



COMUNE DI MANERBIO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

COMMITTENTE	COMUNE DI MANERBIO Piazza Cesare Battisti, n. 1 CAP 25025, MANERBIO (BS) tel. 030 938700 - fax 030 9387237 email: urbanistica@comune.manerbio.bs.it	
PROGETTISTA  & silvano buzzi associati 	VIGENTE <i>Approvato con D.C.C. n. 29 del 22/06/2016</i> Arch. Silvano Buzzi SILVANO BUZZI & ASSOCIATI 25077 Roè Volciano (BS) Via Bellini, 9 Tel. 0365 59581 – fax 0365 5958600 e-mail: info@buzziassociati.it pec: info@pec.buzziassociati.it C.F. – P.I. – Reg. Imprese di Brescia 03533880179 CONSULENTI/CO-PROGETTISTI Dott. Nat. Marco Torretta 20156 Milano Via Punta Licosa, 15 Tel. 0233431782 e-mail: torrettamarco@tiscali.it pec: torretta.marco@pec.it	VARIANTE GENERALE (nuovo Documento di Piano) <i>Approvato con D.C.C. n. 49 del 14/11/2023</i> PROGETTISTA Ing. Bertocchi Cesare PIANOzero p r o g e t t i <small>Via Palazzo n. 5 - 25081 - Bedizzole (BS) www.pianozeroprogetti.it</small> COLLABORATORI Ing. Francesco Botticini Dott. Pian. Marco Piantoni Dott. Pian. Alessio Rossi
	RESP. di COMMESSA COLLABORATORI	C04 \

DOCUMENTO	RETE ECOLOGICA COMUNALE - ex art. 3 ter LR 86/83 RELAZIONE			
A 01 REC				
r 00				
COMMESSA	EMISSIONE	CLIENTE	INCARICO	REDAZIONE
	Dicembre 2023			VERIFICATO
				REDATTO
<small>A TERMINE DELLE VIGENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO DISEGNO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O COMUNICATO AD ALTRE PERSONE O DITTE SENZA AUTORIZZAZIONE DI SILVANO BUZZI & ASSOCIATI</small>				

INDICE

1 - Premessa	pag. 5
2 - Inquadramento normativo	pag. 8
2.1 - Normativa europea	pag. 8
2.2 - Normativa nazionale	pag. 8
2.3 - Normativa Regione Lombardia	pag. 9
3 - Rete Ecologica Regionale	pag. 10
3.1 - Obiettivi della Rete Ecologica Regionale	pag. 11
3.2 - La Rete Ecologica Regionale nel territorio comunale considerato	pag. 13
4 - Rete Ecologica Provinciale	pag. 20
4.1 - Le aree funzionali della Rete Ecologica Provinciale	pag. 20
4.2 - La Rete Ecologica Provinciale nel territorio comunale considerato	pag. 26
5 - Rete Ecologica dei Comuni confinanti	pag. 28
6 - Progetto "Un corridoio ecologico per il fiume Mella"	pag. 37
7 - Rete Ecologica Comunale	pag. 50
7.1 - Inquadramento territoriale	pag. 53
7.2 - La riqualificazione ecologica negli Ambiti di Trasformazione	pag. 66
7.2.1 - Indicazioni per le misure ecologiche da attuare negli Ambiti di Trasformazione	pag. 57
7.3 - Elementi della Rete Ecologica Comunale	pag. 73
7.3.1 - Interventi	pag. 74
7.3.2 - Caratteristiche dei settori	pag. 82
7.4 - Attuazione delle indicazioni del PGT	pag. 86
7.5 - Abaco tipologico delle specie arboree ed arbustive	pag. 87

1. PREMESSA

La presente relazione si propone di definire ed individuare la Rete Ecologica Comunale.

La pianificazione delle reti ecologiche si pone come obiettivo prioritario quello di fornire agli ecosistemi residui in paesaggi frammentati le condizioni necessarie a mantenere in essi la vitalità in tempi lunghi di popolazioni e specie, con effetti anche a livelli ecologici superiori.

Dall'inizio degli anni '90 il Consiglio d'Europa è impegnato nell'attuazione di una strategia comune in difesa della diversità biologica e dei paesaggi. Nell'elaborazione di questa strategia si è assistito ad una vera e propria rivoluzione nel modo di intendere la politica della natura in un ambiente a forte antropizzazione.

Si è, infatti, abbandonata la tradizionale concezione della tutela della natura per "isole" adottando una concezione della valorizzazione della natura per "reti ecologiche" con una logica "reticolare".

Per "rete ecologica" si intende un sistema interconnesso di unità ecosistemiche, al cui interno si riconoscono numerosi elementi territoriali con funzioni diverse. Tale interconnessione, solo di rado e per limitate estensioni di territorio, è esistente mentre nella maggior parte dei casi è solo potenziale, da realizzare attraverso specifiche strategie di ripristino ambientale.

Risulta importante riconoscere ed, eventualmente, ricreare le connessioni naturali al fine di limitare il processo di frammentazione ambientale. Esso interviene su una preesistente eterogeneità naturale portando alla giustapposizione di tipologie ecosistemiche, di tipo naturale, seminaturale ed artificiale, differenti strutturalmente e funzionalmente tra loro.

Costituendo una gravissima minaccia alla biodiversità ecologica è un processo in fase di accelerazione esponenziale a livello globale. Si sovrappone ad altri disturbi antropogenici influenzando i movimenti degli individui e la loro presenza, abbondanza e persistenza con ricadute a livello di comunità e di ecosistema.

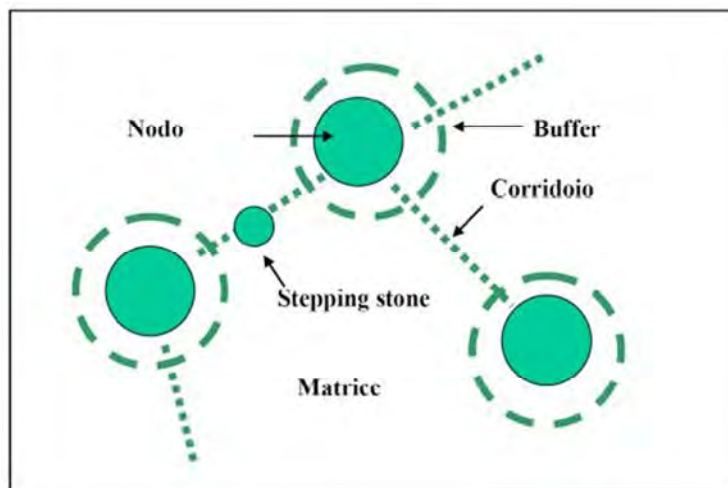
Obiettivo di una rete ecologica tradizionale è quello di offrire alle popolazioni di specie mobili (quindi soprattutto animali) che concorrono alla biodiversità la possibilità di scambiare individui e geni tra unità di habitat tra loro spazialmente distinte.

In particolare, l'intento deve essere quello di offrire un substrato polivalente alla tutela dell'ambiente e ad uno sviluppo sostenibile del territorio, considerando alcuni elementi funzionali:

- *singole unità ambientali con caratteristiche di naturalità*, o comunque capaci di mantenimento per popolazioni di specie animali e vegetali che concorrono alla biodiversità (quindi anche le aree coltivate, almeno a determinate condizioni);
- *unità ambientali* (comprehensive delle precedenti) in grado di svolgere funzioni essenziali per la vita: produttività primaria della vegetazione, ruolo rilevante in fasi critiche del ciclo di vita per determinate specie, supporto per flussi essenziali (idrici, energetici, di sostanze chimiche, di organismi viventi); in tal senso anche i suoli fertili che consentono la produzione primaria di biomasse concorrono alla funzionalità complessiva;
- *unità ambientali con specifico ruolo spaziale* rispetto ai flussi precedentemente richiamati, o come siti di stoccaggio per sostanze particolari (primariamente del carbonio), o come direttrici di scorrimento per gli spostamenti di organismi mobili (corridoi ecologici), o come nodi di interscambio nei flussi di elementi chimici, o come fattore di criticità (barriera) o di rischio (varchi residuali potenzialmente oggetto di occlusione) rispetto ai flussi medesimi; in tal senso anche le aree urbanizzate concorrono alle reti ecologiche.

La rete ecologica prevede la concorrenza dei seguenti elementi:

- Nodi (*Core Areas*): aree che costituiscono habitat favorevole per determinate specie di interesse, immerse entro una matrice ambientale indifferente o ostile; in quest'ultimo caso diventa importante la presenza di fasce buffer (*Buffer Zones*) con funzione tampone;
- Corridoi: linee di connettività ambientale entro cui gli individui vaganti possono muoversi per passare da un habitat favorevole ad un altro; possono essere costituiti da unità ambientali favorevoli a geometria lineare (es. fasce boschive), o da linee virtuali di permeabilità attraversanti matrici indifferenti (es. agroecosistemi), eventualmente interrotte da unità di habitat favorevole che possono svolgere funzione di appoggio (*Stepping Stones*).



Tale modello deve essere adeguato in modo da poter rendere conto dei seguenti aspetti:

- specie diverse hanno habitat diversi; in realtà ogni habitat, compresi gli agroecosistemi e gli ecosistemi urbani, può svolgere ruoli importanti per qualche specie di interesse;
- la funzionalità di ogni singola unità ambientale dipende strettamente dai flussi di materia ed energia con cui si relaziona alle unità ambientali circostanti;
- in contesti di media o alta antropizzazione occorre rendere più direttamente conto del rapporto con le attività umane, sia in quanto produttrici di impatti potenzialmente critici (in primis quelli legati ai processi di frammentazione), sia in quanto potenziali utilizzatrici di servizi che possono essere resi da un ecosistema ben equilibrato;
- occorre tener conto degli strumenti di tipo territoriale (a cominciare dai Parchi e dalle altre aree protette) che nel tempo sono stati messi a punto per produrre tutele per l'ambiente.

Nella pianificazione urbanistica il concetto di rete ecologica viene utilizzato per definire destinazioni ed usi del territorio che tengano conto delle componenti naturali ed antropiche e delle loro interazioni, mirando a realizzare un sistema integrato di aree su cui effettuare azioni di conservazione e valorizzazione delle risorse naturali e culturali, orientandosi verso la promozione dei processi di sviluppo socio-economico locale.

L'approccio di tipo ecologico vede, nel concetto di rete ecologica, uno schema di riferimento sul quale lavorare in modo analitico e sperimentale con finalità strettamente legate alla conservazione.

In particolare, l'iter metodologico prevede un primo livello "strutturale", un secondo livello "funzionale" e l'ultimo "gestionale/di pianificazione" in modo da prevedere a priori la definizione di variabili legate al contesto di studio e gli obiettivi di pianificazione e conservazione.

Lo scopo, quindi, è analizzare lo stato di fatto e comprendere le dinamiche che coinvolgono il territorio dal punto di vista delle connessioni ecologiche per poter indirizzare una gestione ottimale delle risorse naturali.

Tale studio di Rete Ecologica Comunale vedrà, come primo passo, l'analisi dei piani sovraordinati e lo studio delle normative inerenti la materia in oggetto.

In particolare verrà analizzata la Rete Ecologica Regionale (RER) e la Rete Ecologica Provinciale (REP) al fine di conoscere le particolarità rilevate ad un livello maggiore per meglio definirle a livello locale.

Questo risulta importante poiché dona l'input e la sensibilità sul tema ambientale necessari per il riconoscimento delle componenti del territorio da salvaguardare.

A livello comunale si evidenzieranno i punti di forza e di debolezza, nonché le minacce e le opportunità che una rete ecologica può creare sul territorio.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Si riportano, di seguito, i principali riferimenti normativi necessari per comprendere la complessità e l'importanza della Rete Ecologica.

2.1 Normativa europea

- Direttiva 2009/147/CE in sostituzione alla Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 (Direttiva Uccelli), concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (Direttiva Habitat), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Decisione 2004/69/CE della Commissione del 22 dicembre 2003, recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica alpina;
- Decisione 2004/798/CE della Commissione del 7 dicembre 2004, recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale.
- Regolamento CE 1698/2005 "Sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)"

2.2 Normativa nazionale

- DPR 8/09/1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (I riferimenti per la stesura dello studio d'incidenza sono contenuti nell'allegato G del DPR 357/97);
- DM 3/04/2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE";
- DM dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3/09/2002 "Linee guida per la gestione dei siti Rete Natura 2000";
- DPR 12/03/2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8/09/1997 n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatiche";
- DM dell'Ambiente e della Tutela del territorio del 25/02/2004 "Elenco dei siti d'importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina";
- D. Lgs 3/04/2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" (atto di recepimento della direttiva 2001/42/CE da parte dello Stato italiano);
- D. Lgs 16/01/2008 n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 3/04/2006 n. 152, recante norme in materia ambientale";
- DM dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare G. U. n. 157 del 9 luglio 2009 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE";
- DM 2 aprile 2014: "Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea" e recepimento delle Direttive 2013/738/UE (alpina), 2013/741/UE (continentale), 2013/739/UE (mediterranea) per l'adozione del settimo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per le tre regioni biogeografiche.

2.3 Normativa Regione Lombardia

- LR del 30 novembre 1983 n. 86 aggiornata con LR. n 12 del 4 Agosto 2011 "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale";
- D.G.R. 8 agosto 2003 n.7/14106, 15 ottobre 2004 n.7/19018, 25 gennaio 2006 n.8/1791, 13 dicembre 2006 n.8/3798 relative all'attuazione in Lombardia del Programma Rete Natura 2000;
- LR del 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio";
- DGR del 29 dicembre 2005, n. 8/1681 "Aree di valore paesaggistico e ambientale" (LR 12/2005 art. 7);
- DGR del 13 marzo 2007, atto n. VIII/0351, "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi in attuazione del comma 1 dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)";
- DGR del 27 dicembre 2007, n. VIII/6420 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi – VAS";
- DGR del 30 luglio 2008, n. 8/7884 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del DM 17 ottobre 2007 n. 184";
- DGR del 26 novembre 2008 - Allegato 8/8515 "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali";
- DGR del 22 dicembre 2008, n. 8/8757 (BURL 12 gennaio 2009, n. 2) "Linee guida per l'applicazione del comma 2-bis dell'art. 43 della l.r. 12/05" (Legge per il governo del territorio) in merito alla maggiorazione del contributo di costruzione per il finanziamento di interventi estensivi delle superfici forestali;
- DGR dell'8 aprile 2009, n. 8/9275 "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del DPR 357/97 ed ai sensi del DM 17 ottobre 2007, n.184 – Modificazioni alla DGR n. 7884/2008". Ulteriormente modificata dalla DGR 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, classificazione della ZPS IT2030008 "Il Toffo" e nuova individuazione dell'Ente gestore del SIC IT2010016 "Val Veddasca".
- DGR del 30 dicembre 2009, n. 8/10962, "Approvazione disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale";
- DGR del 10 febbraio 2010, n. 8/11297 (BURL 22 febbraio 2010, n.8) "Costituzione del Fondo Aree Verdi da alimentarsi mediante le maggiorazioni introdotte con la DGR 8757/10";
- DDG del 15 novembre 2010, n. 8/11517 (BURL 22 novembre 2010, n. 47) "Disposizioni tecniche per il monitoraggio del Fondo regionale".

3. RETE ECOLOGICA REGIONALE

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. Successivamente con BURL n. 26 Edizione speciale del 28 giugno 2010 è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati.

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

In particolare, Il Documento di Piano del PTR riconosce come opportunità positiva, nel primo capitolo sul Quadro di riferimento iniziale, *“il ripristino delle connessioni ecologiche e la realizzazione di una Rete Ecologica Regionale, con valenza multifunzionale, che porti a sistema le proposte dei PTCP provinciali e si appoggi e valorizzi il fitto reticolo idrografico costituiscono un'occasione di tutela degli ecosistemi e della biodiversità e di innalzamento della qualità paesaggistica e ambientale del territorio”*.

Pertanto, la RER e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP provinciali e i Piani di Governo del Territorio a livello locale; aiuta il PTR a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i *target* specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

La RER si pone una triplice finalità:

- 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; potranno essere rafforzati i punti di debolezza dell'ecosistema attuale in modo da offrire maggiori prospettive per un suo riequilibrio.

3.1 Obiettivi della Rete Ecologica Regionale

Le reti ecologiche costituiscono dunque uno strumento strategico per la Regione Lombardia rispetto all'obiettivo generale di conservazione delle risorse naturali (presenti e potenziali), intese come capitale critico, anche economicamente valutabile, da mantenere al fine di garantire una qualità accettabile dell'ambiente e del paesaggio.

In tal senso la RER interagisce in un'ottica di polivalenza con le diverse politiche che producono trasformazioni sul territorio, fornendo anche un contributo determinante per il raggiungimento dei seguenti obiettivi settoriali del P.T.R.:

- riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua (obiettivo TM 1.4);
- coordinamento tra politiche ambientali e di sviluppo rurale (obiettivo TM 1.11);
- sostegno a pratiche agricole a maggiore compatibilità ambientale (obiettivo TM 3.6);
- miglioramento della sostenibilità ambientale delle imprese (obiettivo TM 3.7);
- promozione dell'innovazione nel campo dell'edilizia (obiettivo TM 5.4);
- riqualificazione e recupero paesaggistico delle aree degradate o compromesse (obiettivo TM 4.6);
- in generale, raggiungimento dei molteplici obiettivi finalizzati alla riduzione dell'inquinamento (miglioramento della qualità dell'aria, dell'acqua, riduzione dell'inquinamento acustico e luminoso), con la finalità di salvaguardare la salute del cittadino.

Per raggiungere tali risultati, alla RER vengono riconosciuti i seguenti obiettivi generali:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica, attraverso la tutela e la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- il riconoscimento delle aree prioritarie per la biodiversità;
- l'individuazione delle azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- l'offerta di uno scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE), in modo da poterne garantire la coerenza globale;
- il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali, anche attraverso l'individuazione delle direttrici di connettività ecologica verso il territorio esterno rispetto a queste ultime;
- la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione per gli aspetti ecosistemici, e più in generale l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di valutazione ambientale;
- l'articolazione del complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale (comunali o sovracomunali);
- la limitazione del "disordine territoriale" e il consumo di suolo contribuendo ad un'organizzazione del territorio regionale basata su aree funzionali, di cui la rete ecologica costituisce asse portante per quanto riguarda le funzioni di conservazione della biodiversità e di servizi ecosistemici.

La struttura della Rete Ecologica Regionale prevede la definizione di *Elementi primari* che comprendono, oltre alle Aree prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti della rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

1) Elementi di primo livello:	
a)	compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità
b)	Altri Elementi di primo livello
2) Gangli (solo per il settore Pianura Padana Lombarda e Oltrepò Pavese)	
3) Corridoi regionali primari	
a)	ad alta antropizzazione
b)	a bassa o moderata antropizzazione
4) Varchi:	
a)	da mantenere
b)	da deframmentare
c)	da mantenere e deframmentare

I *gangli* sono nodi prioritari sui quali “appoggiare” i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica, che identificano i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (source), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da “serbatoi” di individui per la diffusione delle specie all'interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie (aree sink) da parte delle specie di interesse.

I *corridoi primari* sono elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete, per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. Anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere ruolo di corridoio.

I *varchi* rappresentano situazioni in cui la permeabilità ecologica di aree interne agli elementi della RER (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici (urbanizzazione, importanti infrastrutture, ostacoli allo spostamento delle specie biologiche). I varchi sono identificabili con i principali restringimenti oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi, dove è necessario mantenere o ripristinare la permeabilità ecologica. Di conseguenza, nella cartografia RER vengono presentati:

- Varchi “*da mantenere*”, ovvero quando si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat per conservare il “punto di passaggio” per la biodiversità;
- Varchi “*da deframmentare*”, ovvero quando sono necessari interventi per mitigare gli effetti delle infrastrutture o degli insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;
- Varchi “*da mantenere e deframmentare*” al tempo stesso, ovvero quando è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica.

Inoltre, vengono definiti gli *Elementi di secondo livello* che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari. Esse sono porzioni di aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese negli Elementi di primo livello.

3.2 La Rete Ecologica Regionale nel territorio comunale considerato

Il territorio regionale è stato suddiviso in settori con le relative schede descrittive al fine di descrivere ogni area dal punto di vista paesaggistico e geomorfologico. Inoltre, sono citati gli elementi di tutela (Parchi, Riserve, Siti Natura 2000, PLIS, ecc.), gli elementi della Rete Ecologica, le indicazioni per la gestione e la conservazione della RER all'interno del settore e le principali problematiche attinenti la connettività ecologica del settore.

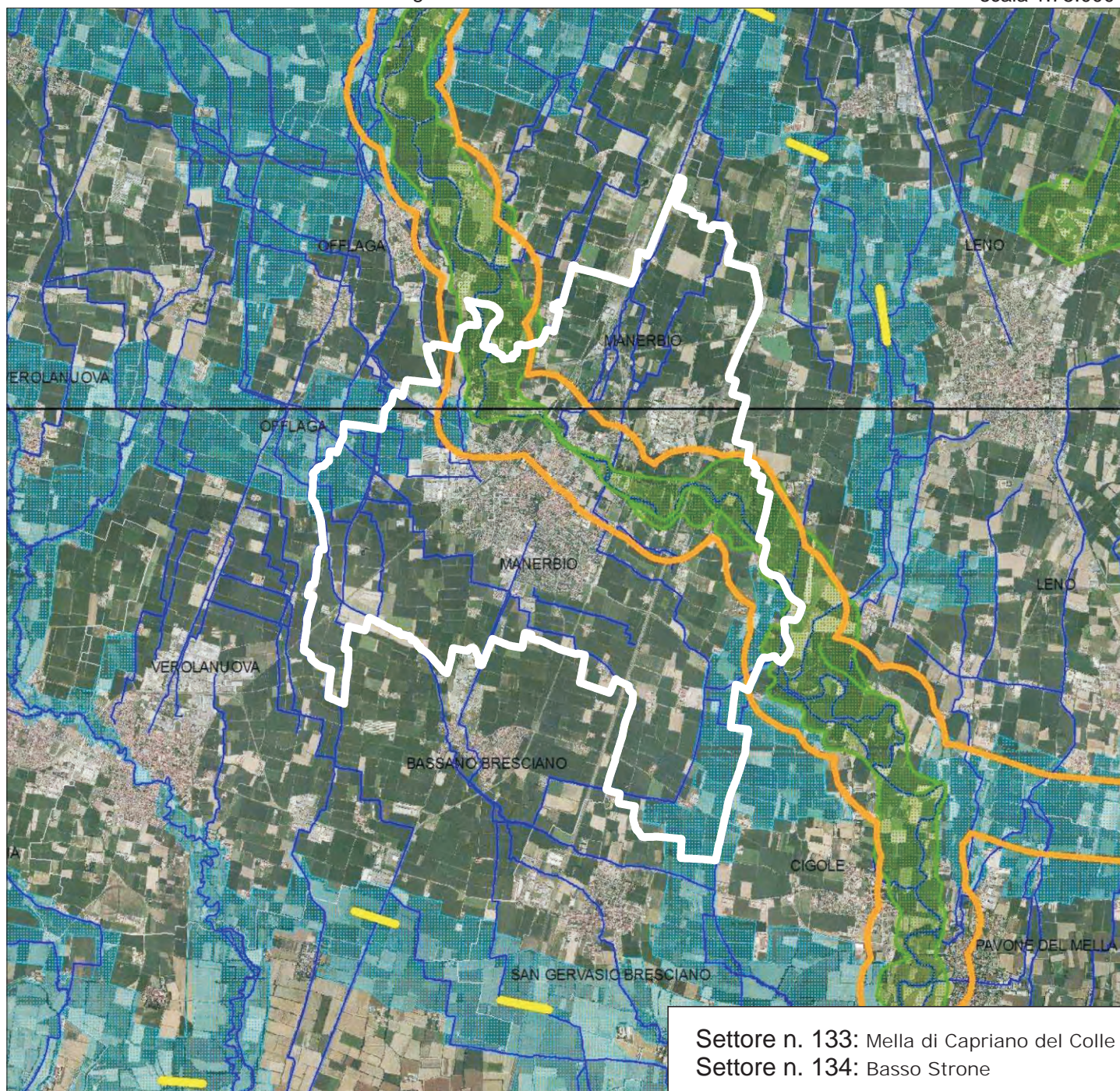
La Rete Ecologica Regionale include il Comune di Manerbio all'interno del Settore 133 "*Mella di Capriano del Colle*", e del Settore 134 "*Basso Strone*" di cui, di seguito, vengono riportate le schede.

In particolare, si evidenzia che il territorio comunale è attraversato, da nord-ovest a sud-est (lungo il fiume Mella), da una fascia individuata come "*Elementi di primo livello della RER*" e vi sono alcune aree caratterizzate da "*Elementi di secondo livello della RER*"; inoltre, è interessato dal "*Corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione*".

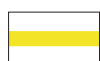









RETE ECOLOGICA REGIONALE

Estratto dalle tavole dell'analisi della RER vigente

scala 1:75.000



Legenda

	Varco da deframmentare		Elementi di primo livello della RER
	Varco da tenere		Griglia di riferimento
	Varco da tenere e deframmentare		Reticolo idrografico
	Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione		Elementi di secondo livello della RER
	Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione		Comuni



RETE ECOLOGICA REGIONALE

CODICE SETTORE:	133
NOME SETTORE:	MELLA DI CAPRIANO DEL COLLE

Province: BS

DESCRIZIONE GENERALE

Settore pianiziale, situato a sud della città di Brescia ed a nord di Manerbio.

Il fiume Mella (Area prioritaria) attraversa l'area nel mezzo, da Nord a Sud e ne costituisce la principale area sorgente, insieme alla rete di fontanili in gran parte ricadenti nel ganglio "Fontanili del Mella"; nell'angolo sud-occidentale scorre il fiume Strone, parzialmente tutelato da un PLIS.

Il settore è caratterizzato da zone agricole intervallate da filari e siepi e presenta una elevata concentrazione di fontanili soprattutto nelle aree di Brandico, Pontecarale e Ghedi – Leno. La fascia dei fontanili lombardi costituisce, nel suo insieme, un'area di particolare importanza per la conservazione della biodiversità in Lombardia in quanto preserva significative popolazioni di numerose specie ittiche endemiche quali Panzaro, Lampreda padana, Ghiozzo padano, Cobite mascherato e Trota marmorata, oltreché numerose specie di uccelli, la Rana di Lataste, il Gambero di fiume e rare specie di Odonati, Coleotteri acquatici e Miceti.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria:-

ZPS - Zone di Protezione Speciale: -

Parchi Regionali: -

Riserve Naturali Regionali/Statali: -

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: -

PLIS: Parco dello Strone

Altro: -

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: Fontanili del Mella

Corridoi primari: Fiume Mella; Corridoio della pianura centrale (da Lambro a Mella).

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 27 Fascia centrale dei Fontanili

Altri elementi di primo livello: Fontanili di Calvisano-Ghedi-Leno.

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): MA39 Colle di Capriano; UC18 Basso corso del fiume Strone

Altri elementi di secondo livello: aree agricole tra San Paolo e Manerbio; aree agricole tra Barbariga e il fiume Mella; aree agricole tra il fiume Mella e il canale Seriola Morone; aree agricole tra Castenedolo e Ghedi.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale* (PTR) approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 "Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi";
- Documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali", approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

1) Elementi primari:

Ganglio "Fontanili del Mella"; Corridoio della pianura centrale; 27 Fascia centrale dei fontanili; Fontanili di Calvisano-Ghedi-Leno: incentivi alla manutenzione dei fontanili al fine di evitarne l'interramento e per garantire la presenza delle fitocenosi

caratteristiche; ricostruzione della vegetazione forestale circostante; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; incentivare la gestione naturalistica della rete idrica minore.

17 Fiume Mella e Colline di Sant'Anna: conservazione delle vegetazioni perifluviali residue; mantenimento di fasce per cattura inquinanti; collettamento di scarichi fognari non collettati; necessità di interventi di piantumazione di essenze autoctone a ricostituire fasce boscate ripariali, anche con funzione di connessione ecologica; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento dei prati stabili polifiti; ringiovanimento delle zone umide e palustri; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; mantenimento delle piante vetuste e della disateneità del bosco; mantenimento del mosaico agricolo; gestione delle specie alloctone.

2) Elementi di secondo livello

Ricostruzione della vegetazione lungo i canali e le rogge; mantenimento delle siepi; mantenimento del mosaico agricolo; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli; gestione delle specie alloctone sia terrestri che acquatiche; mantenimento di fasce ripariali per la cattura degli inquinanti; gestire le specie alloctone; gestione naturalistica della rete idrica minore.

Varchi

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

Varchi da deframmentare:

- 1) tra i comuni di Brandico e Trenzano, al fine di permettere il superamento della strada statale che collega Corzano con Macclodio;
- 2) nel comune di Ghedi, al fine di permettere l'attraversamento della strada statale che collega Villaggio Belvedere con Leno;
- 3) in comune di San Paolo, lungo la roggia Provaglia, al fine di permettere l'attraversamento della strada statale che collega gli abitati di Scarpizzolo e Orzinuovi;
- 4) in comune di Bagnolo Mella, a ridosso della Cascina Canetto, al fine di consentire l'attraversamento sia della strada statale che collega gli abitati di Bagnolo Mella e Manerbio che della linea ferroviaria BS-CR;
- 5) in comune di Leno, tra Porzano e Cascina Tesa, affinché possa essere superato lo sbarramento creato dall'autostrada A21 BS-CR;
- 6) in comune di Leno, ad est della Seriola Molina, al fine di consentire il superamento della strada statale che collega gli abitati di Manerbio e Leno.

3) 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 aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITÀ

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: ad est del fiume Mella, l'area è attraversata in senso longitudinale dall'autostrada A26 BS-CR, dalle linee ferroviarie BS-CR e BS-Piadena e dalla rete viaria stradale che collega Brescia con Cremona;

b) Urbanizzato: espansione urbana moderata.

c) Cave, discariche e altre aree degradate: -

RETE ECOLOGICA REGIONALE

CODICE SETTORE:	134
NOME SETTORE:	BASSO STRONE

Province: BS, CR

DESCRIZIONE GENERALE

Settore pianiziale situato quasi interamente in provincia di Brescia, a sud della città di Manerbio.

Un tratto di fiume Oglio vi ricade nel settore sud-occidentale, segna il confine con la provincia di Cremona e costituisce l'area a più elevata naturalità all'interno del settore. Altri siti di rilievo naturalistico sono costituiti dai fiumi Strone (a Ovest) e Mella (a Est), entrambi in parte tutelati dalla istituzione di PLIS ed entrambi importanti soprattutto per l'avifauna nidificante.

Tutta l'area è caratterizzata da zone agricole intervallate da filari, siepi, boschetti relitti e caratterizzate da un fitto reticolo idrografico minore, con rogge, canali e fossi contraddistinti da una vegetazione relitta ripariale arborea-arbustiva.

L'urbanizzazione appare moderata, malgrado la presenza di centri urbani a ridosso delle principali aste fluviali: Manerbio, Pontevico, Verolanuova e Verolavecchia.

Nella sua parte centrale, il territorio è attraversato in senso longitudinale dall'autostrada A26 BS-CR, dalla linea ferroviaria BS-CR e dalla rete viaria Manerbio - Ribecco d'Oglio.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria:-

ZPS - Zone di Protezione Speciale: -

Parchi Regionali: PR Oglio Nord.

Riserve Naturali Regionali/Statali: -

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: -

PLIS: Parco dello Strone, Parco del Basso Mella.

Altro: alcune zone umide di piccole dimensioni sono sparse sul territorio, principalmente lungo le aste fluviali. Sono aree umide di particolare rilevanza fisica e vegetazionale individuate da "Il censimento delle zone umide della pianura e degli anfiteatri morenici della Provincia di Brescia" a cura dell'Ufficio Ambiente Naturale e GEV della Provincia di Brescia, 2006.

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: -

Corridoi primari: Fiume Oglio; Fiume Mella; Corridoio Mella - Mincio.

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 - n. 8/10962): 12 Fiume Oglio; 17 Fiume Mella e Colline di Sant'Anna

Altri elementi di primo livello: Fontanili di Calvisano-Ghedi-Leno

Elementi di secondo livello:

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): Fiume Strone (FV22, UC18)

Altri elementi di secondo livello: aree agricole tra il fiume Strone e il fiume Mella; aree agricole tra fiume Strone e fiume Oglio; aree agricole tra fiume Mella e fiume Oglio; Seriola Gamba (importante per la funzione di connessione ecologica).

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale (PTR)* approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 - n. 8/10962 "*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*";

- Documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali", approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

1) Elementi primari:

12 *Fiume Oglio*: riqualificazione di alcuni tratti del corso d'acqua; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); collettare gli scarichi fognari; mantenimento delle fasce tampone; conservare le vegetazioni perifluviali residue; conservare e ripristinare le lanche; mantenere le aree di esondazione; mantenere e creare zone umide perifluviali;

17 *Fiume Mella e Collina di Sant'Anna*: conservazione delle vegetazioni perifluviali residue; mantenimento di fasce per cattura inquinanti; collettamento di scarichi fognari non collettati; necessità di interventi di piantumazione di essenze autoctone a ricostituire fasce boscate ripariali, anche con funzione di connessione ecologica; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento dei prati stabili polifiti; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; mantenimento delle fasce ecotonali; mantenimento delle piante vetuste e della disetaneità del bosco; mantenimento del mosaico agricolo; gestione delle specie alloctone.

2) Elementi di secondo livello

È auspicabile intervenire attraverso la ricostruzione della vegetazione lungo i canali e le rogge, il mantenimento delle siepi, il mantenimento del mosaico agricolo, la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli, la gestione delle specie alloctone sia terrestri che acquatiche, conservare le vegetazioni perifluviali residue, mantenere le fasce per la cattura degli inquinanti, piantumare essenze autoctone al fine di ricostituire fasce boscate ripariali, mantenere le fasce ecotonali, mantenere le piante vetuste, gestire le specie alloctone.

Occorre attuare una attenta ed accurata gestione naturalistica della rete idrica minore, necessaria al collegamento ecologico trasversale e longitudinale.

Per quanto riguarda le aree caratterizzate dalla presenza delle zone umide censite dalla Provincia di Brescia, risultano opportuni interventi che ne evitino l'interramento e ne garantiscano la presenza delle fitocenosi caratteristiche.

Seriola Gambarà: importante canale di collegamento tra due aree di secondo livello situate a nord-ovest e a sud-est dell'abitato di Gottolengo. Occorre intervenire per la tutela e l'ampliamento della vegetazione lungo il canale, mantenere le siepi, mantenere il mosaico agricolo, creare siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli e fluviali, piantumare essenze autoctone al fine di ricostituire fasce boscate ripariali, mantenere le fasce ecotonali.

Varchi

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

Varchi da deframmentare:

- 1) Pontevico, ad ovest del fiume Strone, all'altezza di Campazzo, al fine di permettere l'attraversamento della linea ferroviaria BS-CR;
- 2) Pontevico, a nord-est di Bettegno, lungo la roggia Gambarina, al fine di consentire l'attraversamento della strada statale che collega gli abitati di Bassano Bresciano e Pontevico;
- 3) San Gervasio Bresciano, a sud-ovest del centro abitato, affinché possa essere superato lo sbarramento creato dall'autostrada A21 BS-CR;
- 4) Pontevico, a sud-ovest di Alfianello ed a confine con settore meridionale, al fine di consentire il superamento dell'autostrada A21 BS-CR.

3) 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 aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITÀ

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: nella sua parte centrale, il territorio è attraversato in senso longitudinale dall’autostrada A26 BS-CR, dalla linea ferroviaria BS-CR e dalla rete viaria Manerbio -Ribocco d’Oglio.

b) Urbanizzato: l’urbanizzazione appare moderata.

c) Cave, discariche e altre aree degradate: presenza di cave nei corridoi primari fiume Mella e fiume Oglio. Indispensabile il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

4. RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

Il progetto di Rete Ecologica vigente è stato approvato con delibera di Giunta n. 31 del 13 giugno 2014.

La Rete Ecologica Provinciale, mantenendo la maggior parte degli ambiti funzionali già individuati nel 2009 ed ancora oggi validi, ne propone una riorganizzazione al fine di meglio esplicitare la loro coerenza con le aree funzionali riconosciute dalla rete ecologica regionale.

Essa deve essere considerata come occasione di riequilibrio dell'ecosistema complessivo, sia per il governo del territorio ai vari livelli, sia per molteplici politiche di settore che si pongano anche obiettivi di riqualificazione e ricostruzione ambientale.

In particolare, la Rete Ecologica Provinciale è lo strumento per orientare le scelte dei Comuni attraverso la definizione di indirizzi che garantiscano la compatibilità tra le esigenze di crescita insediativa e quelle di valorizzazione del sistema fisico-naturale-rurale che tutelino le potenzialità ritenute strategiche per il raggiungimento degli obiettivi del PTCP.

Essi sono finalizzati a costruire una "rete verde" assicurando continuità a fasce già esistenti o in formazione e tutelando le aree di ricarica della falda e le aree periurbane; inoltre è importante salvaguardare la varietà biologica vegetale e animale valorizzando i sistemi ambientali complessi con la tutela degli ambiti di naturalità residua. Oltre a ciò risulta fondamentale garantire le potenzialità rappresentate dai suoli ad elevata capacità d'uso agricolo, contenendo il consumo per usi urbani e la dispersione dell'urbanizzato.

4.1 Le aree funzionali della Rete Ecologica Provinciale

La Rete Ecologica provinciale definisce i seguenti elementi descritti nella "Normativa" del PTCP adottato con delibera di Giunta n. 31 del 13 giugno 2014.

I seguenti articoli, oltre a delineare le particolarità di ogni ambito, definiscono gli obiettivi della Rete Ecologica con particolare riferimento agli indirizzi che ogni Comune dovrebbe perseguire nella stesura della Rete Ecologica Comunale.

Art. 44 Aree di elevato valore naturalistico

1. Corrispondono a porzioni del territorio provinciale sia in aree di montagna che di pianura che ricadono prevalentemente all'interno degli elementi di primo livello della RER.

2. Obiettivi della Rete Ecologica:

a) mantenimento degli ecosistemi naturali e paraturali per il loro ruolo fondante il sistema ecologico alpino anche rispetto agli ambiti confinanti e riconoscimento e valorizzazione dei servizi ecosistemici svolti dalle unità ecosistemiche

b) controllo degli effetti ambientali delle trasformazioni riconoscendo anche i servizi ecosistemici svolti dalle unità ecosistemiche

c) favorire azioni di sviluppo locale ecosostenibile e di valorizzazione dei servizi ecosistemici;

d) favorire la valorizzazione ecologica di aree specifiche nelle quali attivare interventi di diversificazione della biodiversità che risultino di supporto alle "core areas".

3. Per tali ambiti 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 ed il ruolo di servizio ecosistemico svolto (in particolare infrastrutture stradali, ferroviarie, per il trasporto a fune, non sotterranee di servizio per il trasporto delle acque del

gas e dell'elettricità); qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale;

b) per gli interventi che possono interferire con lo stato ambientale esistente dovranno essere valutate con particolare attenzione le possibili influenze negative delle opere previste rispetto a specie ed habitat di interesse comunitario o comunque conservazionistico valutate attraverso specifiche indagini;

c) gestione dei boschi (attraverso la silvicoltura naturalistica) e delle praterie alpine valorizzandone i servizi ecosistemici svolti (biodiversità, regolazione e protezione idrogeologica, ecc.);

d) conservazione e gestione sostenibile dei laghi e dei corsi d'acqua (sorgenti, ruscelli, ecc.) alpini e montani;

e) favorire interventi di rinaturalizzazione in corrispondenza delle sponde lacuali anche in correlazione con gli indirizzi espressi;

f) ricognizione e conservazione di habitat peculiari e di particolare valore naturalistico anche attraverso l'incentivazione di azioni materiali per il miglioramento della loro qualità, sulla base di obiettivi di biodiversità specifici per le aree in esame; tali azioni possono vedere il concorso di soggetti pubblici / privati che operano sul territorio con finalità di tutela ambientale;

g) riconoscimento e conservazione di habitat peculiari anche attraverso azioni materiali come ad esempio il mantenimento/recupero dei prati da sfalcio e dei prati da pascolo in parte interessati da processi di abbandono e ricolonizzazione arbustiva;

h) possibilità di realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (energia eolica, idroelettrica, da biomasse) subordinata ad un quadro complessivo di verifiche sul loro dimensionamento ed allocazione che ne valuti anche la compatibilità ambientale nel rispetto di quanto indicato all'art. 31. Per quanto riguarda l'utilizzo di biomasse dovrà essere favorito l'utilizzo di quelle provenienti dalle adiacenze dell'impianto o in ambito provinciale;

i) favorire sistemi turistici per la fruizione turistica eco-compatibile che possano avere come esito un maggiore presidio e controllo degli ambiti montani;

j) mantenimento o ripristino dell'equilibrio idromorfologico e dell'assetto naturale dei corsi d'acqua.

k) rispetto, da parte delle previsioni degli strumenti comunali di governo del territorio e dei loro piani attuativi, delle indicazioni contenute nella tabella allegata alla DGR VIII/10962 del 30 dicembre 2009 riferita agli elementi di primo livello della RER.

4. La provincia e gli altri enti, in accordo con i soggetti pubblici e privati:

a) promuovono specifiche azioni istituzionali (es. protocolli di intesa, o altre forme più efficaci) volte a favorire il coordinamento con il governo di altre unità della rete ecologica di ordine superiore (Rete Natura 2000);

b) promuovono la formazione o l'estensione dei parchi locali di interesse sovracomunale anche al fine di migliorare il sistema di relazioni delle aree protette;

c) promuovono 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 e, al contempo, favoriscano forme di presidio e controllo del territorio;

d) incentivano forme coordinate di programmazione locale al fine di garantire la continuità di interventi di valorizzazione eco-paesistica che riguardino i territori di più comuni, soprattutto negli ambiti perilacuali, nelle valli e lungo i corsi d'acqua;

e) verificano la possibilità di incentivare il recupero di forme di agricoltura di montagna, che consentano, ad esempio, il mantenimento dei pascoli di alta quota o lo sfruttamento del legname per la creazione di biomassa, e costituiscano elementi di presidio del territorio complementari a quelli di carattere turistico – fruitivo.

Art. 47 Corridoi ecologici principali

1. I corridoi ecologici individuati per la Rete Ecologica Provinciale derivano da una maggiore specificazione operata su quelli presenti nella RER, mantenendo la distinzione relativa al maggiore o minore livello di antropizzazione interna che li caratterizza. Si hanno pertanto:

Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano

[...]

Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito di pianura

In questa voce ricadono i corridoi ecologici della pianura che hanno caratteristiche di minore pressione insediativa interna potendo svolgere un ruolo concreto nella definizione di elementi di collegamento tra le aree ad elevata naturalità.

2. Obiettivi della Rete Ecologica

- a) favorire l'equipaggiamento vegetazionale del territorio e di habitat di interesse faunistico per migliorare il ruolo di corridoio e incentivare le possibilità di fornitura di servizi ecosistemici;*
- b) favorire interventi di deframmentazione in ambiti ad elevata densità di urbanizzazione;*
- c) mantenere adeguati livelli di permeabilità ecologica negli ambiti di pianura a densità di urbanizzazione medio / bassa;*
- d) perseguire la salvaguardia o il ripristino di buone condizioni di funzionalità geomorfologica ed ecologica per i corsi d'acqua (Oglio, Mella, Chiese, ecc) che caratterizzano i corridoi di pianura ed evitare nuove edificazioni.*

3. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi :

- a) i limiti dei corridoi ecologici non devono essere recepiti quali confini vincolanti per la definizione delle azioni di tutela potendosi includere nella medesima disciplina anche porzioni di aree immediatamente limitrofe a seconda delle necessità derivanti dalle tipologie di intervento, verificabili in sede di valutazione di Programmi, Piani e Progetti; dovrà comunque essere sempre fatta salva la continuità ecologica del corridoio stesso;*
- b) conservazione degli spazi liberi esistenti in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali e definizione, se possibile o opportuno, di interventi di riqualificazione ambientale o di valorizzazione paesistica;*
- c) in corrispondenza di corpi idrici naturali, che costituiscano la struttura portante del fondovalle e del corridoio ecologico, attuare tutti gli interventi necessari a garantire la rinaturalizzazione e la messa in sicurezza delle sponde (con tecniche compatibili con la funzione ecologica dei corpi d'acqua), la deframmentazione dei fronti edificati lungo gli argini (soprattutto se a carattere produttivo) e la tutela delle acque;*
- d) conservazione e riqualificazione della vegetazione arboreo – arbustiva presente sia in ambito extraurbano che all'interno dei nuclei abitati, preferibilmente costruendo percorsi di connessione tra le due tipologie attraverso interventi di permeabilizzazione delle urbanizzazioni;*
- e) criterio prioritario per la localizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie deve essere il mantenimento e/o il recupero della continuità ecologica e territoriale. Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale. I progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio in tal senso;*
- f) per i corsi d'acqua principali prevedere la delimitazione di una fascia di mobilità di ampiezza adeguata a consentire la libera divagazione del corso d'acqua e l'instaurarsi di un equilibrio dinamico basato sui processi morfologici naturali . All'interno della fascia di mobilità non possono essere realizzate opere ed attività passibili di pregiudicare la naturale dinamica morfologica del corso d'acqua, frutto di processi erosivi, di trasporto e di sedimentazione, nonché di ostacolare i fenomeni di esondazione su porzioni di pianura alluvionale determinati dagli eventi idrologici ordinari e straordinari. All'interno della fascia di mobilità vanno promossi sia interventi di riassetto morfologico utili all'ottimizzazione delle funzioni di laminazione proprie dei corridoi fluviali sia la rimozione di opere longitudinali ed approntamenti passibili di limitare le naturali dinamiche dei corsi d'acqua;*

g) rispetto, da parte delle previsioni degli strumenti comunali di governo del territorio e dei loro piani attuativi, delle indicazioni contenute nella tabella allegata alla DGR VIII/10962 del 30 dicembre 2009 riferita ai corridoi regionali primari della RER.

4. La provincia e gli alti enti, in accordo con i soggetti pubblici e privati:

- a) favoriscono la realizzazione di azioni volte a migliorare la connettività ecologica, attraverso il potenziamento naturalistico di habitat locali o la realizzazione di interventi di de-frammentazione, ove necessario, o la creazione di nuovi punti di appoggio (stepping stones) in aree fortemente frammentate o banalizzate;
- b) promuovono l'intensificazione degli interventi di miglioramento ambientale per la fauna e la formazione di istituti faunistico venatori ove compatibili con lo status delle aree;
- c) incentivano, la definizione di azioni di perequazione che consentano il trasferimento delle superfici edificate a carattere produttivo / commerciale / logistico dalle aree problematiche ad altre maggiormente idonee al fine di ottenere una maggiore permeabilità dei corridoi;
- d) promuovono l'inclusione dei corridoi ecologici principali negli itinerari ciclopedonali di interesse turistico, tramite la realizzazione e/o il completamento dei tracciati, in un'ottica di valorizzazione paesistico - ambientale degli ambiti;
- e) promuovono interventi di consolidamento paesistico – ambientale all'interno delle aree agricole di fondovalle al fine di renderle elementi di appoggio per la continuità del sistema di connessioni ecologiche interne ai corridoi.

Art. 48 Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema

1. Rappresentano le aree agricole soggette a potenziali fenomeni di semplificazione della struttura ecosistemica e di frammentazione e abbandono a causa dell'espansione delle strutture urbane ed alla realizzazione delle infrastrutture.

2. Obiettivi della Rete Ecologica:

- a) mantenimento, miglioramento e incremento degli elementi naturali e paranaturali dell'ecomosaico, valorizzando l'esplicitarsi dei servizi ecosistemici da loro offerti, al fine di concorrere alla riduzione delle criticità ambientali dell'attività agricola e di quelle derivanti dalle pressioni esercitate dal sistema insediativo urbano e al fine di migliorare la funzionalità ecosistemica territoriale.
- b) mantenimento di un equilibrato rapporto fra aree edificate, infrastrutturate e territorio libero, ripristino dei degradi artificiali e naturali, arricchimento delle componenti che possono assumere un ruolo attivo nella ricostruzione dell'ecomosaico rurale.

3. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi:

Generali:

- a) Contenere i rischi di consumo e compromissione degli spazi liberi esistenti di rilevanti dimensioni nella definizione delle scelte localizzative di urbanizzazioni ed infrastrutturazioni in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali;
- b) valutare che le trasformazioni previste in ambito urbano non comportino fenomeni di frammentazione o abbandono di coltivi che possano sfociare in degrado del contesto agricolo dal punto di vista eco-paesistico;
- c) i progetti di realizzazione di nuove opere devono essere soggetti ad una specifica analisi che verifichi il mantenimento della qualità e della funzionalità ecologica; devono essere previste idonee misure di mitigazione che evitino i consumi indebiti di ambiente naturale e la sua frammentazione; devono essere previste compensazioni significative sul piano quantitativo e qualitativo;
- d) prestare particolare attenzione alla definizione ed al governo delle frange urbane che confinano con il contesto rurale favorendo la predisposizione di apposite "aree filtro" a valenza prevalentemente paesistica che possano svolgere anche un ruolo all'interno delle reti ecologiche di livello comunale e provinciale;

- e) valorizzare gli ambiti agricoli come piattaforma privilegiata per interventi di conservazione e miglioramento della qualità dei mosaici ecosistemici di livello locale, attraverso il corretto posizionamento di nuove unità naturali e di elementi del paesaggio (siepi e filari, macchie arboreo arbustive);
- f) promuovere la realizzazione di ecosistemi filtro a servizio del sistema della depurazione;
- g) promuovere la realizzazione di interventi (fasce inerbite, fossati, barriere vegetali, sistemi di ritenuta delle acque di ruscellamento e dei sedimenti, ecc.) finalizzati ad una gestione appropriata della conservazione del suolo e delle acque;
- h) mantenimento della dotazione di strutture ecosistemiche lineari nelle aree agricole (filari, piantate, fasce arboreo - arbustive) attraverso la conservazione delle esistenti o la loro riproposizione negli interventi di riorganizzazione dei coltivi;
- i) favorire interventi di valorizzazione della viabilità poderale ed interpoderale attraverso la realizzazione e/o l'arricchimento di filari arborei lungo i margini che possano svolgere anche un ruolo dal punto di vista ecosistemico oltre che paesaggistico;
- j) verifica della tutela dei segni morfologici del territorio anche attraverso la valorizzazione paesaggistica e naturale in sede di analisi dei piani e dei progetti;
- k) per le aree agricole delle colture di pregio (vigneti, oliveti) mantenimento degli elementi tipici dell'organizzazione agraria che ne caratterizzano la tipicità, l'unitarietà e il significato e loro valorizzazione attraverso l'uso ed il corretto posizionamento di nuove unità naturali (siepi e filari, ecc.) selezionate in base alla compatibilità col contesto locale;
- l) mantenimento dei prati e delle marcite;
- m) favorire l'agricoltura conservativa e le pratiche di lavorazione rispettose del suolo
- n) tutela e valorizzazione dei percorsi delle rogge e dei canali irrigui evitando, se possibile, alterazioni rilevanti e interruzioni dei tracciati;
- o) rispetto, da parte delle previsioni degli strumenti comunali di governo del territorio e dei loro piani attuativi, delle indicazioni contenute nella tabella allegata alla DGR VIII/10962 del 30 dicembre 2009 riferita agli elementi di primo livello della RER e in quelle contenute nel documento Rete Ecologica Regionale (giugno 2010) all'interno delle schede riferite alla Provincia di Brescia (nn. da 111 a 114, da 126 a 135, da 144 a 155, da 169 a 173) alla voce "Indicazioni per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale – Elementi di secondo livello".

Rete irrigua

a) Per i corsi d'acqua di pregio ittico e pregio ittico potenziale individuati dal Piano ittico provinciale, prevedere la delimitazione di una fascia di mobilità di ampiezza adeguata a consentire la libera divagazione del corso d'acqua e l'instaurarsi di un equilibrio dinamico basato sui processi morfologici naturali. All'interno della fascia di mobilità non possono essere realizzate opere ed attività passibili di pregiudicare la naturale dinamica morfologica del corso d'acqua, frutto di processi erosivi, di trasporto e di sedimentazione, nonché di ostacolare i fenomeni di esondazione su porzioni di pianura alluvionale determinati dagli eventi idrologici ordinari e straordinari. All'interno della fascia di mobilità vanno promossi sia interventi di riassetto morfologico utili all'ottimizzazione delle funzioni di laminazione proprie dei corridoi fluviali sia la rimozione di opere longitudinali ed approntamenti passibili di limitare le naturali dinamiche dei corsi d'acqua.

4. La provincia e gli altri enti, in collaborazione con i comuni interessati:

- a) promuovono in generale la valorizzazione del sistema rurale sia dal punto di vista economico, sia dal punto di vista del ruolo di fornitura di servizi ecosistemici anche in relazione al loro concorso nella riduzione delle criticità ambientali generate dalle aree urbanizzate;
- b) verificano che gli strumenti di governo del territorio di livello comunale attribuiscono la dovuta attenzione all'equilibrio che deve instaurarsi tra sviluppo urbano e tutela / valorizzazione ambientale e paesistica;

c) promuovono, anche attraverso forme di incentivazione e di coordinamento con soggetti pubblici e privati, l'attuazione di interventi di manutenzione negli ambiti fluviali, sviluppando azioni volte al miglioramento delle condizioni di sicurezza e alla qualità ambientale e paesaggistica. Nell'ambito delle specifiche competenze di polizia idraulica, verranno definiti programmi di manutenzione sinergici con altri settori di governo (es. agricoltura, energia, pesca);

d) favoriscono il miglioramento complessivo del ciclo dell'acqua, anche attraverso la realizzazione, ove possibile, di ecosistemi-filtro (impianti di fitodepurazione, "fasce buffer" lungo vie d'acqua) polivalenti (con valenze positive anche ai fini della biodiversità, di una migliore salvaguardia idraulica, dell'offerta di opportunità fruibili);

e) integrano nelle politiche di sviluppo del settore agricolo gli aspetti di tutela e valorizzazione degli elementi ecosistemici.

Art. 50 Corridoi ecologici secondari

1. Costituiscono direttrici privilegiate all'interno della pianura che connettono tra loro i corridoi individuati dalla RER ricalcando percorsi di permeabilità esistenti che sarebbe opportuno mantenere in essere.

2. Obiettivi della Rete Ecologica:

a) favorire la funzionalità della direttrice attraverso il mantenimento di adeguati livelli di permeabilità e la conservazione e miglioramento della strutturazione ecosistemica;

b) favorire interventi di deframmentazione in ambiti ad elevata infrastrutturazione;

3. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi:

a) conservazione degli spazi liberi connessi al tracciato dei corridoi in sede di revisione degli strumenti urbanistici locali e definizione, se possibile o opportuno, di interventi di riqualificazione ambientale o di valorizzazione paesistica dei medesimi;

b) conservazione ed incremento della dotazione vegetazionale che ricade all'interno e nei pressi dei corridoi al fine di costruire veri e propri "percorsi verdi" di connessione ecosistemica;

c) criterio prioritario per la localizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie deve essere il mantenimento e/o il recupero della continuità ecologica e territoriale dei corridoi. Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste idonee misure di deframmentazione, mitigazione e compensazione ambientale.

4. La provincia e gli altri enti, in accordo con i soggetti pubblici e privati:

a) verificano in sede di analisi degli strumenti di governo del territorio locale il rispetto delle indicazioni in merito alla preservazione dei corridoi ecologici secondari di cui deve essere garantita la presenza e la funzionalità ecosistemica;

b) favoriscono la realizzazione di azioni utili alla connettività ecologica, attraverso il potenziamento naturalistico di habitat locali o la realizzazione di interventi di de-frammentazione, ove necessario, o la creazione di nuovi punti di appoggio (stepping stones) in aree fortemente frammentate o banalizzate;

c) promuovono in generale interventi di consolidamento paesistico – ambientale all'interno delle aree agricole al fine di renderle elementi di appoggio per la continuità del sistema di connessioni ecologiche connesse ai corridoi.

Art. 55 Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie

1. Rappresentano i principali punti di conflitto delle più rilevanti infrastrutture esistenti e programmate con i corridoi ecologici principali e secondari della rete ecologica.

2. Obiettivi della Rete Ecologica

a) rendere quanto più permeabile possibile la cesura determinata dalle infrastrutture esistenti e programmate attraverso la realizzazione di adeguati interventi di deframmentazione.

3. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi:

- a) per le opere esistenti dovranno essere verificate nelle sedi opportune le possibilità di una riqualificazione volta alla realizzazione di interventi di deframmentazione, anche utilizzando opportune forme di finanziamento esterne;
 - b) i progetti di nuove opere dovranno essere accompagnati dalla definizione di opportuni interventi di deframmentazione e da un apposito piano di gestione degli interventi con l'identificazione dei soggetti attuatori e delle relative forme organizzative;
 - c) dovranno essere limitate le forme di urbanizzazione in corrispondenza o in stretta prossimità dei punti di conflitto.
4. La provincia e gli altri enti, in accordo con i soggetti pubblici e privati sviluppano le più opportune forme di coordinamento tra soggetti attuatori ed enti territoriali al fine di ottenere interventi infrastrutturali coerenti con le disposizioni del presente articolo.

4.2 La Rete Ecologica Provinciale nel territorio comunale considerato

Analizzando le tavole della "Rete Ecologica Provinciale" si evince che il Comune di Manerbio ricade prevalentemente negli ambiti indicati come "*Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema*" ed è attraversato, lungo il corridoio del fiume Mella, da una fascia indicata come "*Aree ad elevato valore naturalistico*".

Si ricorda, inoltre, che le principali barriere insediative sono rappresentate dal nucleo abitato del centro storico e dalle aree produttive. Tali aree costituiscono il complesso delle limitazioni alla permeabilità ecologica frammentata, altresì, dalle "*principali barriere infrastrutturali*". Tra le arterie viabilistiche principali che attraversano il territorio in direzione nord-sud si annoverano la SP BS 45 bis "Gardesana Occidentale" (che attraversa il territorio longitudinalmente e, bypassando il centro abitato di Manerbio, collega Brescia e Cremona) e l'autostrada A21 Torino-Brescia, che si sviluppa parallelamente es SS45bis ma spostata più a est.

Lungo la direttrice est-ovest si sviluppa la *strada provinciale BS 668 Lenese* che attraversa il territorio a nord del centro abitato, congiungendo la bassa bresciana al Lago di Garda.

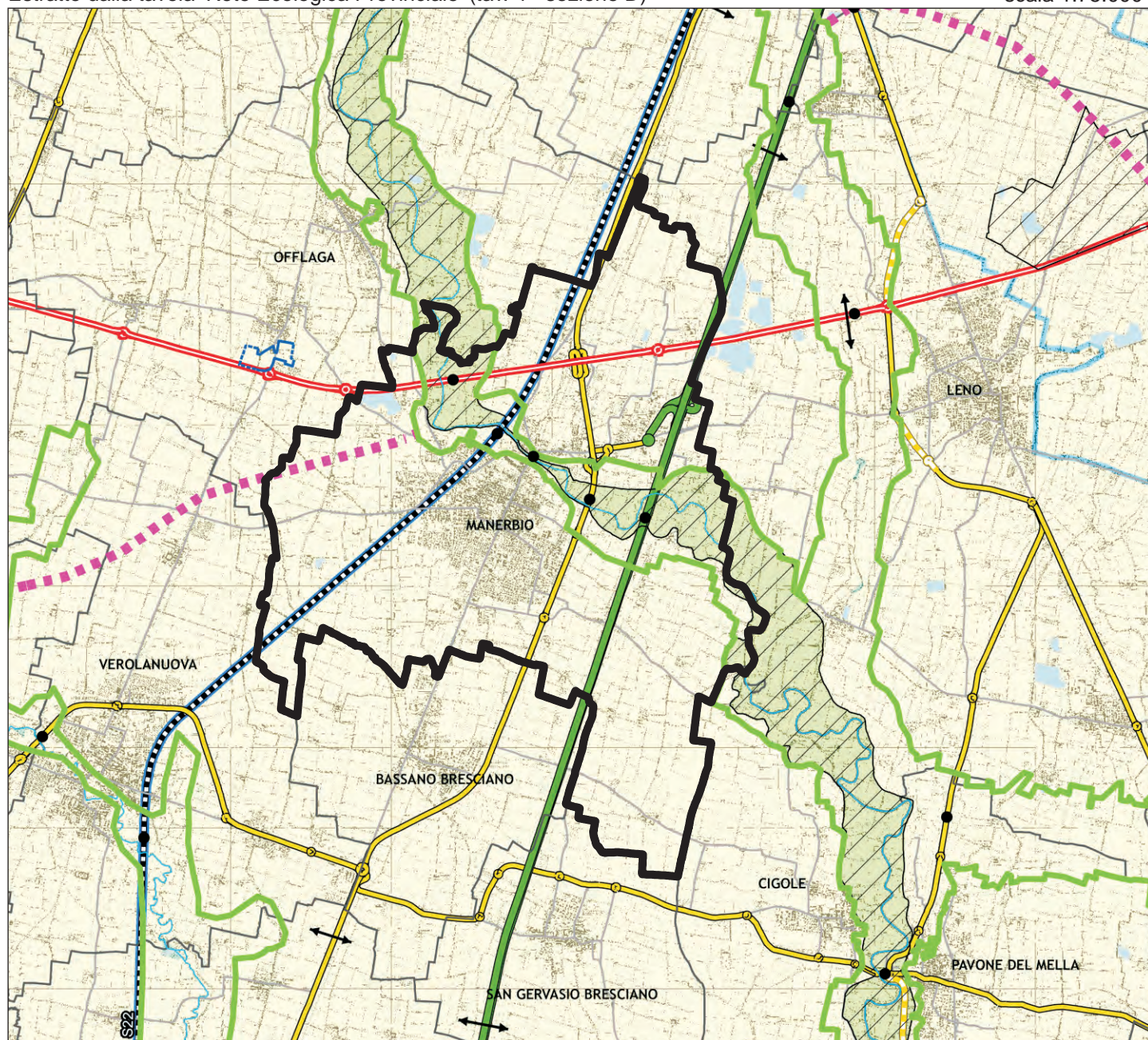
Infine il territorio comunale è attraversato dalla linea ferroviaria Brescia-Cremona in direzione nord-sud, che lambisce marginalmente il nucleo abitato comunale nella parte occidentale.

Si rilevano numerosi "*punti di conflitto*" della rete (in particolare del fiume Mella) con le infrastrutture prioritarie a cui è necessario porre attenzione. Si segnala, inoltre, la presenza di un "*Corridoio secondario*" a sud-ovest verso il Comune di Verolanuova.


La componente infrastrutturale rappresenta, per il territorio comunale, il principale elemento di criticità ambientale sia per le emissioni in atmosfera sia per la frammentazione dell'ambiente naturale.


Compito, quindi, del progetto di Rete Ecologica sarà, in primo luogo, la ricerca di "corridoi verdi" per ripristinare la connettività tra gli ecosistemi.

Si sottolinea, inoltre, la centralità del sistema del Mella all'interno del contesto agricolo-produttivo.



Legenda

 Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale

 Corridoi ecologici secondari

 Varchi RER da deframmentare

 Varchi REP - Delimitazione varco


 Varchi REP - Direttrice di permeabilità del varco


 Principali ecosistemi lacustri


 Zone umide

 Aree ad elevato valore naturalistico

 Ambiti dei fontanili

 Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema

 Elementi di primo livello della RER

 Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie


 Ferrovia storica

 Confini comunali


 Reticolo idrico principale

 Viabilità locale

 Viabilità primaria

 Viabilità da potenziare a principale

 Viabilità secondaria

 Viabilità secondaria (di progetto)

5. RETE ECOLOGICA DEI COMUNI CONFINANTI

Al fine di creare una Rete Ecologica Comunale efficiente si è rivelato necessario studiare, ove presenti, le Reti Ecologiche proposte nei Comuni confinanti, quali Bagnolo Mella, Bassano Bresciano, San Gervasio Bresciano e Cigole.

Tale necessità deriva dal fatto di creare una Rete Ecologica definita puntualmente sul Comune in oggetto ma che si integri con i Comuni confinanti rispettando l'impronta provinciale e regionale. Deve essere, quindi, vista come la sintesi di molteplici spunti di riflessione fatti non solo in merito al territorio considerato bensì in una visione più ampia di connessione ecologica.

La Rete Ecologica del Comune di Bagnolo Mella si integra con la Rete Ecologica Provinciale così come era definita dalla Variante di Adeguamento del PTCP alla L.R.12/2005 (adozione con del. C.P. n.14 del 31/03/09 pubblicata sul BURL l'8/07/2009). Nella parte meridionale, adiacente il territorio comunale di Manerbio si individuano "*Aree della ricostruzione polivalente dell'agroecosistema (BS13)*" e "*Aree di supporto*".

La Rete Ecologica del Comune di Bassano Bresciano è altresì realizzata in coerenza con la R.E.P. adottata nel 2009 e segnala essenzialmente la continuità delle aree agricole nella parte confinante con il territorio di Manerbio. È indicato un varco insediativo a rischio BS25 (non più segnalato dalla REP vigente).

La Rete Ecologica del Comune di San Gervasio Bresciano è anch'essa basata sulla R.E.P. adottata nel 2009 ed ha come rilevanza principale le aree classificate "*Elemento di secondo livello delle RER*", le quali costituiscono un corridoi nella parte orientale del territorio, in continuità con la parte meridionale del Comune di Manerbio.

La Rete Ecologica del Comune di Cigole, sempre in coerenza con la R.E.P. adottata nel 2009, evidenzia e fa propri gli elementi di primo e secondo livello evidenziati dalla RER e, in particolare, da continuità al corridoio primario costituito dal fiume Mella, che interessa anche il territorio di Manerbio.

Per i Comuni confinanti di Leno, Offlaga e Verolanuova che non sono dotati di uno studio di Rete Ecologica Comunale si sono analizzate le previsioni della Rete Ecologica Provinciale della Provincia di Brescia. In particolare si sottolinea la presenza di un varco nel territorio comunale di Offlaga.



Comune di Bagnolo Mella
(approvazione D.C.C n. 42 del 29 dicembre 2010)
Elaborato: «RE.02 - Rete Ecologica Comunale»
Scala originale 1:10.000

Responsabile unico del procedimento:
geom. Alberto Vitali

Studio Geologico:
dott. geol. Corrado Aletti

Coordinamento e studio urbanistico:
dott. ing. Mauro Mancini
con dott. ing. Laura Aletti e dott. arch. Laura Nodari

Studio Viabilistico:
dott. ing. Stefano Sbardella
dott. arch. Massimo Mastromarino




















Consulente giuridico:
avv. Gianfranco Fontana

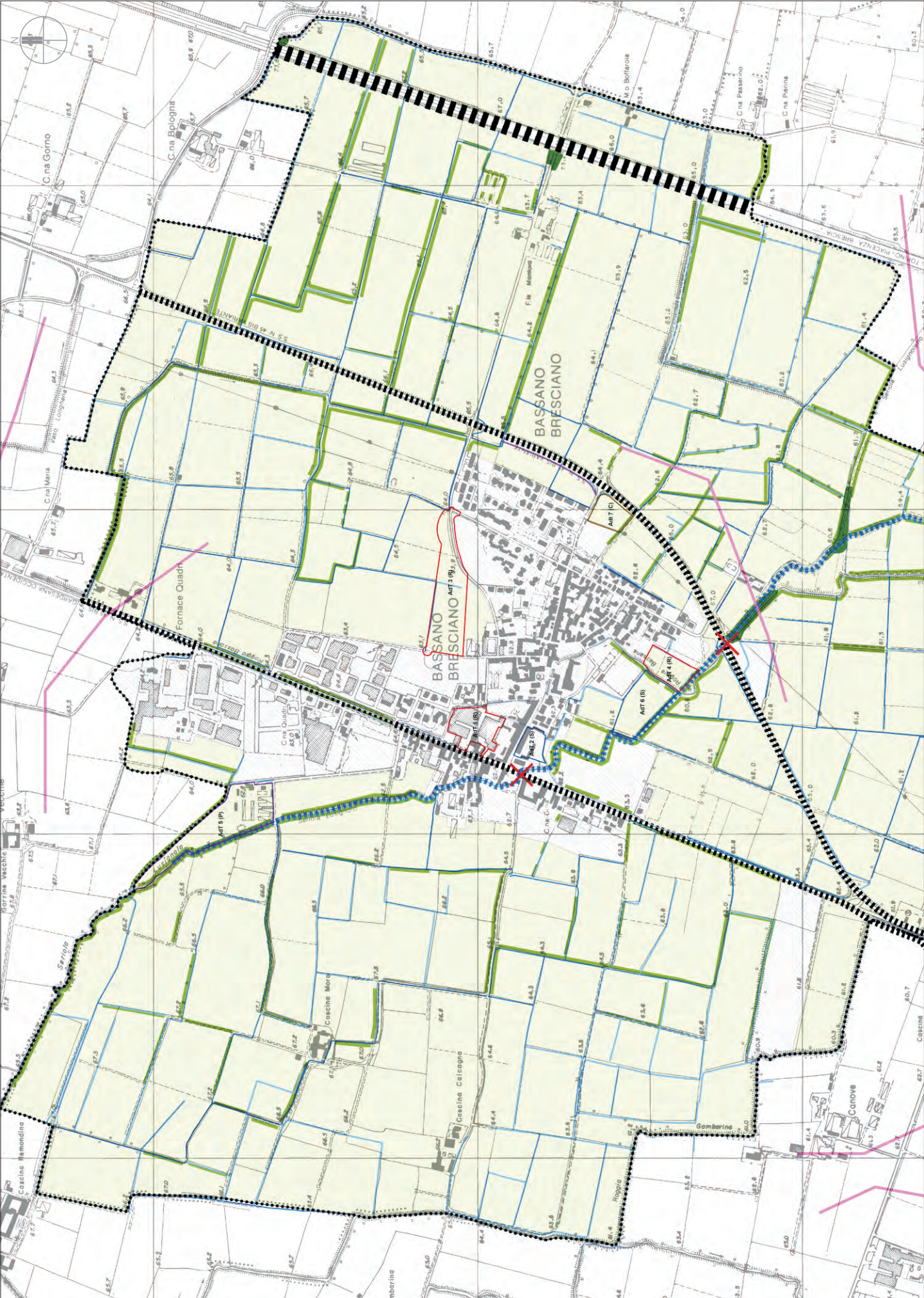
Valutazione Ambientale Strategica:
dott. Fulvio Bottarelli

Studio Paesistico:
dott. arch. Daniela Confortini

Consulente agronomo:
per. agr. Mario Braga

LEGENDA:

	Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito planiziale e collinare (BS10)
	Aree di supporto
	Aree della ricostruzione polivalente dell'agrosistemica (BS13)
	Aree di supporto
	Aree ad elevata naturalità (boschi cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
	Ambiti della ricostruzione del sistema dei fontanili (BS14)
	Aree di supporto
	Gangli principali in ambito planiziale (BS15)
	Corridoi Fluviali principali (BS17)
	Corridoi Fluviali secondari (BS18)
	Corridoi Terrestri principali (BS19)
	Greenways principali (BS21)
	} Principali barriere infrastrutturali ed insediative (BS22)
	
	Principali punti di conflitto della rete con le principali barriere infrastrutturali
	Varchi insediativi a rischio (BS25) - Varco da deframmentare
	Varco
	Aree verdi urbane
	Siepi, filari e fasce boscate



PROGETTO URBANISTICO

Arch. Umberto Baratto
 Via Sant'Orsola, 64 - 25135 Brescia
 Arch. Mauro Gobbi
 Via G. Zanardelli, 18 - 25063 Gardone V.T.

COLLABORAZIONE

Geom. Giulio Baratto
 Via Sant'Orsola, 64 - 25135 Brescia
 Geom. Elisabetta Drera
 Via Sant'Orsola, 64 - 25135 Brescia

STUDIO GEOLOGICO

Studio CADEOROSI S.r.l.
 Via Francesca, 83
 25026 Pontevico Loc. Chiesuola (Bs)

LEGENDA



Limite comunale

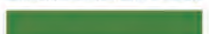
CONNETTIVI ECOLOGICI DIFFUSI



Area agricola



Elementi di secondo livello RER



Boschi di latifoglie

ELEMENTI LINEARI



Corpi idrici secondari



Fossetto di scolo



Fosso intubato



Corridoio fluviale



Filari

BARRIERE INFRASTRUTTURALI



Autostrada



Strade Provinciali



Strade Statali



Strade Comunali esistenti

Area edificata



Interferenze della rete ecologica con le infrastrutture



BS25 - Varchi insediativi a rischio

PREVISIONI DEL DOCUMENTO DI PIANO



Ambiti di Trasformazione Produttivi



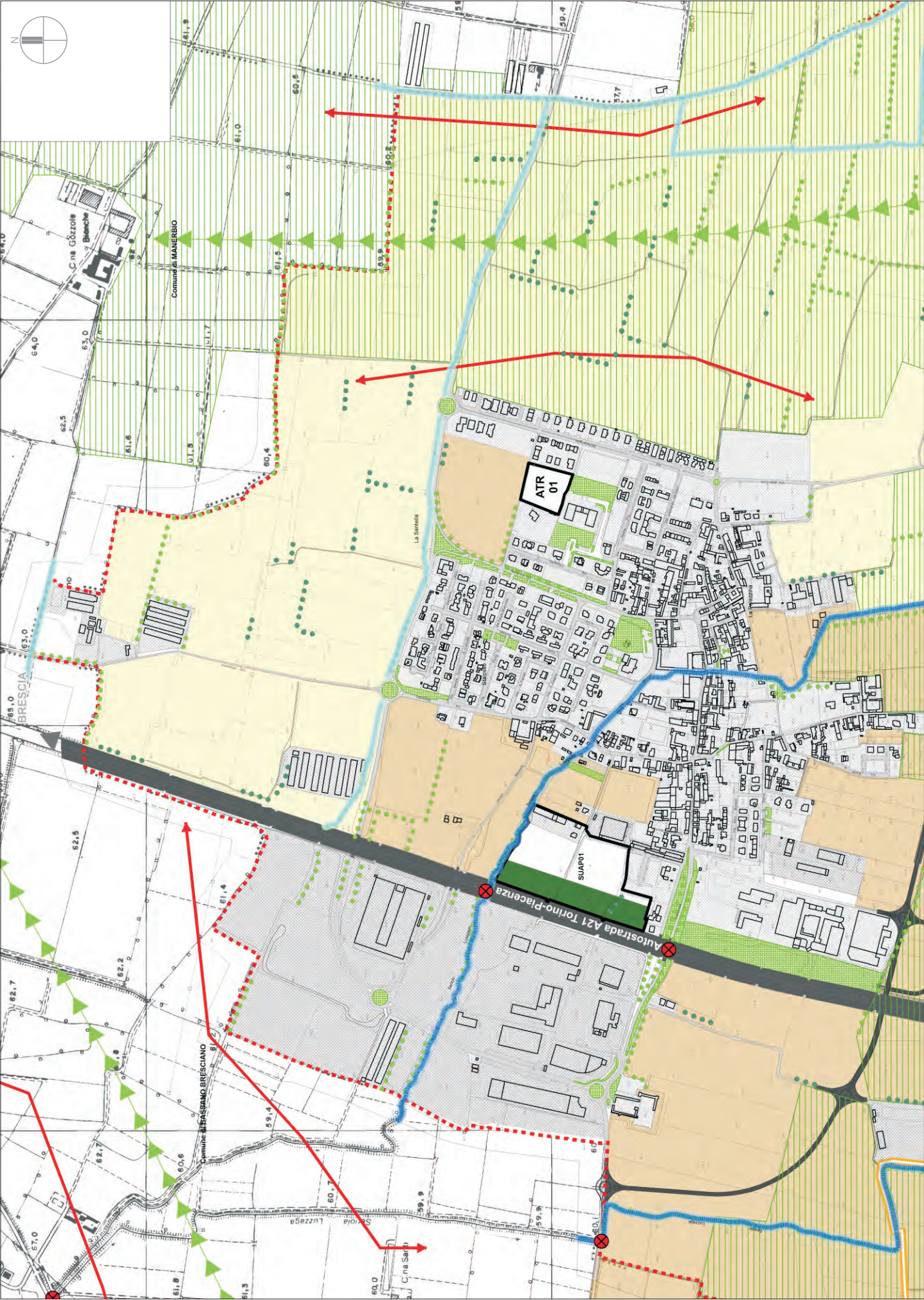
Ambiti di Trasformazione Residenziali



Ambiti di Trasformazione per Servizi



Ambiti di Trasformazione Commerciali



Comune di San Gervasio Bresciano
(approvazione D.C.C n. 27 del 5 dicembre 2011)
Elaborato: "DP 9.4 - Carta del verde e Progetto organico di Rete ecologica Comunale"
Scala originale 1:5.000

PROGETTISTI
ERMES BARBA - MAURO SALVADORI
ARCHITETTI ASSOCIATI

P.zza Roma, 3 - Villanuova S/C (BS)
Tel. 0365/373650 - Fax. 0365/31059
architetti.associati@barbasalvadori.it

Responsabile del progetto: Pian. Fabrizio Franceschini
collaboratori: Pian. Elena Leoni

Legenda



Confine comunale

Elementi a livello comunale (da PGT)	Correlazione con la pianificazione sovraordinata	
	Livello regionale RER	Livello provinciale (PTCP)
ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA		
Elementi di primo livello della rete ecologica (NODI)- Bosco Lusignolo e relativo ampliamento	Non riconosciuto	Non riconosciuto
Elementi di secondo livello della rete ecologica (aree di protezione dei valori ambientali)	Riconosciuto (Elementi della Rete ecologica di Secondo Livello)	Non riconosciuto
Elementi di terzo livello della rete ecologica (aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli)	Non riconosciuto	Riconosciuto (Aree di ricostruzione polivalente dell'agrosistema)
CORRIDOI ECOLOGICI		
Corridoi ecologici secondari (Seriola Lusignolo-Seriola Luzzaga, Roggia Gambarina) (Corridoi di collegamento, costituiti da corpi idrici di dimensioni medie o piccole)	Non riconosciuto	Riconosciuto (Corridoi fluviali secondari)
Corridoi ecologici di completamento (Fosso Caglione e RIM) (Corridoi costituiti da corpi idrici di piccole dimensioni)	Non riconosciuto	Non riconosciuto

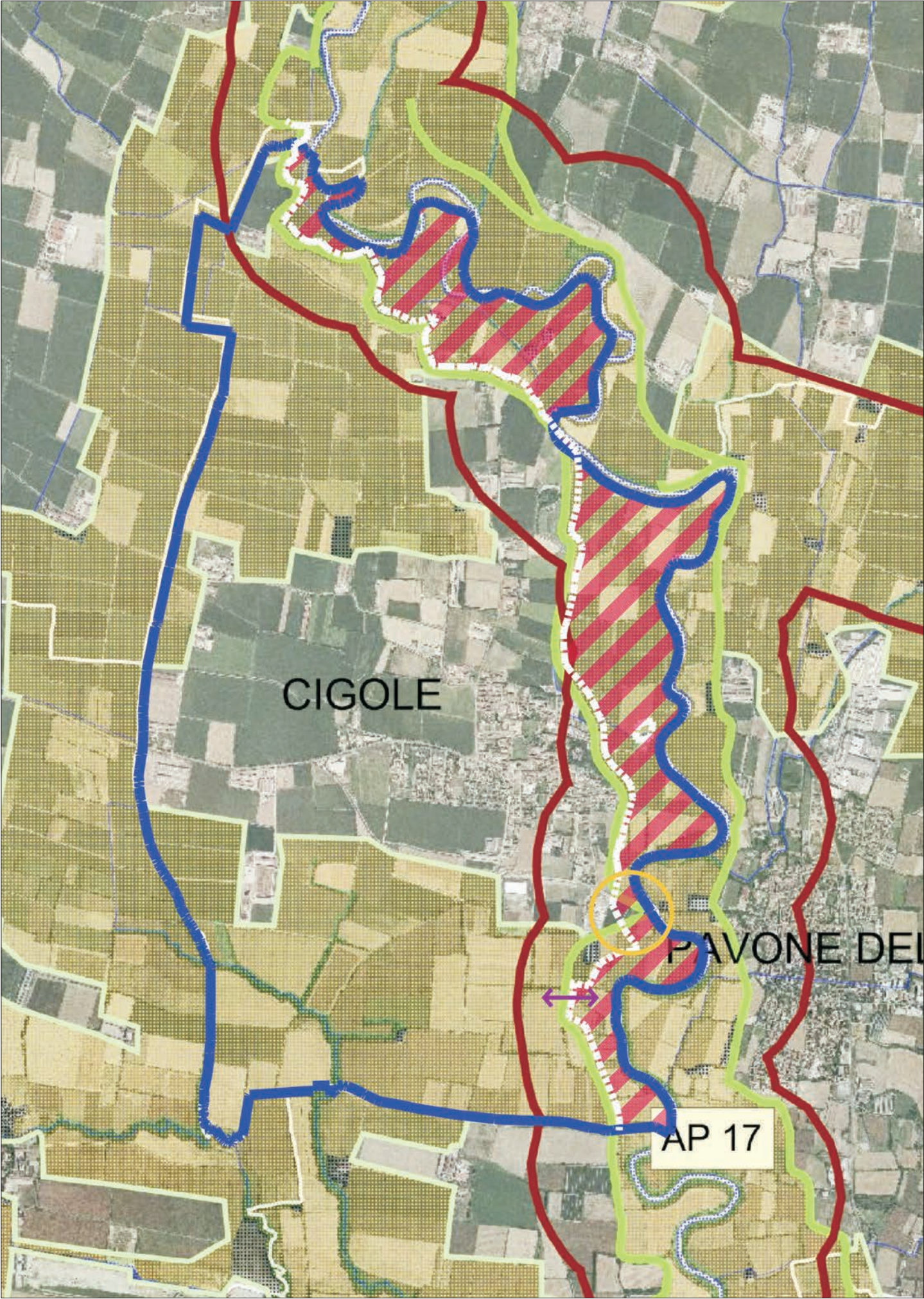
Elementi a livello comunale (da PGT)	Correlazione con la pianificazione sovraordinata	
	Livello regionale RER	Livello provinciale (PTCP)
ELEMENTI DI CONNETTIVITA' ECOLOGICA		
Percorsi di fruizione paesistica (Pista ciclabile provinciale Seniga-Villachiarà)	Non riconosciuto	Riconosciuto (Greenways principali)
Gangli principali a funzione connettiva	Non riconosciuto	Riconosciuto (Gangli principali in ambito pianiziale)
Varchi insediativi a rischio da deframmentare	Riconosciuto (Varchi insediativi da deframmentare)	Riconosciuto (Varchi insediativi a rischio)
Principali linee di connettività ecologica (PROGETTO a livello comunale)		
ELEMENTI DI INTERFERENZA		
Sorgenti areali di pressione	Non riconosciuto	Riconosciuto (Principali barriere insediative)
Sorgenti lineari di pressione	Non riconosciuto	Riconosciuto (Principali barriere infrastrutturali)
Sorgenti lineari di pressione sovracomunale (Autostrada A21 Torino-Piacenza)	Non riconosciuto	Riconosciuto (Principali barriere infrastrutturali)
Punti di conflitto tra le infrastrutture e la rete ecologica	Non riconosciuto	Riconosciuto (Principali barriere infrastrutturali)

Carta del verde comunale	
	prati, servizi pubblici con destinazione verde
	filari continui
	filari discontinui
	bosco di recente piantumazione
	Bacini idrici artificiali

Verifica di coerenza degli AMBITI DI TRASFORMAZIONE di cui al Documento di Piano con la Rete ecologica

	Ambiti di Trasformazione a destinazione residenziale
	Ambiti di Trasformazione a destinazione turistico-residenziale con verde pubblico di cessione

	Programma Integrato di Intervento
	Ambiti da sottoporre a procedura SUAP (DPR.160/2010 già DPR.447/98) da approvarsi in Variante al Ddp con fascia di rispetto autostradale



Comune di Cigole
 ((approvazione D.C.C n. 6 del 29 aprile 2013)
 Elaborato: «DP.2.7 - Rete Ecologica Comunale»
 Scala originale 1:10.000

PROGETTISTI:

MARCO TURATI architetto

VIA GRADO N°11 - 26100 CREMONA
 TEL/FAX 0372 28417
 architetto@marcoturati.it

ANGELO ALGHISI e GIOVANNI MORO architetti

VIA CAVOUR N°17 - 25028 VEROLANUOVA (BS)
 TEL/FAX 030 9360697
 alghisimoro@libero.it

DAVIDE GEREVINI dott. amb.
 Valutazione Ambientale Strategica

PAOLO COMPIANI dott. geol.
 Componente Geologica

LEGENDA

BASE CARTOGRAFICA:





Ortofoto 2003
 Compagnia Generale di Riprese Aeree

DUSAF 2
 ARPA-ERSAF-Regione Lombardia

-  elemento di primo livello
-  corridoio primario
-  corridoio primario fluviale antropizzato
-  ganglio primario
- varchi e relativa tipologia**
 -  varco da deframmentare
 -  varco da mantenere
 -  varco da mantenere e deframmentare
-  AP01 Area prioritaria per la biodiversità

-  elemento di secondo livello
- suddivisione interna agli elementi di primo e secondo livello**
 -  aree soggette a forte pressione antropica
 -  aree di supporto
 -  aree ad elevata naturalità (boschi, altre aree naturali o semi naturali)
 -  aree ad elevata naturalità (zone umide)
 -  aree ad elevata naturalità (corpi idrici)
-  confine area di studio
-  confini provinciali
-  confini comunali
-  reticolo idrografico
-  griglia di riferimento

INTERVENTI E PRESCRIZIONI A SCALA COMUNALE:

-  individuazione del "P.L.I.S. DEL BASSO MELLA"
-  ambiti agricoli di tutela ambientale
-  interventi puntuali di deframmentazione delle barriere fisiche per favorire il transito della fauna e dar continuità al corridoio primario
-  interventi puntuali per favorire il legame tra un ganglio ed il corridoio primario separati dalla strada

6. PROGETTO "UN CORRIDOIO ECOLOGICO PER IL FIUME MELLA"

È in fase di definizione l'adesione del Comune di Manerbio al progetto denominato "Un corridoio ecologico per il fiume Mella" del quale è stato redatto uno studio di fattibilità.

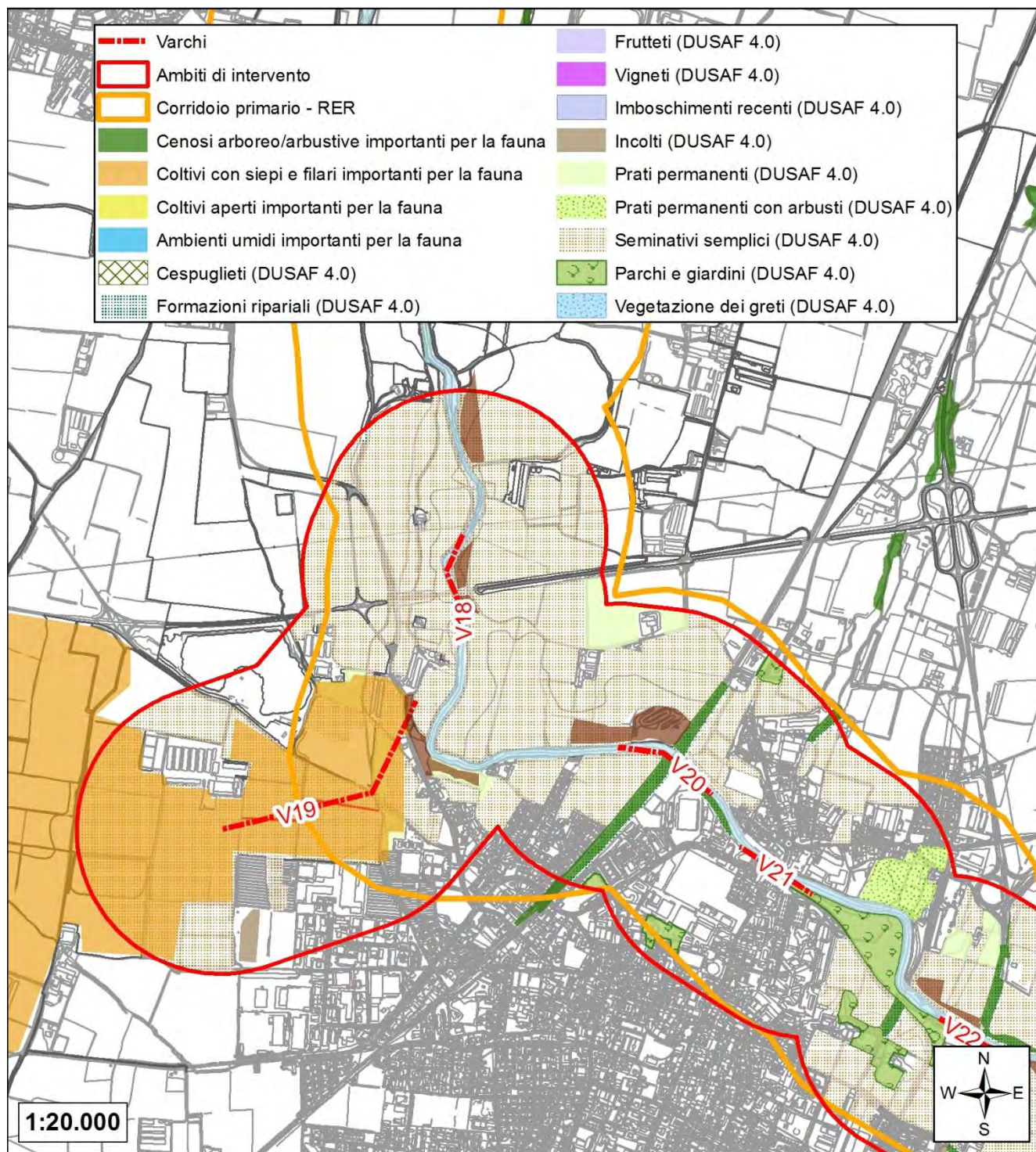
Il Progetto, avviato su iniziativa del Parco Agricolo del Monte Netto, intende approfondire le modalità di preservazione ed efficientamento di un corridoio ecologico, lungo l'asta del Fiume Mella, articolato nei comuni di Collebeato, Brescia, Roncadelle, Castel Mella, Flero, Azzano Mella, Capriano del Colle, Poncarale, Dello, Offlaga, Manerbio, Leno, Cigole, Pavone del Mella, Milzano e Pralboino, con uno sviluppo di quasi 34.000 ettari.

Si tratta di un'iniziativa strategica, in quanto efficace strumento per assicurare la preservazione del corridoio ecologico del fiume Mella, corridoio non solo di rilevanza regionale (la parte a sud classificata come "a bassa o moderata antropizzazione", la parte a nord come "ad alta antropizzazione"), ma di particolare importanza quale elemento che potenzialmente mette in connessione aree primarie della RER derivate da Aree prioritarie per la biodiversità; nello specifico: l'Area prioritaria per la biodiversità Colline di Sant'Anna; l'Area prioritaria per la biodiversità Fascia centrale dei fontanili; l'Area prioritaria per la biodiversità Fiume Oglio.

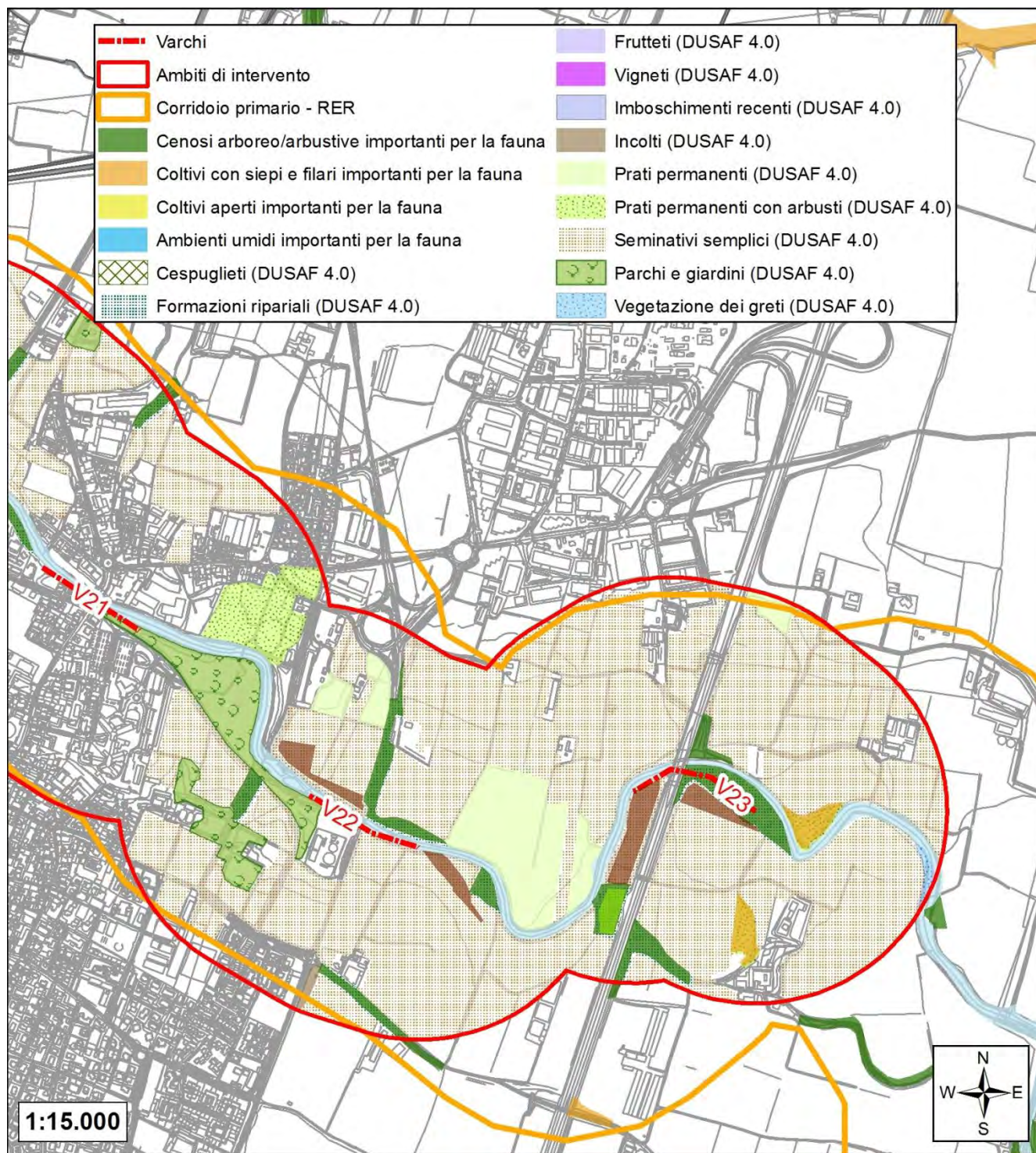
L'implementazione del corridoio del fiume Mella permetterebbe, sia di contribuire alla connettività tra i sistemi collinari e pedemontani della provincia di Brescia e la bassa pianura pianiziale, sia di incrementare la tutela di aree di particolare rilevanza per la biodiversità quale ad esempio l'Area prioritaria per la biodiversità Fascia centrale dei fontanili.

Lo studio di fattibilità ha permesso di individuare dei varchi lungo il corridoio del fiume e, per ogni varco, di localizzare delle aree ancora in condizione di naturalità. L'adesione al progetto implica che i Comuni interessati mettano in atto le procedure necessarie al fine di evitare che queste aree perdano irreversibilmente o vedano comunque fortemente compromessi i propri caratteri di matrice ambientale e la propria funzione di aree produttive di servizi ecologici per la comunità insediata nel territorio interessato.

In seguito si riporta un estratto del documento "Un corridoio ecologico per il Fiume Mella – Studio di fattibilità: varchi e ambiti di intervento" redatto dallo studio "LUSSIGNOLI ASSOCIATI".



Macro ambito 8 - Varco 18, varco 19, varco 20, varco 21.



Macro ambito 8 - Varco 22, varco 23.

VARCO 18

Manerbio / SS668



Veduta d'insieme del varco. Il Mella immediatamente a monte del ponte della SS 668.

Varco caratterizzato dalla intersezione tra la SS 668 e il fiume Mella, in comune di Manerbio. Il ponte è sospeso e presenta un'ampia luce lungo entrambe le sponde, che lo rende permeabile alla fauna terrestre. L'area si inserisce in un contesto agricolo (attrezzi e letamaio sono presenti sotto il ponte, lungo la sponda destra). Le rive del fiume presentano una buona copertura arboreo-arbustiva, che favorisce la presenza di una ricca avifauna (25 specie rilevate).

La permeabilità del varco è garantita sotto il ponte lungo entrambe le sponde. Buona la copertura arboreo-arbustiva lungo le rive del fiume.

VARCO 19

Manerbio



Veduta d'insieme dell'area del varco. Particolare dell'area a varco.

Varco di connessione tra il Corridoio ecologico del fiume Mella e l'elemento di secondo livello della RER sito a ovest dello stesso. Area localizzata in un contesto prettamente agricolo di elevato valore ecologico, con presenza di prati e filari arborei.

La permeabilità del varco è garantita dalla presenza di un mosaico agricolo con prati e filari arborei e dalla presenza di una strada sterrata che non costituisce una minaccia per la fauna terrestre

VARCO 20

Manerbio / Ferrovia Cremona - Brescia



Veduta d'insieme del varco. Particolare della sponda destra, non permeabile alla fauna terrestre.

Varco localizzato lungo l'asta principale del fiume Mella, in corrispondenza dell'attraversamento da parte di un ponte della linea ferroviaria Cremona - Brescia. Area dotata di una discreta copertura delle rive da parte di vegetazione arboreo-arbustiva.

La permeabilità lungo il corridoio del fiume Mella è interrotta in corrispondenza di questo varco, in quanto entrambe le sponde presentano pareti verticali sul fiume che ne interrompono la percorribilità da parte della fauna terrestre. Entrambe le sponde del fiume, al di sotto del ponte della ferrovia, non sono percorribili dalla fauna terrestre per la presenza di pareti verticali che entrano direttamente in acqua.

VARCO 21

Manerbio / Via Dante



Veduta d'insieme del varco. Mella a valle del ponte.

Varco localizzato lungo l'asta principale del fiume Mella, in corrispondenza dell'attraversamento da parte di un ponte stradale (Via Dante). Area dotata di una discreta copertura delle rive da parte di vegetazione arboreo-arbustiva.

La permeabilità lungo il corridoio del fiume Mella è interrotta in corrispondenza di questo varco, in quanto entrambe le sponde non sono percorribili da parte della fauna terrestre:

- quella sinistra per la presenza di una roggia che entra nel fiume immediatamente a valle del ponte;
- quella destra per la presenza di un muro con parete verticale che entra direttamente in acqua, a valle del ponte.

Si segnala altresì la presenza di una linea elettrica di media tensione che interseca perpendicolarmente il Mella all'interno del varco

VARCO 22

Manerbio / SS45 bis



Veduta d'insieme del varco. Mella a valle del ponte. Particolare della sponda destra, permeabile alla fauna terrestre.

Varco localizzato lungo l'asta principale del fiume Mella, in corrispondenza dell'attraversamento da parte di un ponte stradale (SS 45 bis). Area dotata di una buona copertura delle rive da parte di vegetazione arboreo-arbustiva, che trova riscontro nella presenza di specie interessanti, non frequenti nella pianura bresciana (Martin pescatore, Picchio rosso maggiore, Usignolo di fiume, Balia nera).

La permeabilità lungo il corridoio del fiume Mella è mantenuta in corrispondenza di questo varco, in quanto entrambe le sponde sono percorribili da parte della fauna terrestre. Si segnala d'altro canto la presenza di una linea elettrica di media tensione che interseca perpendicolarmente il Mella all'interno del varco e che può costituire una minaccia per l'avifauna di dimensioni medie e grandi.

VARCO 23

Manerbio / Autostrada A21



Veduta d'insieme del varco. Particolare del passaggio sotto il ponte autostradale, in sponda destra del Mella.

Varco localizzato in contesto agricolo, lungo l'asta principale del fiume Mella, in corrispondenza dell'attraversamento da parte di un ponte autostradale (A21). Area dotata di una discreta copertura delle rive da parte di vegetazione arboreo-arbustiva.

La permeabilità lungo il corridoio del fiume Mella è mantenuta in corrispondenza di questo varco, in quanto entrambe le sponde sono percorribili da parte della fauna terrestre. La messa a dimora di specie autoctone di alberi (ad es. Salice bianco e Pioppo bianco) e arbusti (ad es. salici arbustivi e Sambuco) in prossimità del varco e lungo le rive del fiume, potrebbe garantire una migliore continuità.

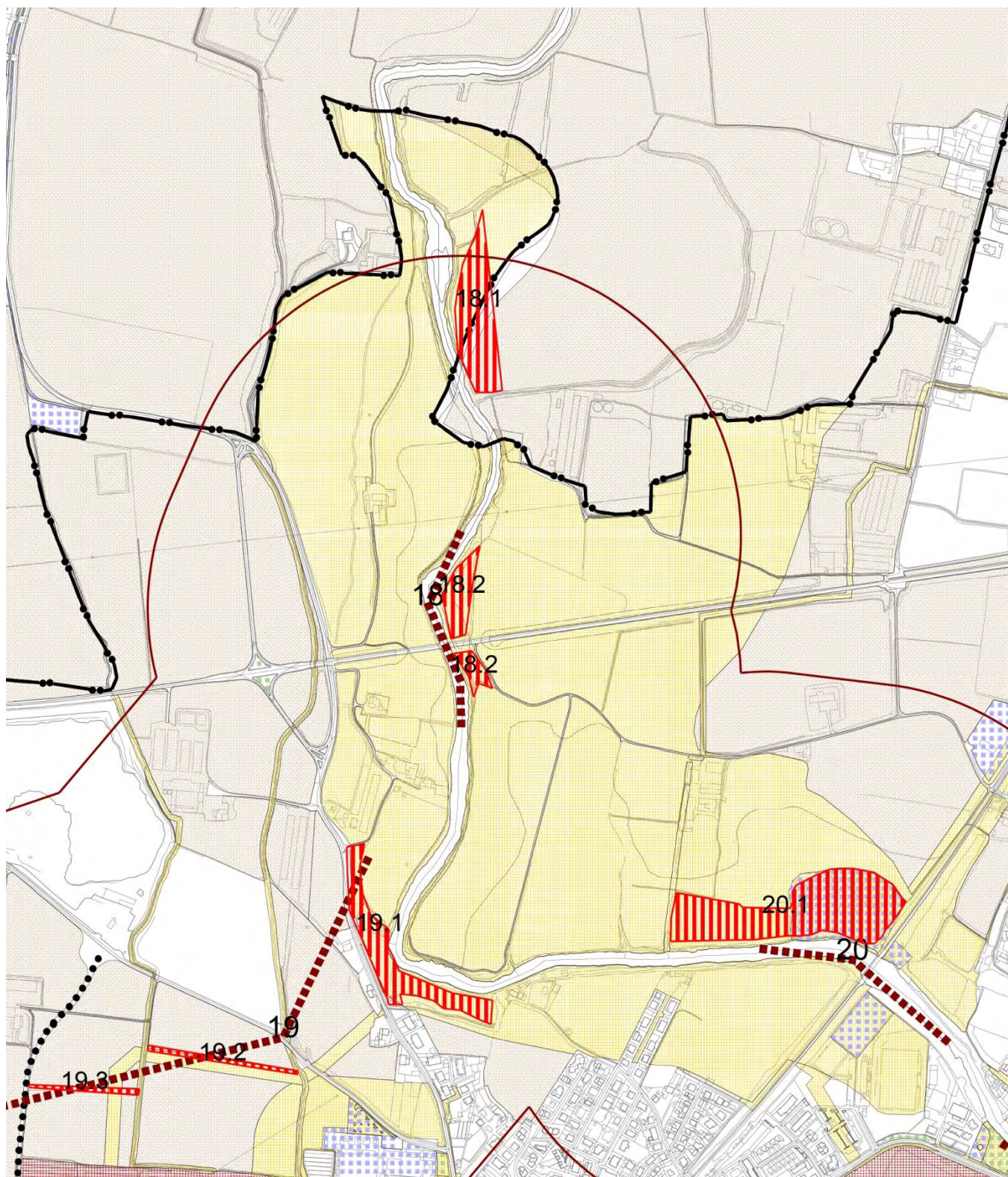
INTERVENTI PROPOSTI E INDICAZIONI PER FAVORIRE LA CONNETTIVITÀ

Interventi mirati di forestazione lungo il corso del F. Mella, che, alternandosi ad aree da lasciare alla libera evoluzione, consentiranno il miglioramento della connettività ambientale nell'ambito del corridoio individuato dall'asta fluviale. In subordine, realizzazione di fasce arboreo-arbustive nel settore occidentale dell'area..

- Fasce arboreo-arbustive
- Forestazione
- Inculti a evoluzione libera
- Realizzazione di un attraversamento mediante una passerella realizzata con tronchi ancorati al piano campagna o alle sponde del fiume Mella o realizzazione di una passerella per il passaggio della fauna, con disposizione "a mensola" lungo la base delle strutture che attualmente impediscono gli spostamenti (varco 20)

È inoltre necessario

- mantenere il più possibile la permeabilità lungo i passaggi in prossimità dei ponti;
- mettere a dimora di specie arboreo-arbustive nei tratti di riva in cui è più carente la copertura;
- mantenere e valutare la possibile espansione dei prati;
- valutare l'opportunità di apporre degli elementi per rendere maggiormente visibile la linea elettrica in corrispondenza del varco 22;



Sintesi della disciplina urbanistica

- previsioni infrastrutturali
- aree agricole
- aree di trasformazione urbana
- aree a verde pubblico

aree per servizi pubblici

- aree di non trasformazione
- parco regionale del Monte Netto
- proposta di ampliamento del parco regionale Monte Netto
- parco regionale dell'Oglio Nord

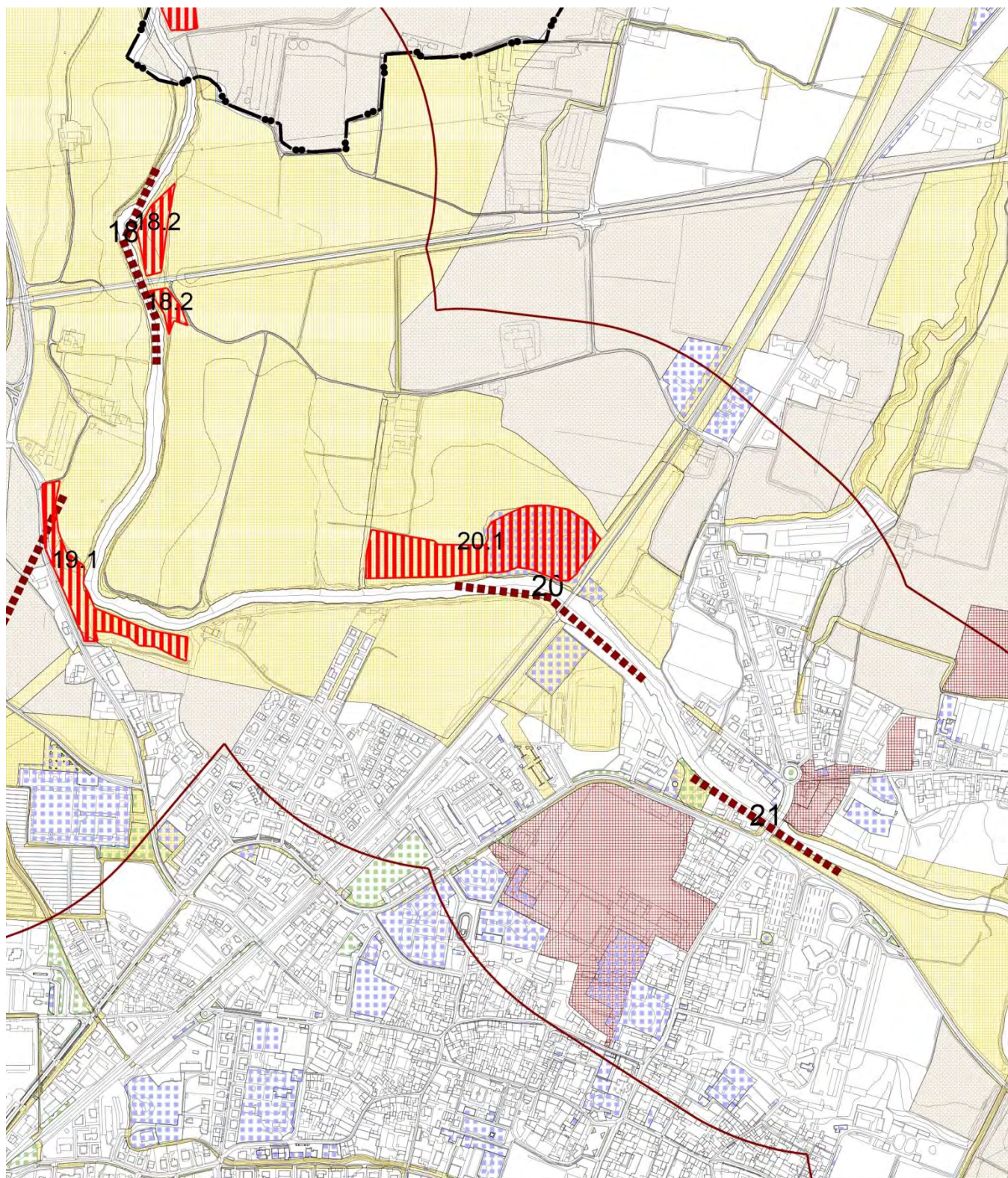
tessuti urbani

- p.i.s. delle Colline di Brescia
- p.i.s. del Basso Mella
- aree agricole preordinate al p.i.s. del Fiume Mella

Ambiti di progetto

- varco
- ambito varco
- ambito di intervento nei varchi
- ambito di intervento extra-varco





Sintesi della disciplina urbanistica

- previsioni infrastrutturali
- aree agricole
- aree di trasformazione urbana
- aree a verde pubblico

aree per servizi pubblici

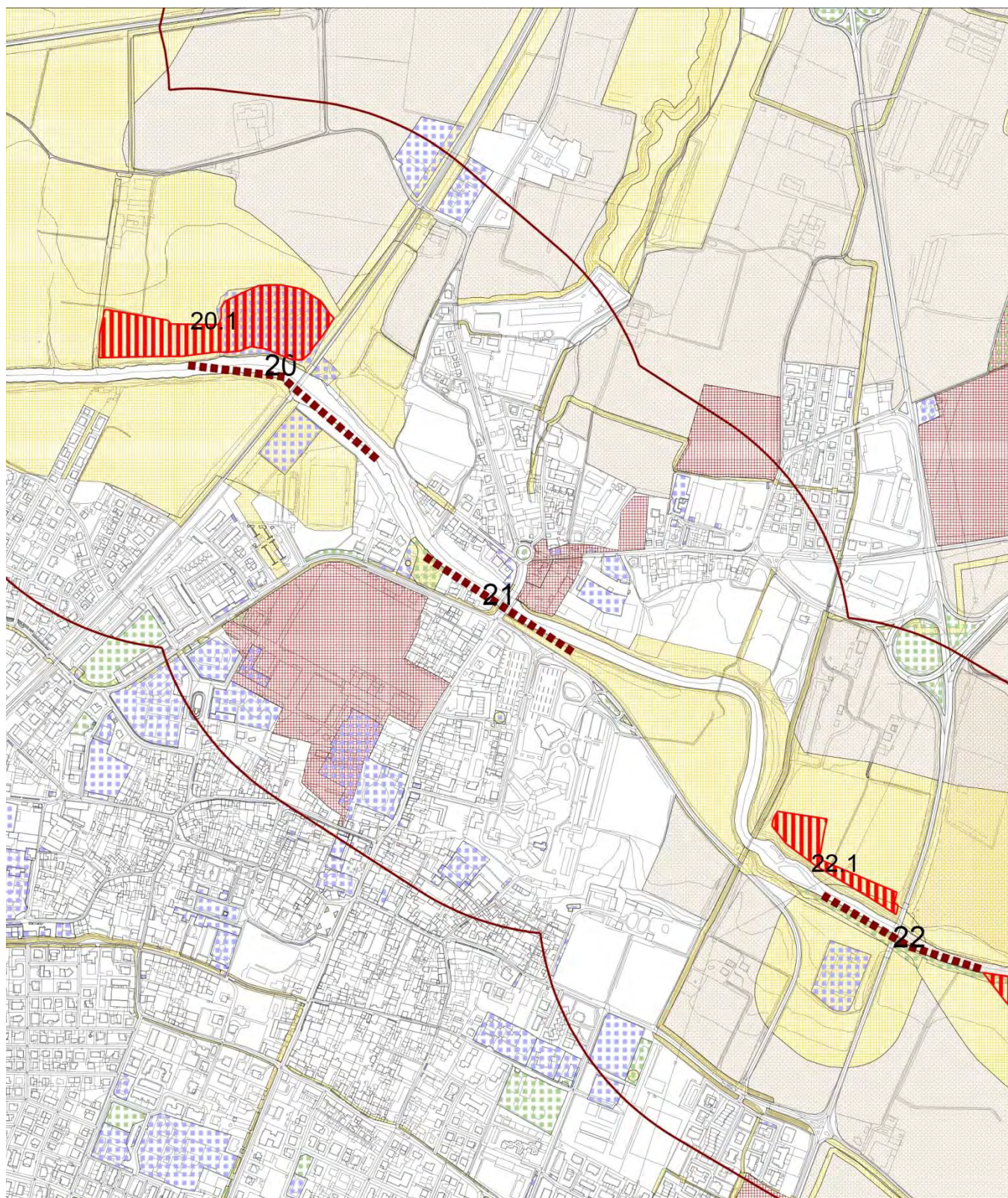
- aree di non trasformazione
- parco regionale del Monte Netto
- proposta di ampliamento del parco regionale Monte Netto
- parco regionale dell'Oglio Nord

tessuti urbani

- p.l.i.s. delle Colline di Brescia
- p.l.i.s. del Basso Mella
- aree agricole preordinate al p.l.i.s. del Fiume Mella

Ambiti di progetto

- varco
- ambito varco
- ambito di intervento nei varchi
- ambito di intervento extra-varco



Sintesi della disciplina urbanistica

- previsioni infrastrutturali
- aree agricole
- aree di trasformazione urbana
- aree a verde pubblico

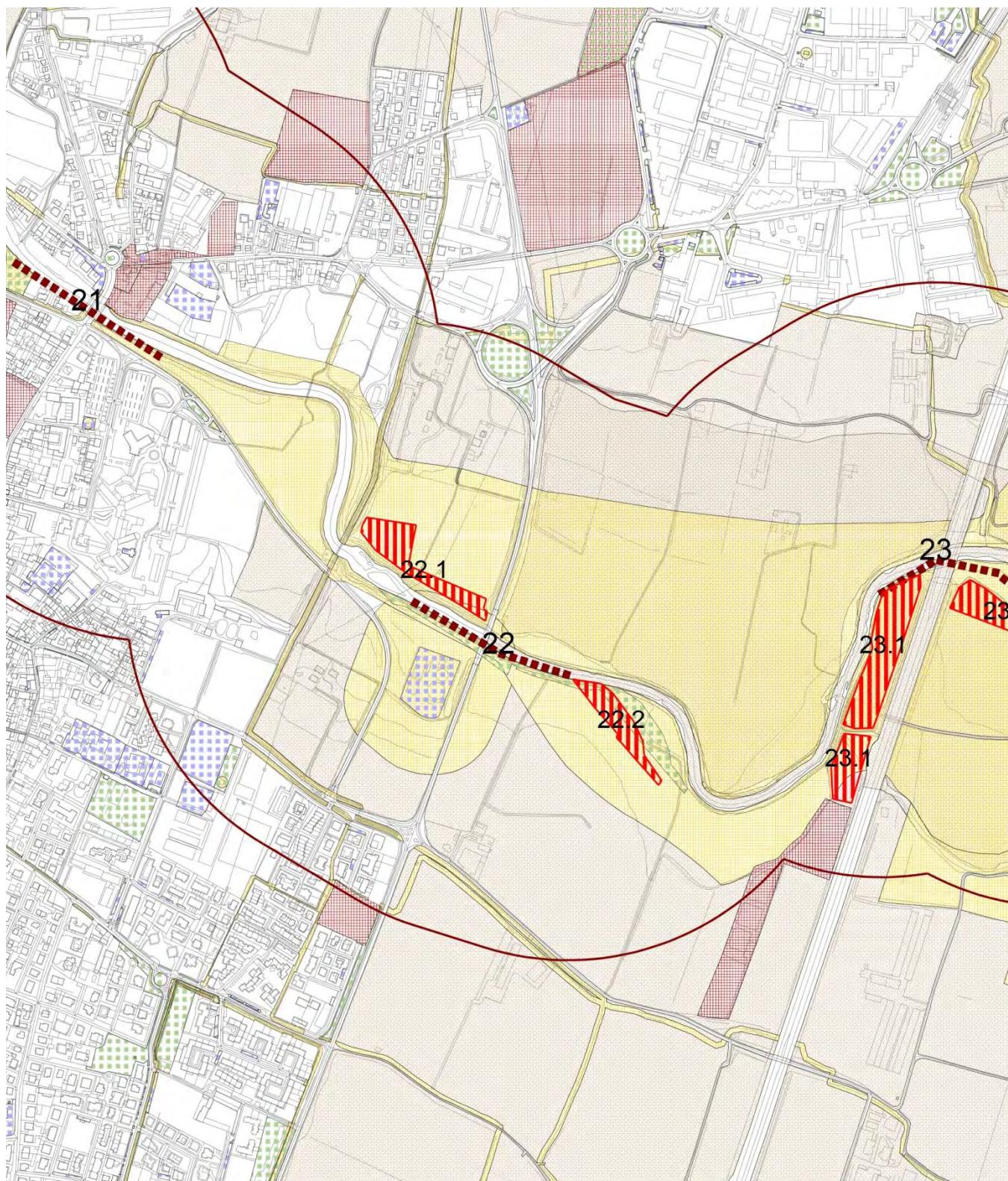
- aree per servizi pubblici
- aree di non trasformazione
- parco regionale del Monte Netto
- proposta di ampliamento del parco regionale Monte Netto
- parco regionale dell'Oglio Nord

tessuti urbani

- p.l.i.s. delle Colline di Brescia
- p.l.i.s. del Basso Mella
- aree agricole preordinate al p.l.i.s. del Fiume Mella

Ambiti di progetto

- varco
- ambito varco
- ambito di intervento nei varchi
- ambito di intervento extra-varco



Sintesi della disciplina urbanistica

●●●●● previsioni infrastrutturali

aree agricole

aree di trasformazione urbana

aree a verde pubblico

aree per servizi pubblici

aree di non trasformazione

parco regionale del Monte Netto

proposta di ampliamento del parco regionale Monte Netto

parco regionale dell'Oglio Nord

tessuti urbani

p.i.s. delle Colline di Brescia

p.i.s. del Basso Mella

aree agricole preordinate al p.i.s. del Fiume Mella

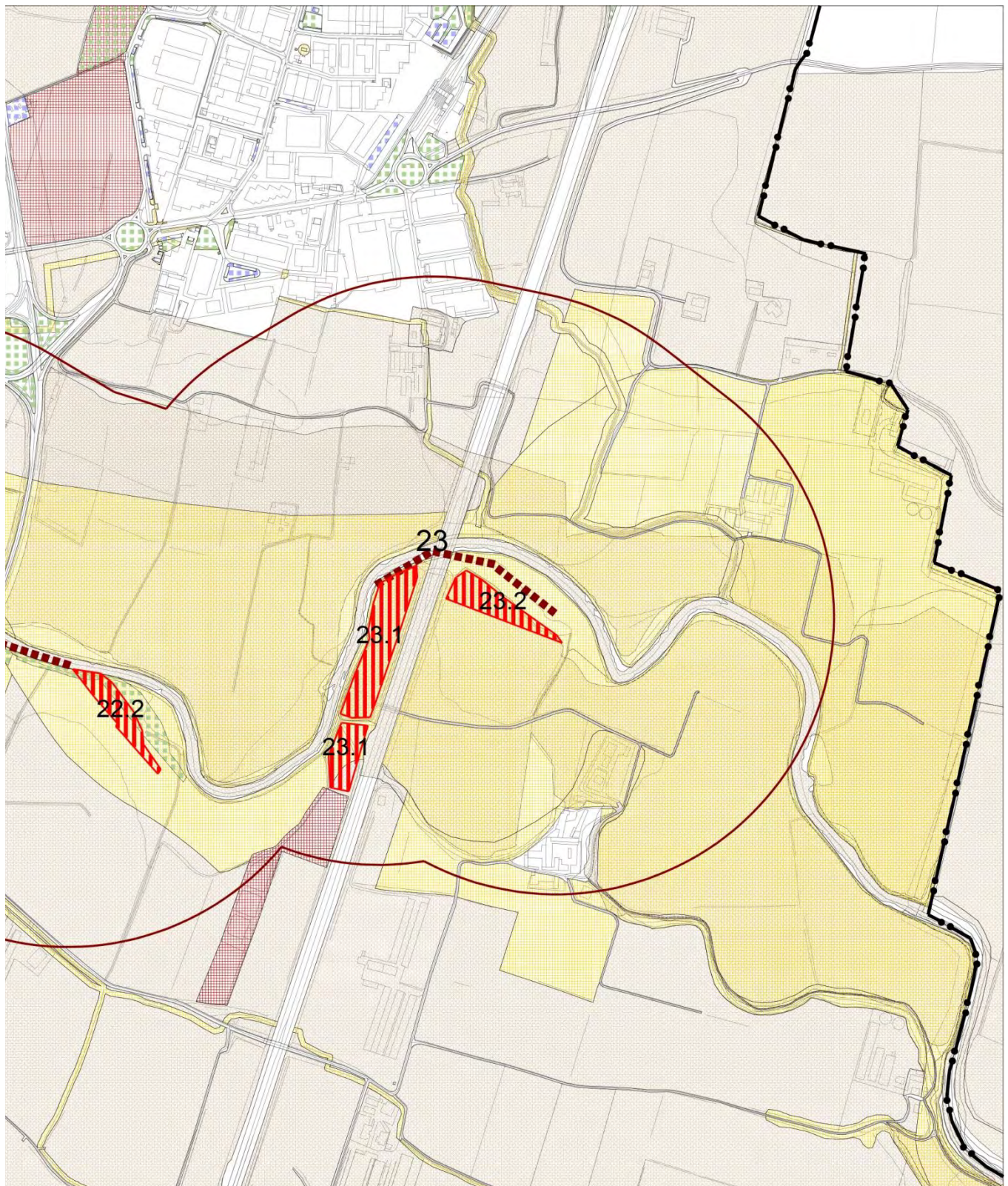
Ambiti di progetto

varco

ambito varco

ambito di intervento nei varchi

ambito di intervento extra-varco



Sintesi della disciplina urbanistica

- previsioni infrastrutturali
- aree agricole
- aree di trasformazione urbana
- aree a verde pubblico

- aree per servizi pubblici
- aree di non trasformazione
- parco regionale del Monte Netto
- proposta di ampliamento del parco regionale Monte Netto
- parco regionale dell'Oglia Nord

tessuti urbani

- p.l.i.s. delle Colline di Brescia
- p.l.i.s. del Basso Mella
- aree agricole preordinate al p.l.i.s. del Fiume Mella

Ambiti di progetto

- varco
- ambito varco
- ambito di intervento nei varchi
- ambito di intervento extra-varco

7. RETE ECOLOGICA COMUNALE

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

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

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

- una verifica di adeguatezza del quadro conoscitivo esistente ai fini di un governo efficace degli ecosistemi di pertinenza comunale;
- la definizione di un assetto ecosistemico complessivo soddisfacente sul medio periodo;
- regole per il mantenimento della connettività lungo i corridoi ecologici del progetto di REC, o del progetto eco-paesistico integrato;
- regole per il mantenimento dei tassi di naturalità entro le aree prioritarie per la biodiversità a livello regionale e negli elementi della REP;
- realizzazione di nuove dotazioni di unità polivalenti, di natura ecosistemica o di altra categoria di habitat di interesse per la biodiversità e come servizio ecosistemico, attraverso cui potenziare o ricostruire i corridoi ecologici previsti, e densificare quelle esistenti all'interno dei gangli del sistema.

Altre azioni che possono essere utilizzate nel progetto di rete ecologica comunale indicate dalla RER possono essere: la perequazione e la compensazione.

In particolare, la strategia per la realizzazione della Rete Ecologica del Comune di Manerbio ha mirato alla conservazione delle risorse naturali esistenti ed a migliorarne la connessione con i corridoi ecologici. Inoltre, sarà necessario mitigare la pressione antropica sull'ambiente proponendo opere di mitigazione ambientale degli insediamenti residenziali esistenti e di nuova costruzione.

Un altro aspetto da non sottovalutare riguarda il consumo di suolo agricolo e di aree di salvaguardia al fine di garantire un adeguato livello di permeabilità ecologica con l'incentivo ad adottare pratiche agricole sostenibili che favoriscano una connessione ecologica diffusa.

Risulterà fondamentale riqualificare i percorsi con funzione paesistica-ambientale e rafforzare la funzione di corridoio ecologico svolto dai corsi d'acqua, attraverso la realizzazione di interventi di ripristino naturalistico valorizzando la funzione dei filari di alberi lungo i canali irrigui e le rogge.

Sarà necessario incentivare la progettazione di spazi verdi urbani e periurbani con rilevante funzione ecologica al fine di creare una connessione e/o filtro tra i nuclei abitati ed il territorio agricolo circostante.

Inoltre si ritiene indispensabile contenere i processi di frammentazione ambientale, in particolar modo derivanti dalle infrastrutture e dai sistemi urbani, e migliorare il corridoio terrestre principale attraverso la manutenzione delle peculiarità naturali presenti.

Nello studio della Rete Ecologica è stato fondamentale analizzare gli strumenti di pianificazione sovraordinati quali la Rete Ecologica Regionale (RER) e la Rete Ecologica Provinciale (REP) e le previsioni delle Reti Ecologiche dei Comuni confinanti.

Inoltre, al fine di studiare ogni aspetto del Comune di Manerbio, il territorio è stato suddiviso in Settori, accorpando le aree con caratteristiche ecologiche simili. Tale studio consente di individuare le aree maggiormente urbanizzate e quelle in cui vi sono elementi naturali da salvaguardare e valorizzare. Grazie a questo percorso è possibile ragionare su quali siano i *“corridoi ecologici”* ed i punti di forza e di debolezza del territorio stesso.

A tal proposito è stata redatta la seguente tabella al fine di studiare quali siano gli aspetti positivi e negativi della Rete Ecologica ai diversi livelli di pianificazione.

	RER Settori n. 152, 153, 173	REP	REC
Punti di Forza	Fiume Mella; presenza di un corridoio primario a bassa o moderata antropizzazione; parte del territorio classificata come "Elemento di primo livello" e "Elemento di secondo livello"; area caratterizzata da zone agricole intervallate da filari, siepi, boschetti relitti e caratterizzate da un fitto reticolo idrografico minore, con rogge, canali e fossi contraddistinti da una vegetazione relitta ripariale arborea-arbustiva.	Aree ad elevato valore naturalistico; Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema.	Presenza e continuità di molte aree agricole e aree di salvaguardia; presenza di una fascia naturale lungo il Mella importante per la fauna; individuazione di un'area di appoggio (<i>stepping stone</i>) per l'avifauna.
Punti di Debolezza	Rete stradale fitta; presenza dell'autostrada A21 e della ferrovia BS-CR che attraversano il territorio comunale da nord a sud.	Urbanizzazione tendenzialmente compatta ad eccezione della zona settentrionale; significativa presenza di infrastrutture.	Urbanizzazione intensa nella parte centrale del Comune; frammentazione creata principalmente dall'autostrada A21, dalle provinciali e dalla linea ferroviaria; antropizzazione delle sponde del Mella in corrispondenza del centro urbano.
Opportunità	Conservazione dell'area naturale lungo il Mella; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli; elementi di II livello: fascia agricola; le ex cave possono svolgere il ruolo di <i>stepping stone</i> attraverso una rinaturalizzazione con la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.	Corridoi ecologici secondari.	Conservazione delle colture nelle aree agricole; recupero di siepi e filari; conservazione di aree libere per ridurre il consumo di suolo; conservazione della viabilità campestre; miglioramento della funzionalità della rete irrigua; recupero, ai fini ambientali, di attività estrattive dismesse.
Minacce	Importanti infrastrutture; urbanizzazione diffusa nella parte settentrionale del territorio; cave, discariche e aree degradate	Importanti infrastrutture con punti di conflitto tra le rete e le infrastrutture stesse.	Infrastrutture viarie importanti come l'autostrada A21, la SP45bis, 668 Lenese e la linea ferroviaria; pressione antropica significativa; presenza di attività produttive inquinanti.

7.1 Inquadramento territoriale

Il Comune di Manerbio si colloca nella pianura bresciana, 22 km a sud ovest della città di Brescia, sul corso del fiume Mella, lungo la strada statale SS 45bis Gardesana e la ferrovia Brescia – Cremona: a breve distanza dal centro abitato, il territorio è attraversato dalla SS 668 Lenese e dall'autostrada A21 Torino – Piacenza – Brescia, che ha un casello proprio a Manerbio. Il territorio amministrativo confina con i comuni di Bagnolo Mella, Leno, Cigole, San Gervasio Bresciano, Bassano Bresciano, Verolanuova ed Offlaga; ha un'altitudine media pari a 64,00 m s.l.m. e ricopre una superficie di 27,14 kmq totalmente pianeggianti, caratterizzati morfologicamente solo dalla presenza del tracciato fluviale.

La popolazione residente è raccolta quasi totalmente all'interno del tessuto edificato centrale ed in minima parte parte nelle numerose piccole borgate e cascine presenti sul territorio.

Al fine di creare correttamente il progetto di Rete Ecologica sarà necessario rivalutare l'intero sistema del Comune di Manerbio entro ambiti più ampi. Ciò nella consapevolezza che la rete ecologica non può essere considerata un "ritaglio topografico" da relegare concettualmente negli ambiti di prevalente naturalità o nei contesti storici più rappresentativi, ma, al contrario, rappresenta un valore diffuso del territorio.

7.2 La riqualificazione ecologica negli Ambiti di Trasformazione

Per gli Ambiti di Trasformazione il PGT individua le destinazioni d'uso, il regime vincolistico e le opere attuabili sull'area considerata. Anche la componente ambientale e naturalistica deve avere, in questa sede, un forte peso, pertanto risulta fondamentale proporre i criteri per una riqualificazione ecologica negli ambiti considerati.

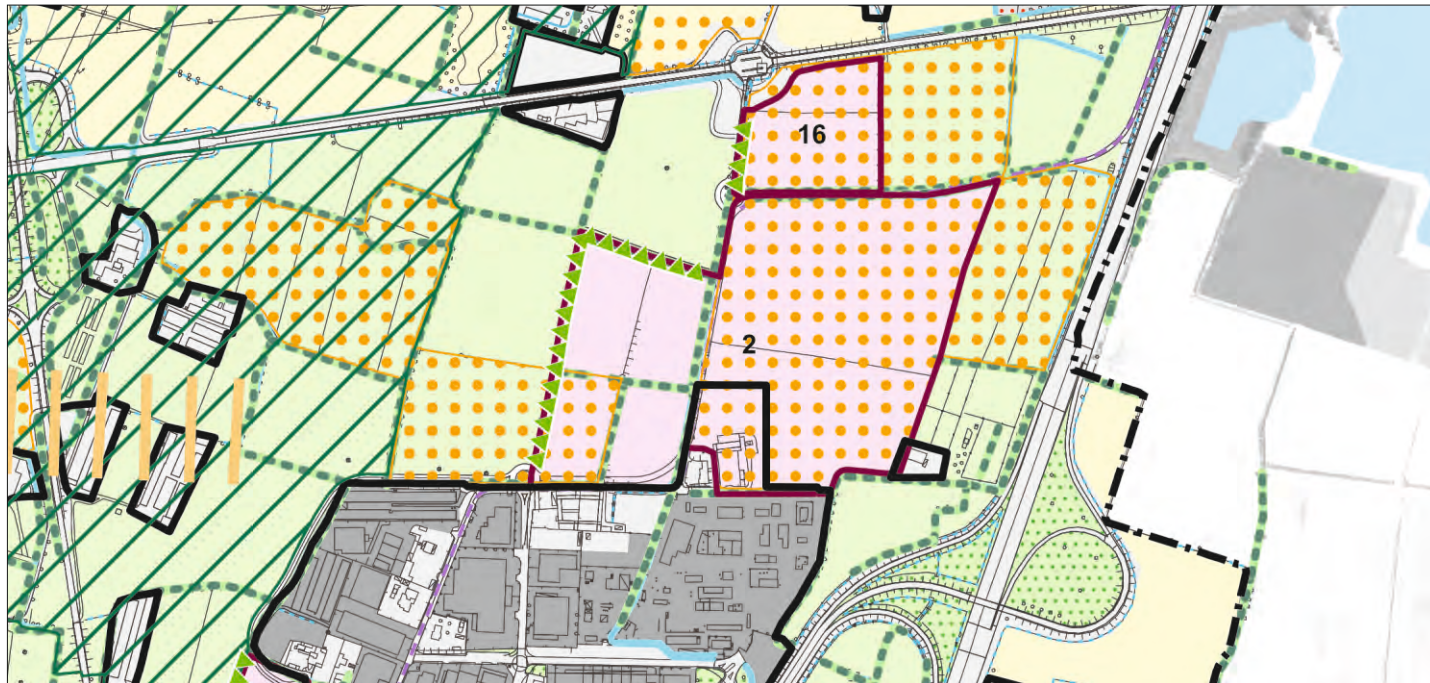
Di seguito si prenderanno in considerazione i vari AdT e verranno indicate le misure ecologiche da attuare.

AMBITO DI TRASFORMAZIONE 2

Subambito: UMI a, UMI b

Destinazione prevalente: produttiva

Previsioni Rete Ecologica sull'ambito in oggetto (scala 1:10.000)



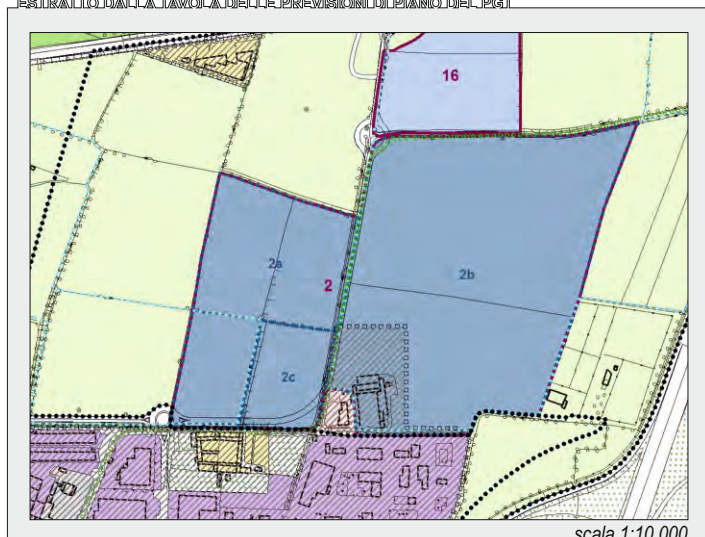
L'ambito a completamento del tessuto consolidato urbano in posizione settentrionale, prevede la trasformazione dei siti attraverso l'insediamento di edifici a destinazione prevalentemente produttiva. L'ambito è stato suddiviso in UMI 2a e UMI 2b, che potranno essere oggetto di singole convenzioni urbanistiche autonome. Il perimetro evidenziato nelle tavole operative del PGT non sarà vincolante ma saranno possibili approvazioni di piani attuativi con perimetrazione diversa tra le due UMI a condizione che venga dimostrata l'autonomia e la funzionalità delle opere urbanizzative. Le potenzialità edificatorie assentite sono subordinate alla realizzazione di una fascia di mitigazione lungo il percorso storico della strada per Porzano. Le previsioni del piano confermano ed estendono planimetricamente gli indirizzi predefiniti dallo strumento urbanistico vigente alla data d'adozione delle presenti norme.

Si segnala che il valore agroambientale dell'area considerata risulta BASSO e che si tratta di un'area di rilevanza archeologica. Attualmente tale porzione di territorio è occupata da 'colture orticole' e 'seminativi semplici'.

Le misure di mitigazione necessarie sono le seguenti:

- tutela dei filari e dei corsi d'acqua esistenti;
- inserimento di alberature autoctone e verde di mitigazione nella zona ovest;
- interventi che utilizzino materiali e tecniche costruttive consone al contesto in cui si inserisce il manufatto di progetto.

ESTRATTO DALLA TAVOLA DELLE PREVISIONI DI PIANO DEL PGT



INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO SULL'ORTOFOTOGRAFIA

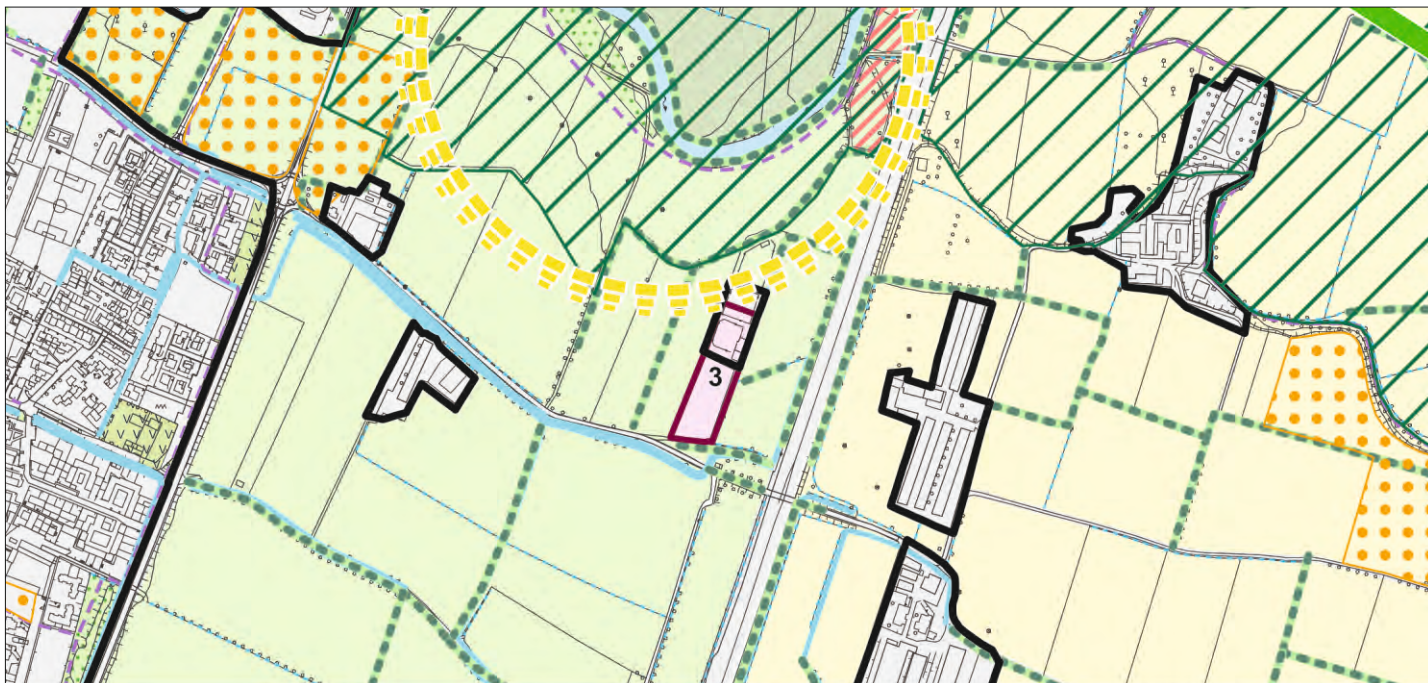


AMBITO DI TRASFORMAZIONE 3

Subambito: \

Destinazione prevalente: servizi pubblici e di interesse pubblico

Previsioni Rete Ecologica sull'ambito in oggetto (scala 1:10.000)



L'ambito è destinato alla funzionalità di servizi pubblici o di interesse pubblico e collettivo, ancorchè a gestione privata, legati allo svolgimento di attività cinofile.

Si segnala che il valore agroambientale dell'area considerata risulta BASSO.
Attualmente tale porzione di territorio è occupata da 'seminativi semplici e arborati'.

Le misure di mitigazione necessarie sono le seguenti:
- tutela delle alberature autoctone.

ESTRATTO DALLA TAVOLA DELLE PREVISIONI DI PIANO DEL PGT



scala 1:10.000

INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO SULL'ORTOFOTOGRAFIA



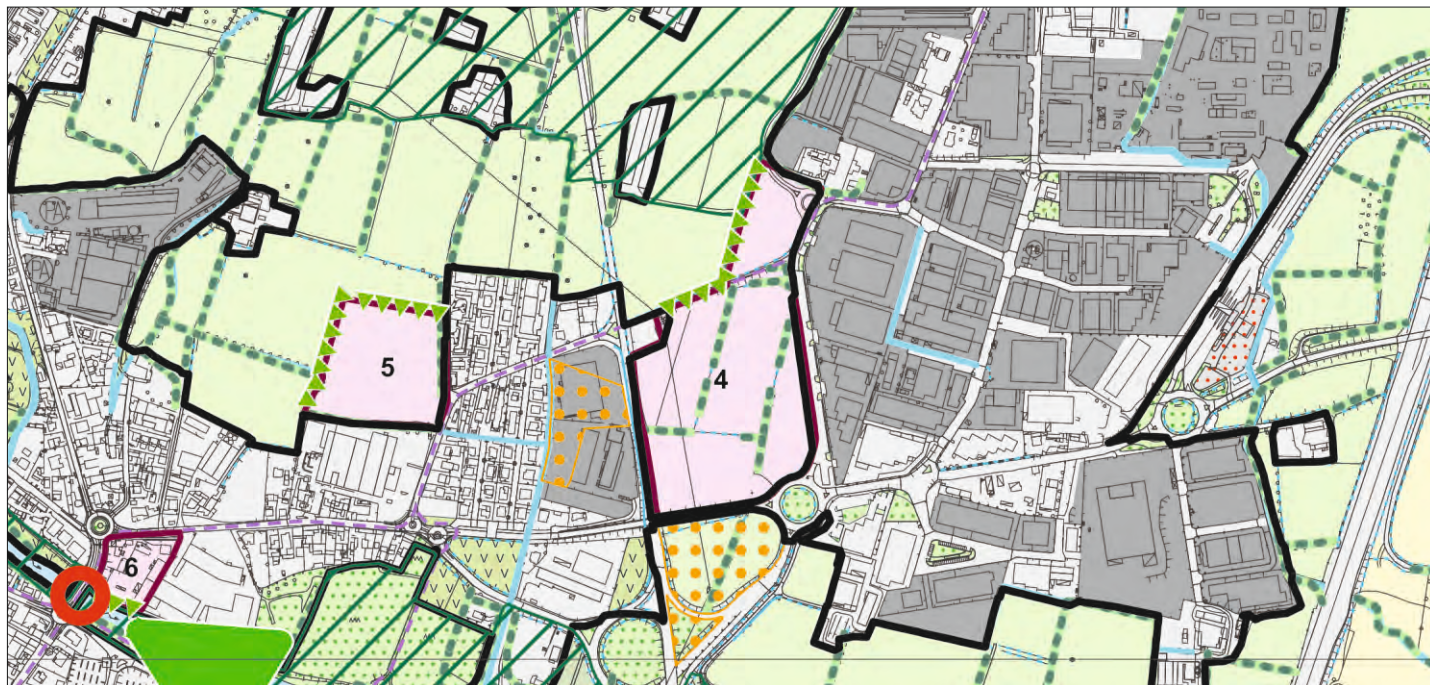
fuori scala

AMBITO DI TRASFORMAZIONE 4

Subambito: \

Destinazione prevalente: produttiva

Previsioni Rete Ecologica sull'ambito in oggetto (scala 1:10.000)



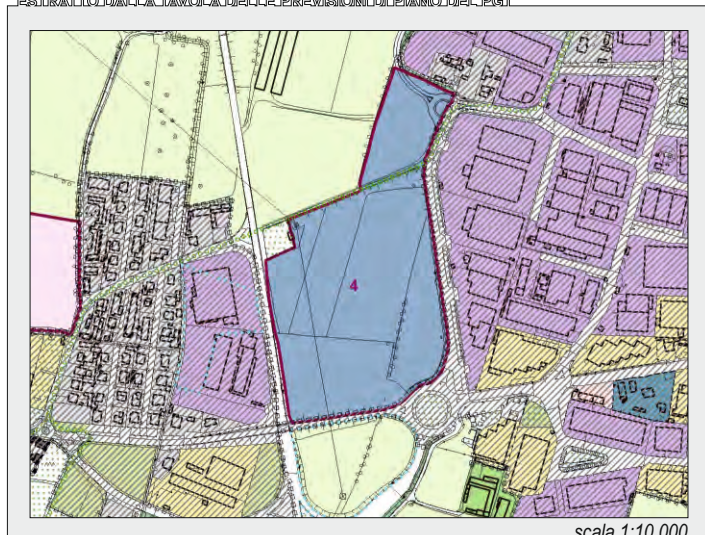
L'ambito di trasformazione, in aderenza ed a completamento del tessuto urbano consolidato, è destinato all'ampliamento della zona produttiva in prossimità di ambiti territoriali a tal funzione vocati. Il piano prevede altresì l'insediamento, lungo il fronte strada, di esercizi commerciali (di carattere non alimentare) di 2.500,00 mq di superficie.

Si segnala che il valore agroambientale dell'area considerata risulta BASSO. Attualmente tale porzione di territorio è occupata da 'seminativo semplice'.

Le misure di mitigazione necessarie sono le seguenti:

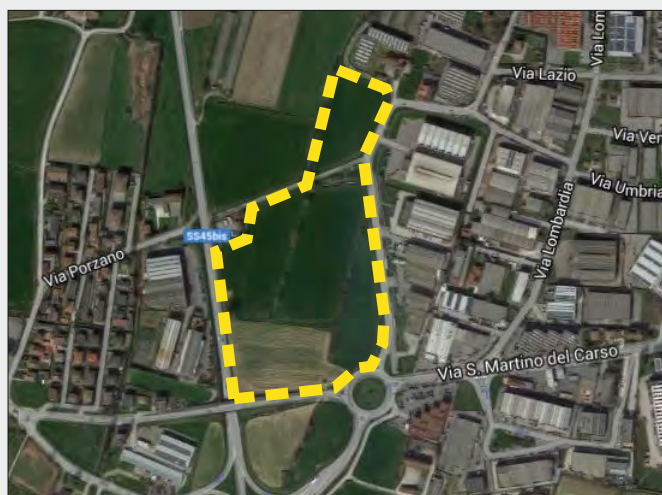
- tutela dei filari e dei corsi d'acqua esistenti;
- inserimento di alberature autoctone e verde di mitigazione nella zona nord.

ESTRATTO DALLA TAVOLA DELLE PREVISIONI DI PIANO DEL PGT



scala 1:10.000

INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO SULL'ORTOFOTOGRAFIA



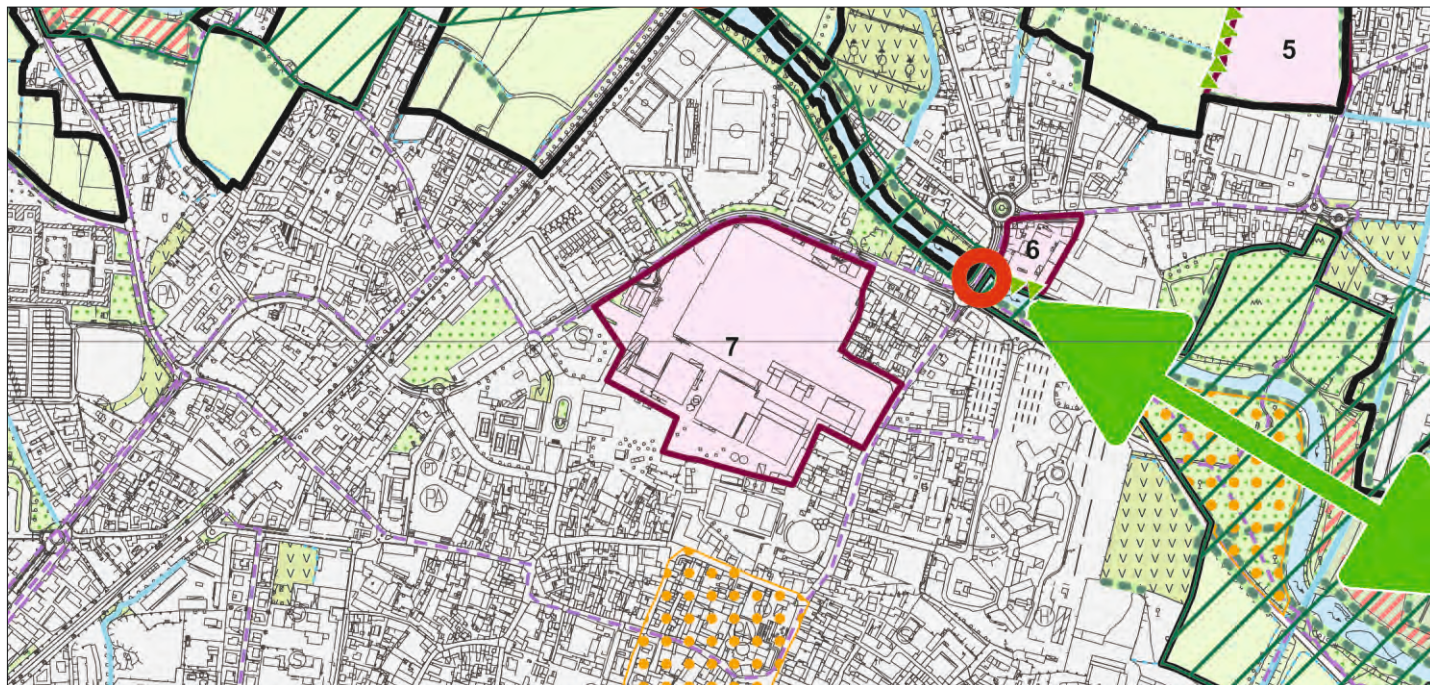
fuori scala

AMBITO DI TRASFORMAZIONE 7

Subambito: a, b

Destinazione prevalente: servizi pubblici e di interesse pubblico, residenziale, direzionale/commerciale

Previsioni Rete Ecologica sull'ambito in oggetto (scala 1:10.000)

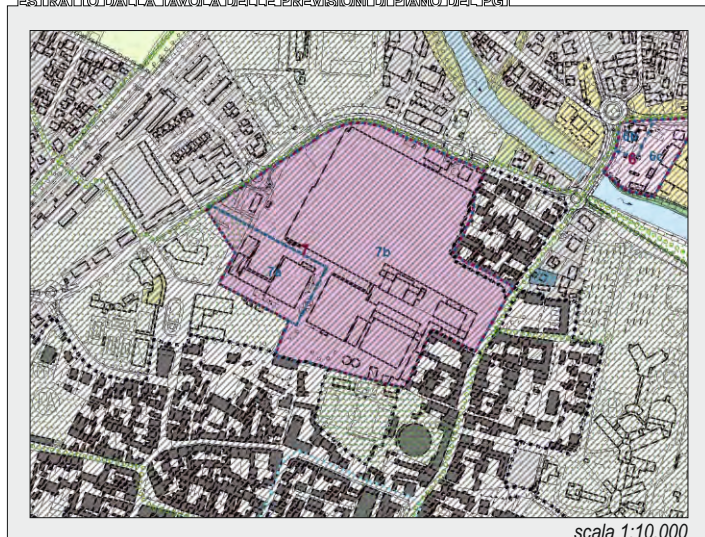


I volumi esistenti alla data di adozione delle presenti norme interni al sub-ambito a saranno destinati alla realizzazione di una Residenza Sanitaria Assistenziale.

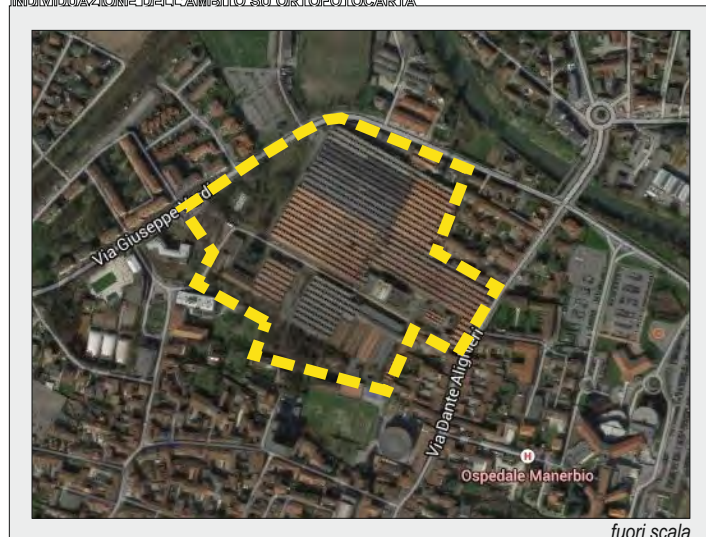
Si segnala che l'area risulta essere già urbanizzata.

L'ambito risulta già compromesso pertanto non si prevedono misure di mitigazione specifiche.

ESTRATTO DALLA TAVOLA DELLE PREVISIONI DI PIANO DEL PGT



INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO SULL'ORTOFOTOGRAFIA



AMBITO DI TRASFORMAZIONE 8

Subambito: \

Destinazione prevalente: servizi pubblici e di interesse pubblico

Previsioni Rete Ecologica sull'ambito in oggetto (scala 1:10.000)



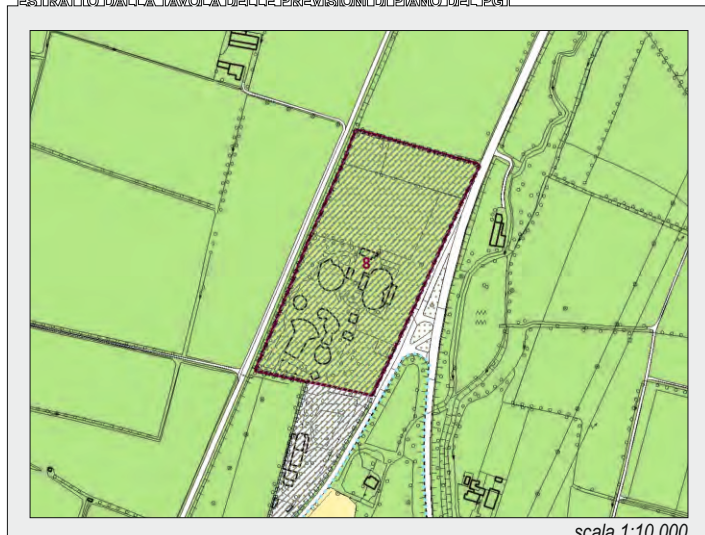
Il piano interviene in un ambito urbano consolidato destinato a servizi pubblici e di interesse pubblico e collettivo attribuendo una quota specifica di slp per il potenziamento delle attività ludico/ricreative in essere mediante funzioni integrate di carattere commerciale.

Si segnala che l'area risulta essere già urbanizzata.

Le misure di mitigazione necessarie sono le seguenti:

- tutela dei filari esistenti;
- inserimento/mantenimento di alberature autoctone e verde di mitigazione nella zona nord e ovest.

ESTRATTO DALLA TAVOLA DELLE PREVISIONI DI PIANO DEL PGT



scala 1:10.000

INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO SULL'ORTOFOTOGRAFIA



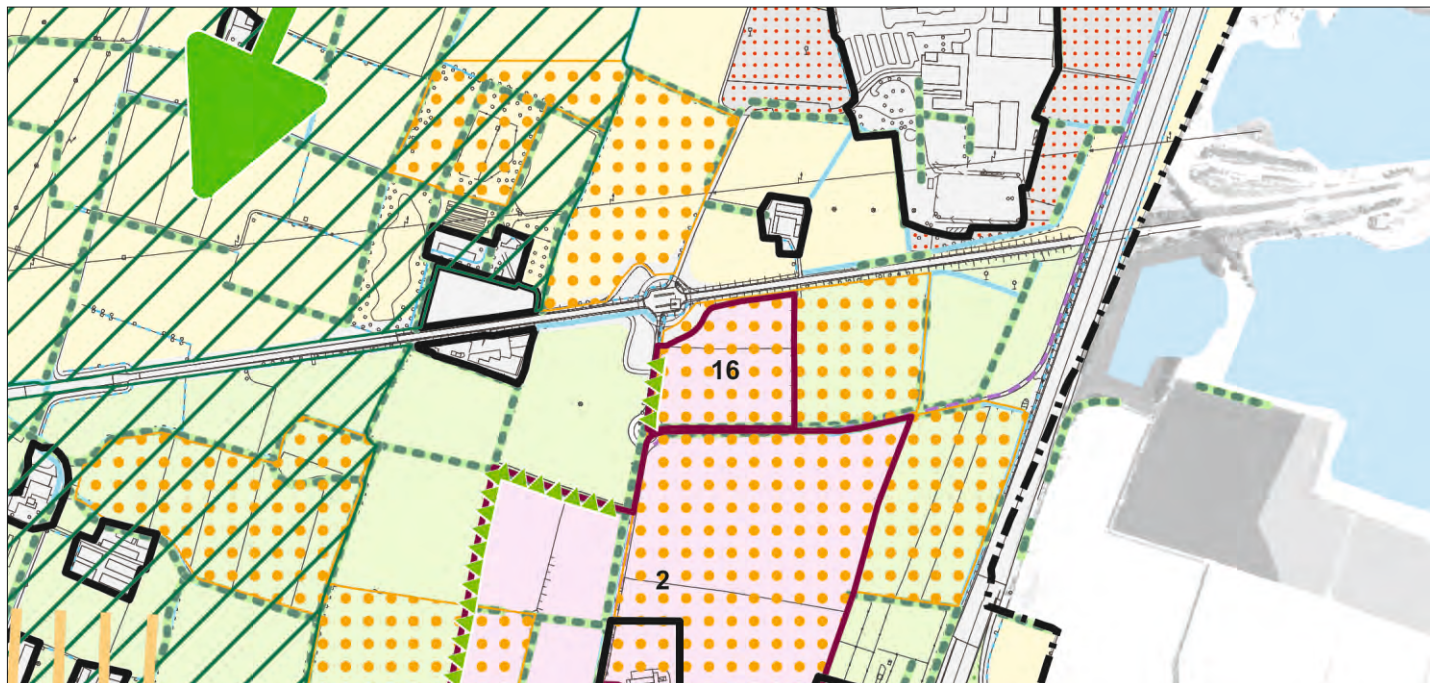
fuori scala

AMBITO DI TRASFORMAZIONE 16

Subambito: \

Destinazione prevalente: produttiva/commerciale

Previsioni Rete Ecologica sull'ambito in oggetto (scala 1:10.000)



L'ambito prevede la trasformazione dei siti attraverso l'insediamento di edifici a destinazione prevalentemente produttiva. Le potenzialità edificatorie assentite sono subordinate alla realizzazione di una fascia di mitigazione lungo il percorso storico della strada per Porzano e la cessione dell'area necessaria per la realizzazione del collegamento con la SP-BS 668 "Lenese".

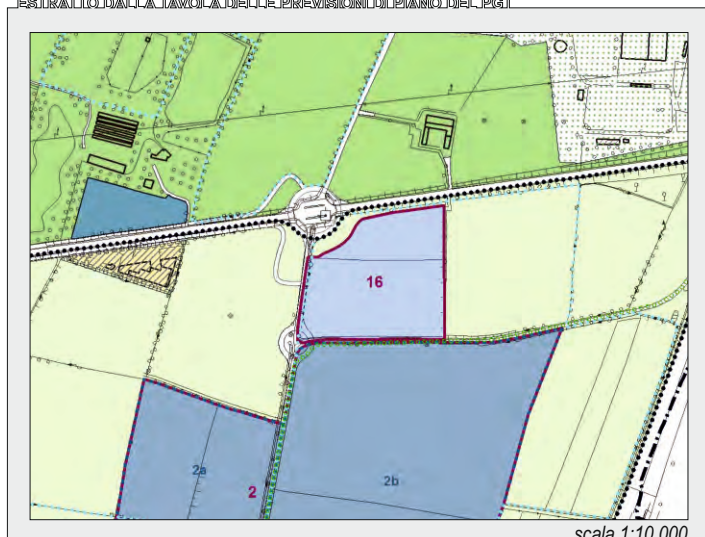
Si segnala che il valore agroambientale dell'area considerata risulta BASSO e che si tratta di un'area di rilevanza archeologica.

Attualmente tale porzione di territorio è occupata da 'seminativo semplice'.

Le misure di mitigazione necessarie sono le seguenti:

- tutela dei filari esistenti;
- inserimento di alberature autoctone e verde di mitigazione nella zona ovest.

ESTRATTO DALLA TAVOLA DELLE PREVISIONI DI PIANO DEL PGT



INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO SULL'ORTOFOTOGRAFIA

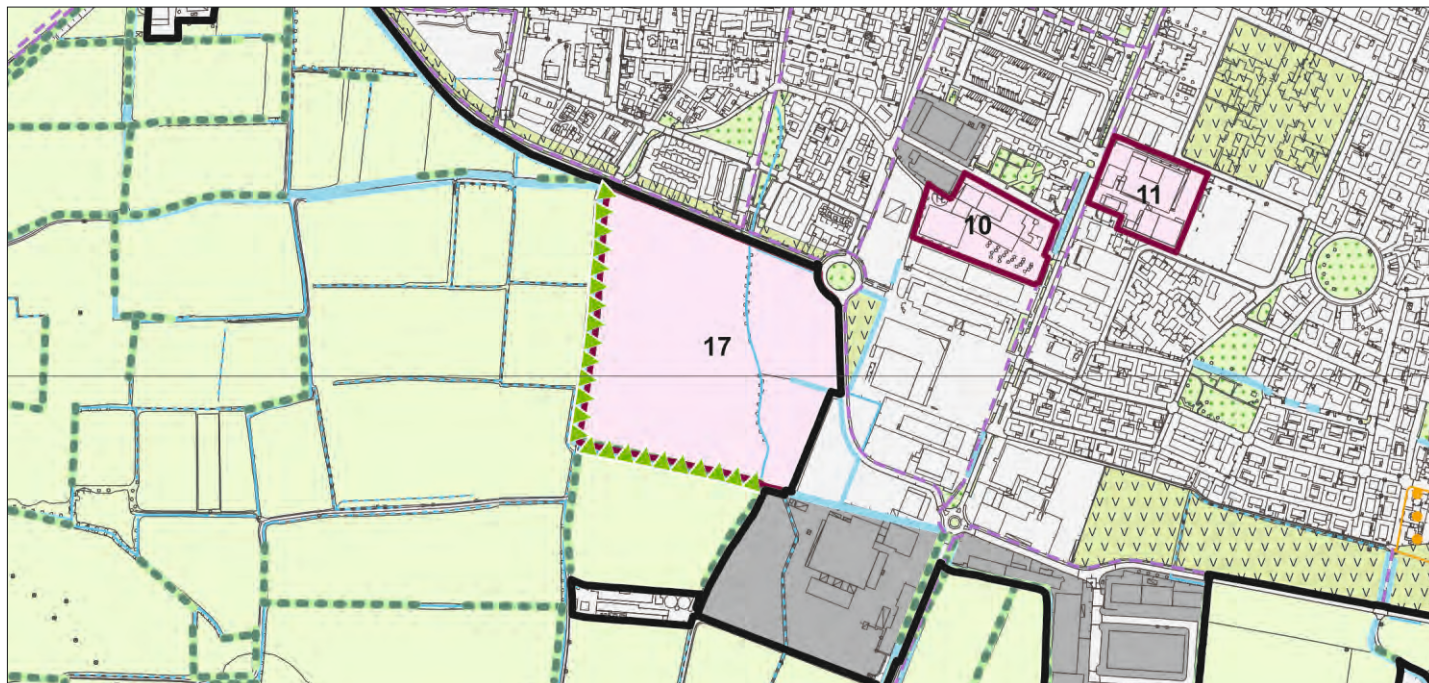


AMBITO DI TRASFORMAZIONE 17

Subambito: a, b

Destinazione prevalente: servizi pubblici e di interesse pubblico

Previsioni Rete Ecologica sull'ambito in oggetto (scala 1:10.000)



L'ambito è destinato alla funzionalità di servizi pubblici o di interesse pubblico e collettivo.

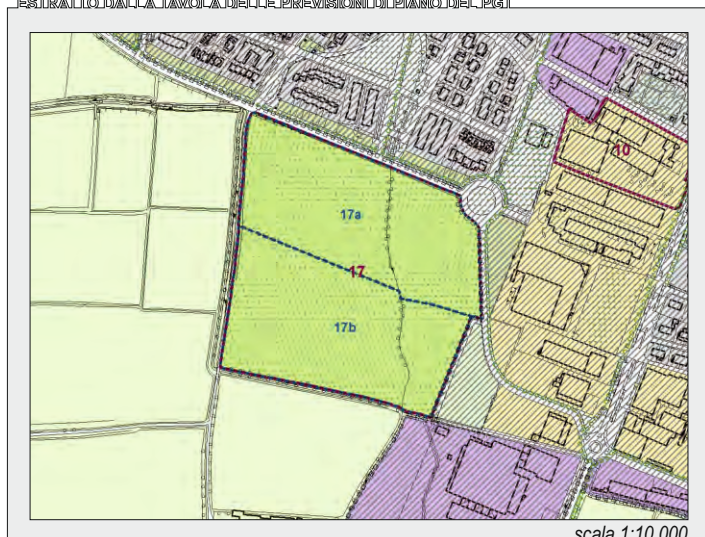
L'UMI a è destinata alla realizzazione dell'SP 08-04 Sicurezza del cittadino, mentre l'UMI b è destinata alla realizzazione dell'SP 04-01 Impianti sportivi.

Si segnala che il valore agroambientale dell'area considerata risulta BASSO.
Attualmente tale porzione di territorio è occupata da 'seminativo semplice'.

Le misure di mitigazione necessarie sono le seguenti:

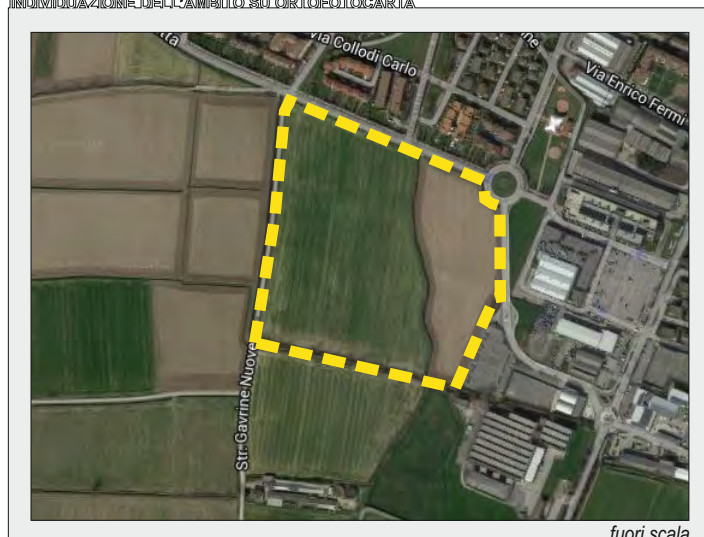
- tutela dei filari e dei corsi d'acqua esistenti;
- inserimento di alberature autoctone e verde di mitigazione nella zona sud e ovest.

ESTRATTO DALLA TAVOLA DELLE PREVISIONI DI PIANO DEL PGT



scala 1:10.000

INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO SULL'ORTOFOTOGRAFIA



fuori scala

7.2.1 Indicazioni per le misure ecologiche da attuare negli Ambiti di Trasformazione

Si riportano di seguito alcune indicazioni e orientamenti tratti dall'Allegato V alla Normativa del PTCP della Provincia di Brescia "*Repertorio: buone pratiche e indirizzi per la riqualificazione paesistico ambientale*"; da intendersi quali riferimenti per la realizzazione di siepi, fasce tampone e filari.

SIEPI E FASCE TAMPONE

- Impianto - possibilmente su più file - di specie arboree ed arbustive di medie e piccole dimensioni, con funzione di filtro visivo, cattura delle polveri e della CO₂, immagazzinamento dei nitrati, connessione ecologica, habitat;
- tale elemento risulta utile per la fruizione, gli spostamenti e la sosta della fauna di dimensioni medio-piccole.

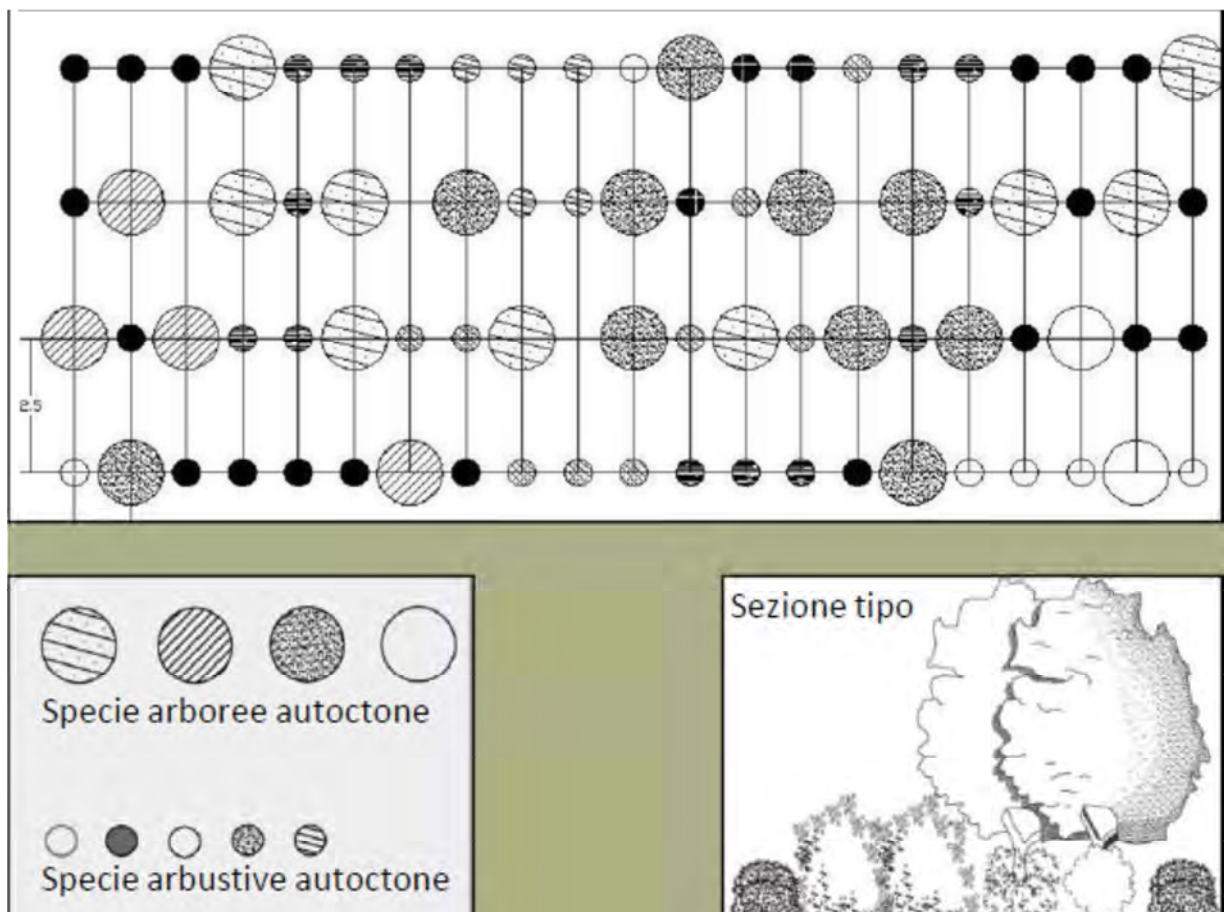
Qui di seguito si propone uno schema di sesto di impianto per nuovi elementi, nonché indirizzi per la riqualificazione di elementi esistenti.

I modelli che seguono differiscono per la presenza, nello stato di fatto considerato, di arbusti autoctoni o alloctoni, ed eventuale presenza di specie differenti all'interno della medesima categoria. A seconda degli impianti, in linea generale, si evidenzia come le specie alloctone debbano essere sostituite o integrate con specie autoctone.

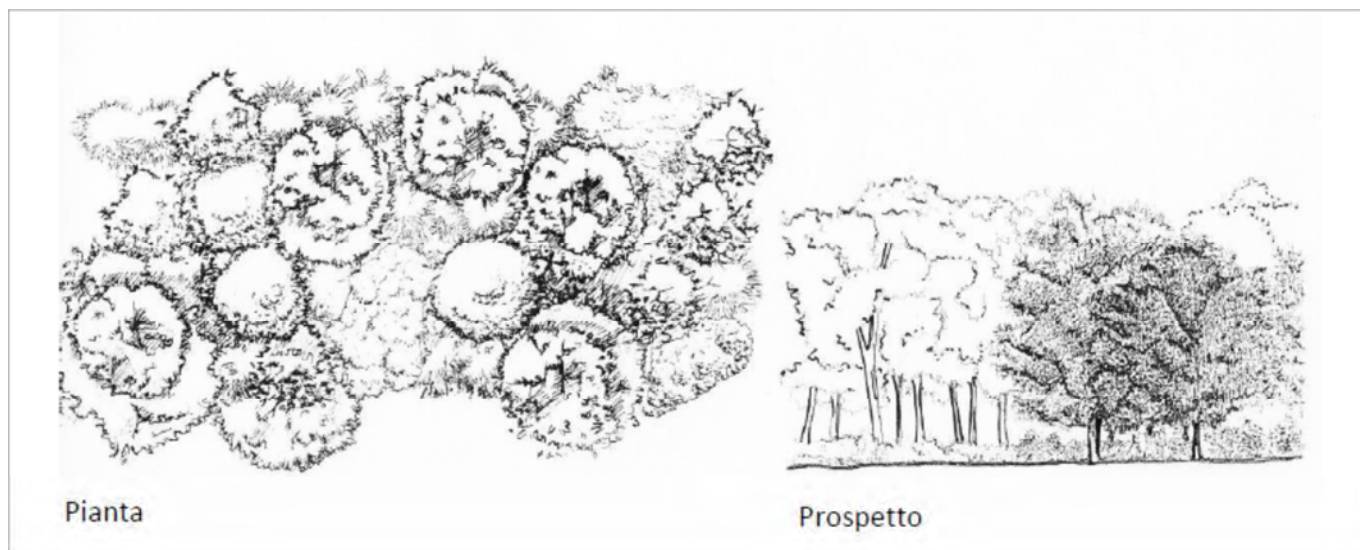
Schema di impianto

Impianto lineare di specie arboree ed arbustive di medie e piccole dimensioni, con funzione connettiva tra gli elementi vegetali presenti sul territorio e di ricomposizione del tessuto rurale. Tale elemento risulta utile per il transito e la sosta della fauna di medie-piccole dimensioni e può essere impiegato come fascia tampone lungo i corsi d'acqua, ai margini delle strade, dei campi e dell'insediamento (per la riduzione dei disturbi reciproci tra paesaggio urbano e paesaggio agricolo).

Tali elementi lineari vegetali concorrono a ricostruire la trama del mosaico paesistico ambientale riconsegnando alla collettività i caratteri identitari del paesaggio rurale.



Modulo d'impianto replicabile. Sono da prediligersi specie arboree ed arbustive autoctone o tipiche del paesaggio bresciano. L'integrazione tra gli elementi di diverse altezze determina una fascia di vegetazione complessa, in grado di fornire habitat di qualità alla fauna minore e di svolgere un gran numero di funzioni complementari (cattura delle polveri, abbattimento dei nitrati, frangivento, schermo visivo, ecc.).



Fascia arboreo arbustiva con funzione tampone/filtro

Fascia realizzata tramite impianto di siepe pluri-filare che risponde ad esigenze nei confronti della possibilità di fornire habitat per specie diverse, e della qualificazione del paesaggio. Può essere impiegata come fascia tampone lungo i corsi d'acqua o ai margini degli insediamenti urbani come mitigazione del disturbo reciproco tra paesaggio urbano e agricolo. Sono da prediligersi specie arboree ed arbustive autoctone o tipiche del paesaggio bresciano.



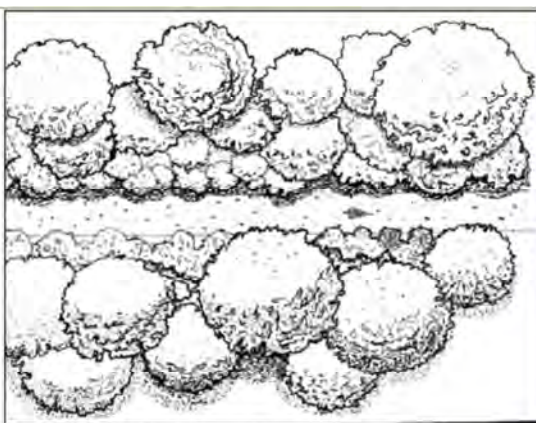
Fascia tampone all'impianto



Fascia tampone a 2 anni dall'impianto



Prospetto

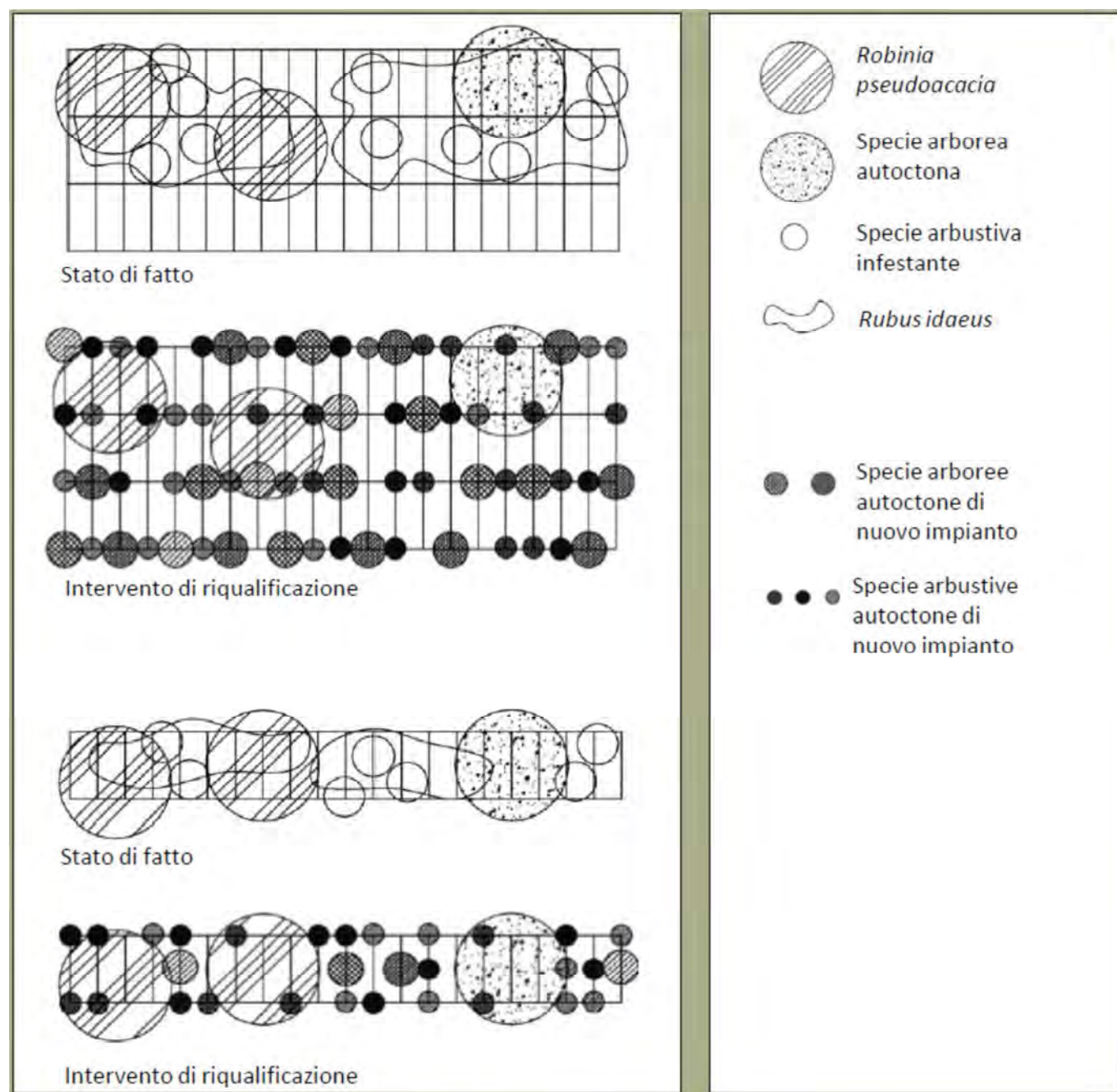


Fascia filtro lungo strada

Riqualificazione e completamento di siepe arboreo arbustiva esistente

Impianto lineare di specie arboree ed arbustive ad integrazione delle formazioni lineari discontinue esistenti.

L'intervento di completamento consta di una prima fase di riqualificazione della riva esistente (con estirpamento di specie arboree ed arbustive infestanti), e di una seconda fase volta alla piantagione di specie arboreo arbustive autoctone o proprie del paesaggio bresciano. Tali elementi lineari svolgono una funzione connettiva (quindi ecologica) tra gli elementi vegetali presenti sul territorio e di ricomposizione del tessuto rurale.



FILARE

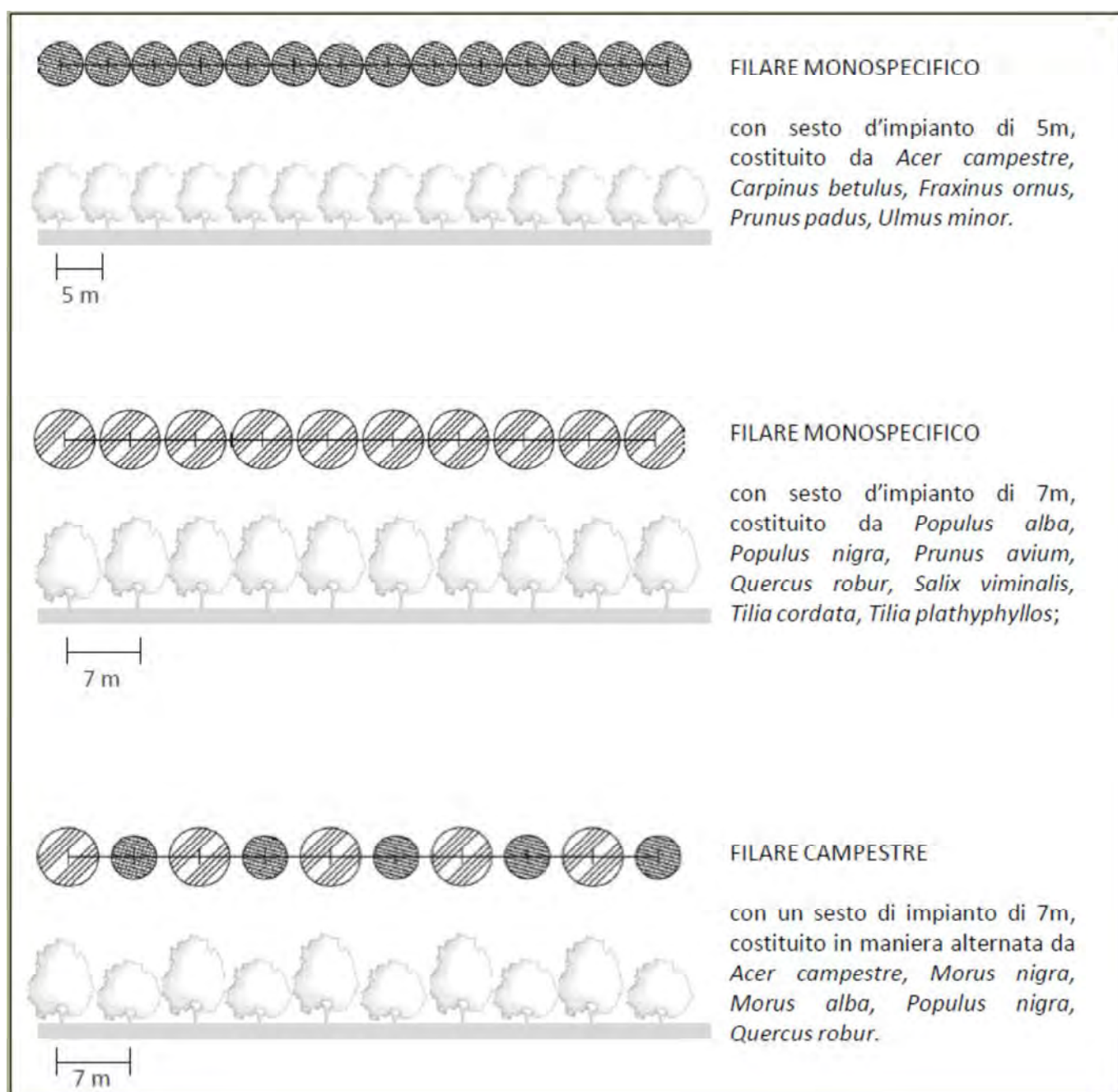
- Impianto di specie arboree con sesto d'impianto regolare e lineare;
- tale elemento ha una notevole capacità ombreggiante, di miglioramento del microclima e di ricostruzione della trama paesaggio, ma presenta limitate funzioni ecologiche;
- può essere composto da un'unica specie (filare monospecifico) o da più specie (filare plurispecifico); la funzione estetica dipende dalla specie utilizzata, dal sesto d'impianto e dall'ubicazione.

Nelle schede si propongono schemi di sesto di impianto per nuovi elementi, nonché indirizzi per la riqualificazione di elementi esistenti.

Tipologie e sesto di impianto

Impianto lineare di specie arboree con funzione polivalente. Tali elementi vegetali concorrono a ricostruire la trama del mosaico paesistico ambientale, svolgendo anche una funzione ecologica in quanto elementi di connessione.

Riqualificano la viabilità – in particolare interpodereale e ciclabile - inserendosi come elementi di equipaggiamento paesaggistico e di mitigazione climatica (ombreggiamento estivo).



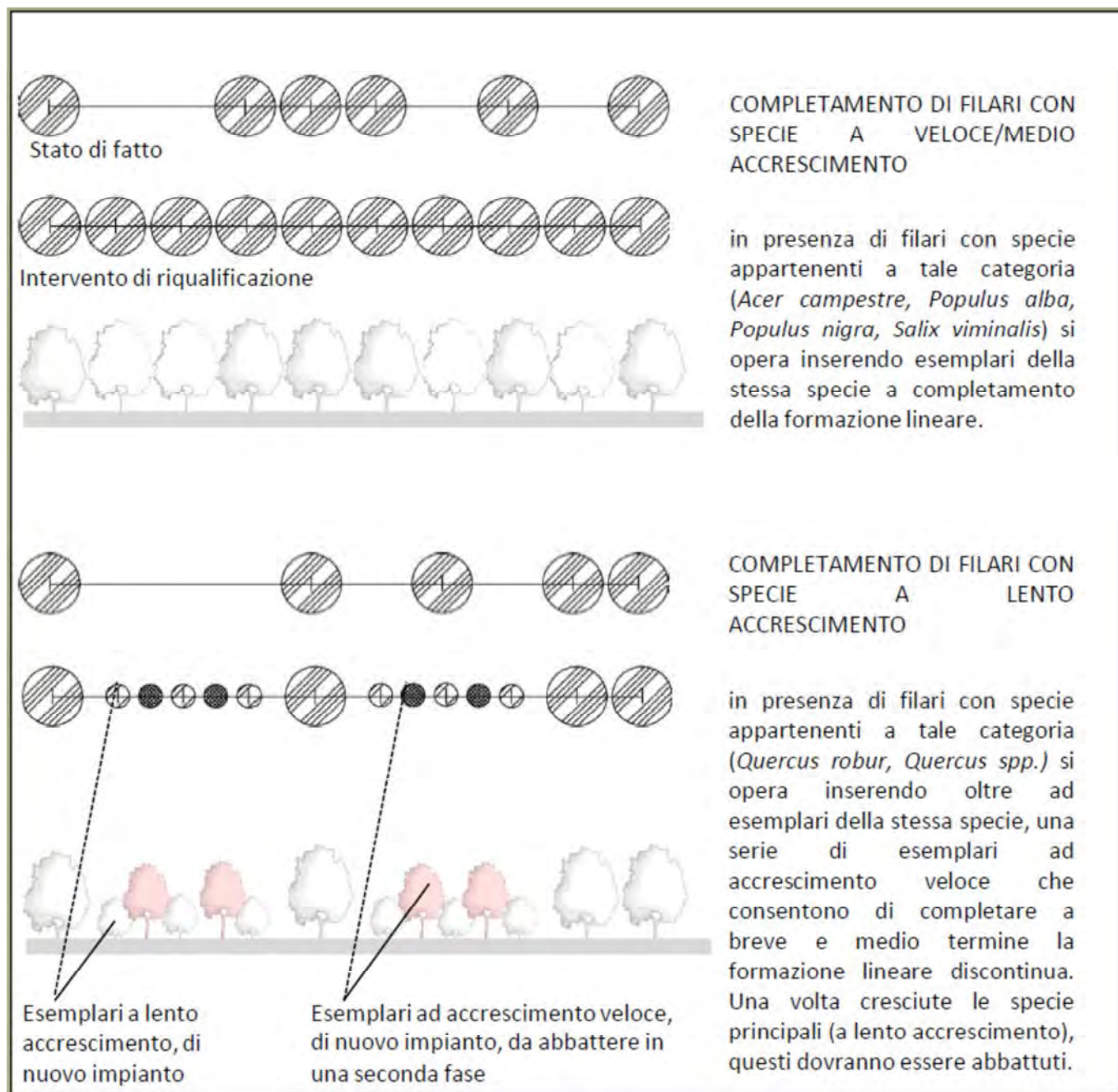
Riqualificazione e completamento di filare esistente

Impianto lineare di specie arboree ad integrazione delle formazioni lineari discontinue esistenti.

Si propongono due tipologie di completamento dei filari esistenti, in ragione delle specie arboree presenti:

- 1) Specie arboree a veloce/medio accrescimento
- 2) Specie arboree a lento accrescimento

La seconda opzione consente di ottenere soluzioni di continuità già a medio termine, là dove il solo inserimento di specie a lento accrescimento comporterebbe il raggiungimento di un risultato in un arco di tempo molto dilatato. Il sesto d'impianto deve considerare le dimensioni delle piante a maturazione.

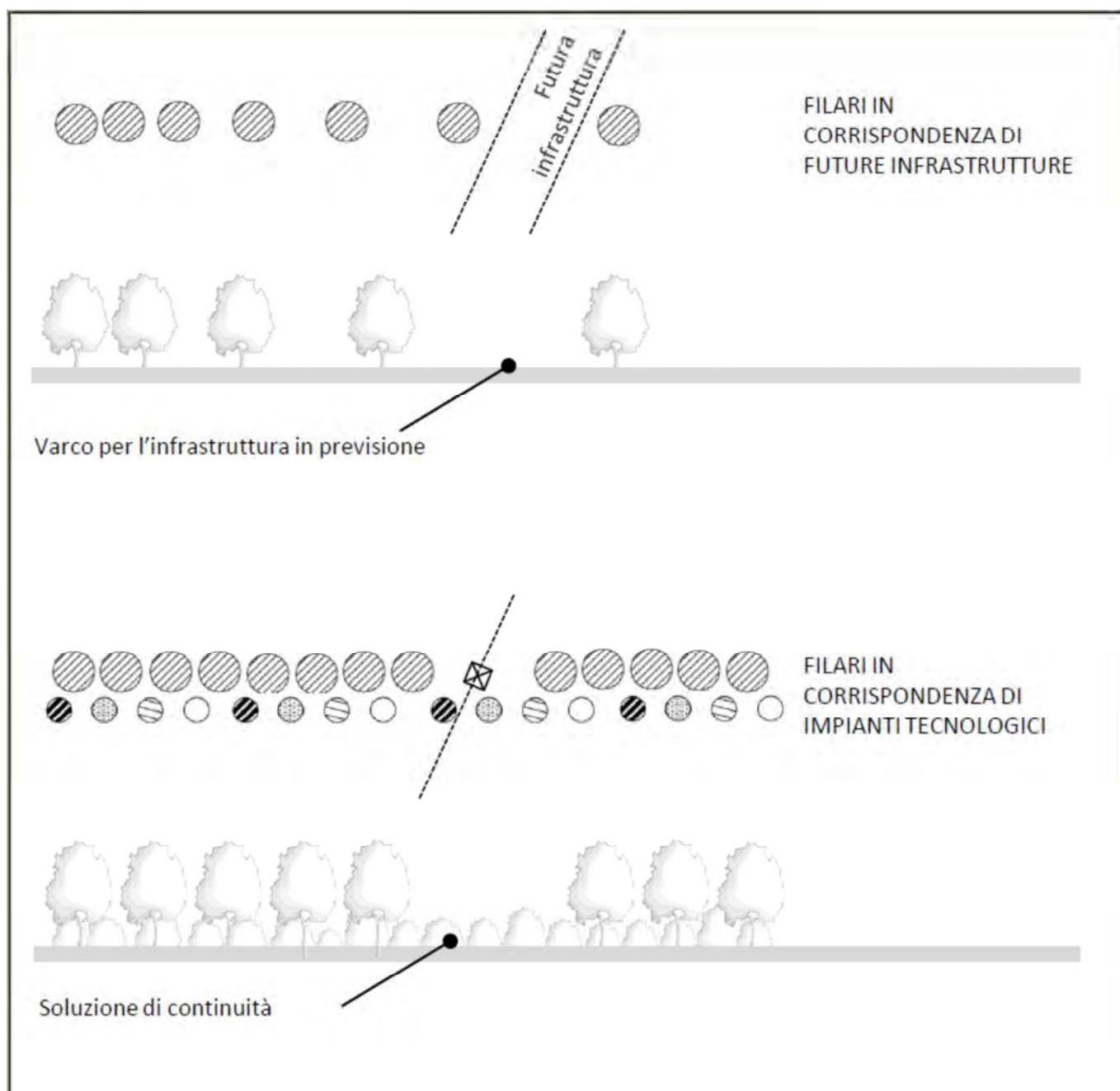


Tipologie prossimi ad infrastrutture o impianti tecnologici

Impianto lineare di specie arboree ubicato in corrispondenza di elementi d'interferenza col mosaico paesistico, esistenti od in previsione.

1) Filare con sesto d'impianto che si dirada in modo progressivo. Tale soluzione consente di realizzare un filare che potrà essere conservato anche in fase di realizzazione delle nuove infrastrutture, in ragione della dimensione dei varchi che si creano nel sesto d'impianto.

2) Filare affiancato da siepe arbustiva in corrispondenza degli impianti tecnologici. Tale impianto consente di ottenere soluzioni di continuità in corrispondenza dei tralicci, varchi caratterizzati dall'assenza di vegetazione arborea.



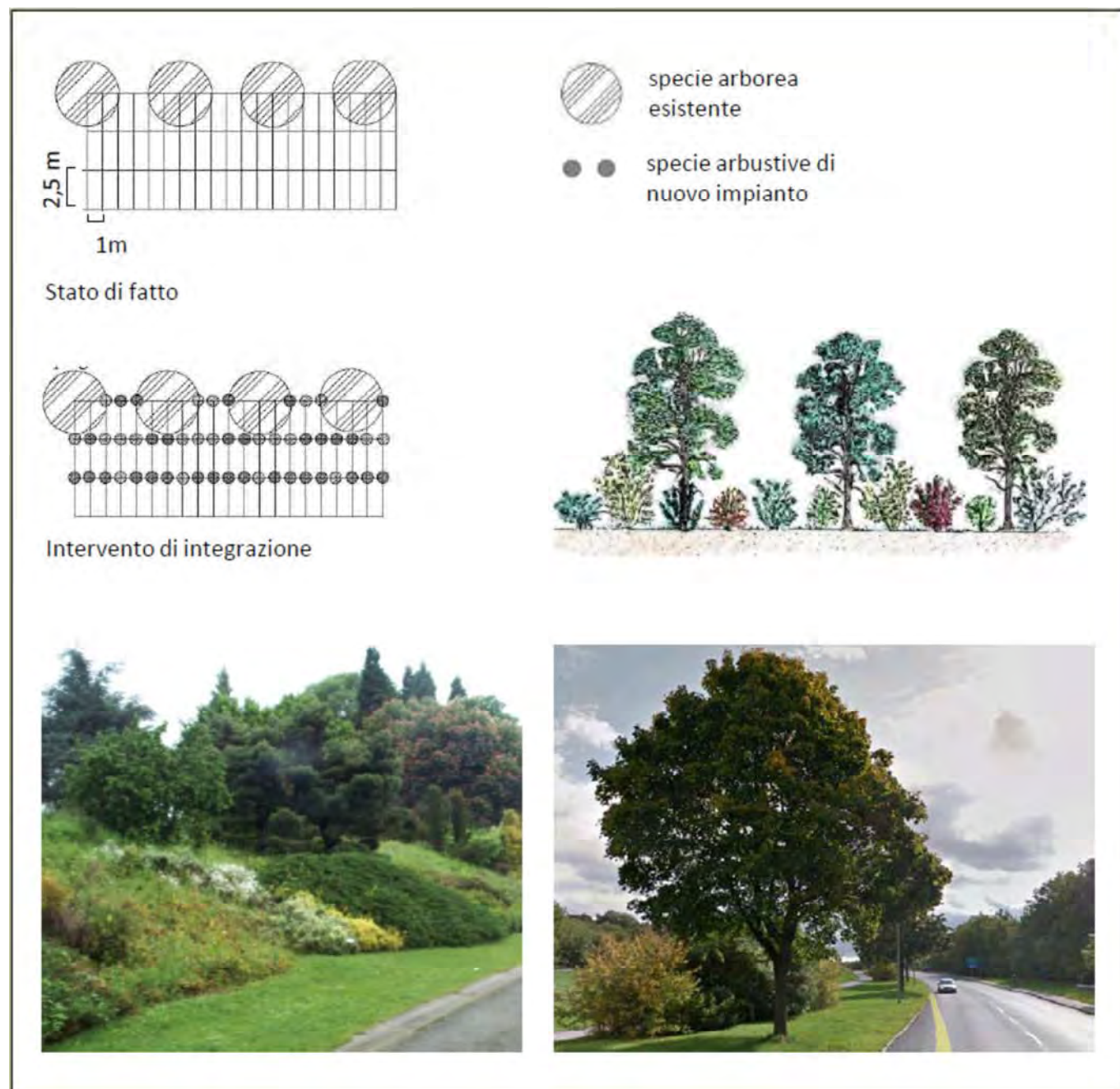
Trasformazione di filare in siepe – miglioramento funzione filtro lungo le strade

Impianto lineare di specie arbustive ad integrazione delle formazioni arboree lineari esistenti: le siepi offrono una molteplicità di funzioni paesistico-ambientali superiore ai filari.

In presenza di spazio sufficiente, è quindi possibile integrare i filari con vegetazione arbustiva per:

- il miglioramento delle prestazioni ecologiche
- una maggior efficacia delle funzioni filtro e tampone.

Si consiglia l'impianto di formazioni plurispecifiche sia arboree che arbustive.



7.3 Elementi della Rete Ecologica Comunale

L'intero territorio comunale è stato suddiviso in tre settori: Settore n. 1: Fascia naturale del fiume Mella; Settore n. 2: Pianura agricola produttiva; Settore n. 2: Aree urbanizzate.

Tale operazione è stata pensata per facilitare la lettura della tavola cartografica e fornire le indicazioni necessarie calando l'analisi sulle specificità di ogni settore.

In particolare verranno fornite le "buone pratiche" in modo tale che gli attori delle trasformazioni territoriali acquisiscano la consapevolezza del rispetto ambientale negli interventi sul territorio. Si precisa che le indicazioni fornite non sono prescrittive ma hanno un carattere meramente indicativo.

La definizione di "buona pratica", utilizzata anche da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), è *"un'azione, esportabile in altre realtà, che permette ad un comune, ad una comunità o ad una qualsiasi amministrazione locale, di muoversi verso forme di gestione sostenibile a livello locale"*. Si rimanda quindi al concetto di sostenibilità, compatibile con le esigenze di tutela dell'ambiente e di salvaguardia delle risorse, prescindendo dalla qualificazione economico-sociale del settore nel quale si interviene.

A livello cartografico sono stati individuati gli elementi che compongono la Rete Ecologica del comune di Manerbio, come definiti di seguito:

- *Core areas - previsione*: zona nella quale sono attualmente presenti delle attività estrattive dismesse che, con un'opportuna riqualificazione, potrebbero divenire molto importanti dal punto di vista naturalistico, convertendosi in significative zone umide. L'area potrebbe risultare molto importante per la biodiversità in quanto presenterebbe delle vegetazioni caratteristiche con specie floristiche del tutto peculiari legate più alla presenza dell'acqua che alle condizioni climatiche (vegetazioni azonali). Inoltre potrebbe risultare molto importanti anche per le cenosi faunistiche in particolare per la batracofauna e l'avifauna;
- *Stepping stones*: viene individuata nell'area interclusa tra l'autostrada A21 e la SPBS45bis attorno all'ansa del fiume Mella, a nord-est del centro abitato. Nonostante il luogo sia già circondato da infrastrutture stradali, l'area conserva ancora diverse componenti naturali che possono risultare utili come punto di appoggio per l'avifauna;
- *Punti di conflitto locali*: si intendono quelle zone che, a causa delle loro caratteristiche negative (barriere insediative o infrastrutturali), rappresentano un limite invalicabile per la continuità ecologica. Essi sono localizzati nella parte centrale dove il corridoio ecologico del fiume Mella si stringe e incontra le infrastrutture principali;
- *Varchi da deframmentare*: si individuano due varchi, a rischio saldatura, importanti ai fini della continuità ecologica tra il corridoio principale e quelli secondari, situati nelle aree a nord e a nord-ovest del centro abitato. È auspicabile che non vengano costruite ulteriori barriere a causa della forte compromissione negativa del territorio;
- *Direttrici di collegamento*: sono stati individuate le direttrici principali di collegamento ecologico attuabili realisticamente sul territorio. In particolare, a livello cartografico sono stati evidenziate, oltre alla principale lungo il corso del fiume Mella, quella che attraversa il territorio lungo la direzione sud-ovest/nord e quella che prosegue a sud verso San Gervasio
- *Corridoi ecologici*: vengono individuate e azionate le aree che costituiscono concretamente i corridoi ecologici (sia principali che secondari) recependo le previsioni sovralocali e integrandole alla scala locale. Per tali aree la normativa del Piano delle Regole esplicita le prescrizioni di tutela ambientale ed ecologica;
- *Fasce di mitigazione*: sono caratterizzate dall'introduzione di siepi e filari con lo scopo di mitigare gli Ambiti di Trasformazione o aree compromesse al fine di garantire una continuità dell'ambiente naturale.

7.3.1 Interventi

Gli interventi per la ricostruzione ecologica sono molteplici, tra cui:

- Pratiche di coltivazione a basso impatto;
- Siepi e filari;
- Interventi in agricoltura per il patrimonio faunistico e la biodiversità;
- Fasce tampone boscate;
- Miglioramenti ecologici del reticolo irriguo;
- Zone umide nell'agrosistema;
- Fasce di vegetazione a lato di strade;
- Interventi di deframmentazione per la fauna.

Pratiche di coltivazione a basso impatto

Descrizione

L'agricoltura biologica contribuisce alla qualità dell'ambiente principalmente attraverso la riduzione (fino all'eliminazione) dell'uso di fertilizzanti e di sostanze biocide, salvaguardando risorse naturali quali l'acqua e il suolo. Attraverso la fertilizzazione bilanciata e l'avvicendamento si promuovono pratiche agricole a basso impatto ambientale capaci di intervenire sulla fertilità dei suoli mediante la rotazione delle colture e una concimazione bilanciata.

Tipologie di intervento

- Uso di tecniche di agricoltura conservativa
- Produzioni agricole biologiche
- Produzioni agricole integrate
- Fertilizzazione bilanciata e avvicendamento

Posizioni e dimensioni

Le coltivazioni precedenti potrebbero essere in teoria condotte anche senza produrre apprezzabili condizioni di habitat per la biodiversità. Occorre quindi, per quanto possibile, prevedere l'integrazione delle superfici coltivate con nuove unità ecosistemiche para-naturali (nuclei alberati, siepi ecc.) opportunamente orientate e distribuite nello spazio; ad esempio poste in modo da svolgere una funzione difensiva delle coltivazioni nei confronti di sorgenti di inquinamento esterne (strade, insediamenti produttivi), consentendo così in modo più convincente il raggiungimento di obiettivi legati alla qualità dei prodotti alimentari. Nelle pagine successive vengono descritte le modalità realizzative delle possibili nuove unità ecosistemiche para-naturali.

Elementi realizzativi e gestionali

- Una maggiore varietà colturale nelle coltivazioni a basso impatto rende meno fragile l'agrosistema nei confronti di parassiti e infestanti.
- La scelta di varietà rustiche consente di minimizzare gli interventi di manutenzione e l'uso di prodotti di sintesi, che possono risultare molto dannosi per la biodiversità locale.

- L'avvicendamento delle colture prevede una rotazione di almeno tre colture in un periodo di cinque anni. Questo conferisce molti vantaggi al suolo e consente di ridurre l'apporto di prodotti di sintesi.
- È da ricordare che l'agricoltura conservativa prevede l'impiego di macchinari specifici per la lavorazione del terreno.

Siepi e filari (per ulteriori indicazioni si rimanda al paragrafo 7.2.1)

Descrizione

Sono elementi lineari del paesaggio agrario molto preziosi sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico, svolgono importanti funzioni poiché rallentano la velocità del vento, consolidano il terreno, producono legname e frutti, hanno interesse apistico, rappresentano un sito di rifugio e foraggiamento per numerose specie d'interesse venatorio, ospitano diversi predatori di specie dannose ai raccolti, costituiscono fonti energetiche e riserve d'anidride carbonica.

Tipologie di intervento

- Siepi semplici
- Filari alberati in ambito campestre
- Siepi complesse multifunzionali

Posizioni e dimensioni

- La collocazione ideale di una siepe dal punto di vista funzionale è spesso da est ad ovest, poiché produce un limitato ombreggiamento delle colture, ed è inoltre in grado di proteggere quest'ultime dal vento.
- Occorre privilegiare per le siepi posizioni in grado di sviluppare funzioni molteplici. Ad esempio una siepe lungo una via d'acqua può contribuire all'autodepurazione del sistema, mentre questo vantaggio non si ottiene se la siepe è solo un elemento estetico in mezzo al campo.
- Siepi e filari possono essere utilizzati per un miglioramento della qualità complessiva di semplici strade campestri, che così possono diventare vere e proprie greenways.
- Il dimensionamento deve essere calibrato rispetto agli obiettivi funzionali attesi. Ad esempio le siepi più grandi consentono una maggior diversità di specie rispetto alle siepi più piccole; inoltre maggiore altezza e spessore permettono la presenza di un ampio volume interno della siepe, protetto da fattori esterni di natura climatico-ambientale (freddo, neve, pesticidi) o ecologica, quale la sottrazione di nidi da parte di vari uccelli predatori.
- Una siepe posta tra una strada trafficata ed un campo coltivato protegge quest'ultimo in modo tanto maggiore quanto lo è l'ampiezza della fascia arborea filtrante.
- Occorre in generale sfruttare in modo efficace le opportunità di integrazione con obiettivi di tipo paesaggistico e territoriale.

Elementi realizzativi e gestionali

- Una progettazione articolata della struttura della siepe permette di ottenere risultati migliori per la biodiversità. Ad esempio è molto utile l'eterogeneità di composizione: siepi con più specie arbustive ed arboree, in grado di sostenere un maggior numero di specie animali e di garantire una maggiore resistenza alle malattie rispetto a siepi dominate da un numero ristretto di specie vegetali.

- Età e disetaneità: vale • il principio che le siepi più antiche sostengono un maggior numero di specie vegetali e animali rispetto alle siepi di recente installazione; allo stesso tempo è utile mantenere una certa differenza d'età tra gli individui che le compongono.
- Le siepi caratterizzate da formazioni intricate ed irregolari sostengono un maggior numero di specie rispetto alle siepi realizzate con forme regolari e ordinate.
- L'orizzonte di mantenimento delle siepi di interesse per le reti ecologiche deve essere di almeno 10 anni; tenendo conto del tempo necessario per acquistare struttura e funzionalità. Realizzare e smantellare una siepe entro un arco di tempo inferiore può essere in molti casi uno spreco di risorse.

Interventi in agricoltura per il patrimonio faunistico e la biodiversità

Descrizione

L'integrazione della campagna con stratagemmi per aumentare la presenza della fauna è importante al fine di conservare e valorizzare il patrimonio ambientale. Si descrivono, di seguito, gli interventi volti ad incrementare e conservare la consistenza della fauna selvatica che agiscono per creare e recuperare tutti quei microambienti utilizzati per il rifugio e la riproduzione, nonché per fornire risorse trofiche.

Tipologie di intervento

- Colture a perdere a scopo faunistico: sono seminativi per i quali si rinuncia ad una parte del raccolto, che viene lasciato a disposizione come alimento e come rifugio per la fauna;
- Recupero a scopi faunistici di terreni incolti e cespugliati: avviene migliorando la struttura dell'habitat (con piantagioni "ad hoc" o movimenti di terra), di aree marginali altrimenti incolte ed inutilizzate;
- Coperture invernali: si evita di arare e dissodare il terreno di seminativi su cui è già avvenuto il raccolto, in modo da lasciare stoppie e un suolo integro per creare un habitat invernale favorevole alla fauna selvatica;
- Piante da frutto: vengono espressamente messe a dimora per la produzione di cibo e fattori di attrattività per la fauna;
- Allagamento di terreno (a lato di corsi d'acqua esondabili o dove le condizioni lo consentano) e solchi di raccolta d'acqua nelle riserve: la presenza anche solo stagionale di acqua costituisce un forte richiamo per specie animali anche di interesse venatorio, ed in generale una diversificazione dell'habitat atti ad incrementare la biodiversità complessiva.

Posizioni e dimensioni

- È utile lasciare piccole isole o strisce di colture • a perdere all'interno di aree a seminativo, possibilmente di natura differente, al fine di offrire zone per la riproduzione e la nidificazione;
- Le caratteristiche preferibili per le parcelle lasciate a colture a perdere dovrebbero prevedere un'estensione limitata (0,5-1,0 ha), una distribuzione sul territorio a macchia di leopardo, una preferenza per gli appezzamenti più vicini a nuclei di vegetazione naturale.

Elementi realizzativi e gestionali

- Si adotteranno per quanto possibile tecniche di protezione dei nidi al suolo nelle coltivazioni; si useranno ove possibile specifici strumenti durante il taglio dei raccolti (come ad esempio la "barra d'involto") per ridurre la mortalità della fauna selvatica;

- Si eviterà l'aratura precoce delle stoppie e, per le coltivazioni a grano, orzo e segale si procederà alla semina e al taglio di erba medica prima dell'aratura autunnale;
- La protezione della cotica superficiale del suolo permetterà di mantenere una buona composizione floristica e il contenimento delle specie infestanti e alloctone;
- Al fine di ricostruire la capacità ecologica dei suoli e favorire la diversificazione degli habitat si ritireranno, con turni variabili fra i 5 e i 20 anni, i terreni dalla produzione agricola; sulle aree verranno impiantati prati polifiti soggetti ad un solo sfalcio all'inizio della stagione autunnale.

Fasce tampone boscate

Descrizione

Rappresenta un tipo particolare di siepi importanti in pianura poiché, posizionandole fra i coltivi e i corsi d'acqua, svolgono una funzione di tampone nei confronti degli inquinanti. Con la loro introduzione e il loro mantenimento si aumenta la complessità specifica e strutturale dell'ecosistema, si potenziano le reti ecologiche e si creano luoghi di rifugio e di riproduzione per la fauna.

Inoltre, sono importanti per il contenimento dell'erosione delle rive, l'ombreggiamento dei corsi d'acqua con riduzione della temperatura e aumento dell'ossigeno disciolto, le funzioni produttive grazie alla produzione di legname, nettare per le api e piccoli frutti, l'azione frangivento e le funzioni paesaggistiche e ricreative.

Posizioni e dimensioni

- Un'analisi adeguata del contesto sarà necessaria per individuare le situazioni più critiche su cui intervenire e progettare un corretto dimensionamento rispetto agli obiettivi funzionali attesi;
- Le fasce tampone boscate (FTB) realizzate preferenzialmente lungo i corsi d'acqua che affiancano coltivazioni saranno più efficaci nella cattura di fertilizzanti;
- Posizionate lungo corsi d'acqua minori le FTB contribuiranno anche a ridurre molti agenti patogeni (colibatteri, salmonelle, enterococchi), derivanti soprattutto da scarichi civili, migliorando quindi la salubrità dell'ambiente di vita in ambito rurale.

Elementi realizzativi e gestionali

- L'efficacia dei processi di autodepurazione dipende molto dalle microsystemazioni del terreno e dal loro rapporto con gli elementi vegetali;
- La scelta delle specie vegetali arboree e arbustive dipende dalle caratteristiche fisiche del terreno, come la profondità, la struttura, la rapidità di drenaggio dell'acqua in eccesso e la possibilità di approvvigionamento idrico durante la stagione vegetativa. L'utilizzo di specie in grado di fornire fioriture e fruttificazioni rafforza l'utilità di queste FTB per la fauna selvatica;
- Le problematiche di gestione delle FTB sono correlate alla manutenzione della rete irrigua (ripulitura dei fossi e sfalcio delle ripe); in generale possono essere superate prevedendo l'impianto delle fasce solo su un lato del canale o programmando la tempistica delle manutenzioni in coincidenza del turno di utilizzazione delle piante introdotte, indicativamente di 10-20 anni;
- Un orizzonte di mantenimento di lunga durata (almeno 10 anni) tiene conto del tempo necessario per acquistare struttura e funzionalità;

- È necessario prevedere un'adeguata gestione che, oltre alle verifiche sulla riuscita delle prime fasi di attecchimento, preveda anche la verifica dei livelli raggiunti di miglioramento ambientale.

Miglioramenti ecologici del reticolo irriguo

Descrizione

Un canale irriguo può essere costituito da una condotta impermeabile unicamente destinata a trasferire acqua da un luogo ad altri, oppure essere un corso d'acqua capace di ospitare biodiversità e svolgere anche altre funzioni. Infatti se ha una struttura in grado di contenere microhabitat differenziati di vario tipo (acquatici, ripari, terrestri), può costituire un vero e proprio corridoio ecologico per organismi con esigenze acquatiche, ma anche per specie strettamente terrestri se si considerano le sponde. Vi si svolgono funzioni di autodepurazione (cosa che non avviene nel canale completamente artificializzato), è possibile l'affiancamento con greenways (o blueways) che facciano apprezzare il paesaggio, si riducono i problemi di sicurezza rispetto ai canali con sponde totalmente cementate.

Interventi

- sfalcio della vegetazione erbacea presente sulle fasce spondali e sulle scarpate del canale;
- diserbo: rimozione meccanica della vegetazione acquatica radicata sul fondo del canale;
- spurgo: rimozione dei sedimenti minerali e organici presenti sul fondo dei canali, assieme alla vegetazione acquatica;
- cura della vegetazione legnosa: ceduzione con varie modalità;
- smaltimento: rimozione dalle sponde del canale dei materiali che cadono nei precedenti.

Elementi realizzativi e gestionali

Interventi quali la creazione di piccole anse laterali possono essere utilizzati per aumentare la capacità naturalistica di corsi d'acqua del reticolo rurale.

Un aspetto importante della cura del reticolo idrico come habitat di specie rare, riguarda la presenza di vegetazione arborea ed arbustiva sulla fascia spondale. È preferibile anche un limitato ombreggiamento dell'alveo tale da non ridurre la presenza della flora e della fauna acquatiche.

Ai fini della funzionalità ecologica del corso d'acqua è necessario adottare modalità di manutenzione a basso impatto. Ad esempio la manutenzione può essere effettuata solo su una delle due sponde, o su tratti alternati del corso d'acqua.

Zone umide nell'agroecosistema

Descrizione

Le zone umide costituiscono una categoria molto importante di ecosistemi caratterizzati da fauna e vegetazione particolari, capaci di aumentare in modo significativo la biodiversità dei luoghi. La collocazione rispetto alle aree coltivate ed ai flussi idrici, unitamente alle modalità strutturali, possono produrre, a seconda dei casi, sia condizioni positive che condizioni di rischio.

Gli ecosistemi palustri rappresentano un elemento decisivo per la funzionalità ecologica del territorio ma sono elementi in forte riduzione specialmente nelle zone ad agricoltura intensiva. La loro rivitalizzazione, ricostruzione, o realizzazione ex novo è uno degli interventi più significativi per il riassetto ecosistemico.

Occorre anche evidenziare come le zone umide siano di per sé ecosistemi temporanei, destinati all'interramento naturale su archi di tempo lunghi o brevi. In casi di zone umide importanti in fase di interramento si pone quindi la necessità di prevedere forme di riqualificazione, che possono assumere varia forma in funzione degli obiettivi.

Interventi

- Realizzazione di nuove zone umide;
- Potenziamento polivalente di zone umide esistenti.

Posizioni e dimensioni

- Zone umide con profondità diversificate sono capaci di ospitare comunità animali e vegetali eterogenee;
- La ricostituzione di aree umide a fondale basso (30 cm), con bacini perennemente allagati, produce aree utili per l'alimentazione e la riproduzione di uccelli acquatici.

Elementi realizzativi e gestionali

- La conformazione dei bacini dovrebbe prevedere forme sinuose e naturaliformi;
- È preferibile la presenza di sponde con pendenze dolci o con scalini di diversa profondità, facilmente colonizzabili dalla flora e dalla fauna selvatiche;
- Piccole zone umide, anche di origine artificiale, possono essere progettate come "stagni didattici", ovvero come ecosistemi capaci di favorire l'osservazione della fauna selvatica (Vertebrati e Invertebrati) da parte di studenti, famiglie e in generale cittadini interessati. Uno stagno didattico, per essere veramente funzionale, deve conservare una ricca biodiversità animale e vegetale;
- La presenza di bacini di piccola dimensione non colonizzati dall'ittiofauna favorisce la riproduzione degli Anfibi;
- Per interventi di piantumazione lungo le sponde dei bacini idrici si devono utilizzare specie arboree igrofile (come salici e ontani) nelle zone più umide e vicine all'acqua, e specie mesofile (ad esempio querce e frassini) nelle zone più rialzate;
- Per interventi di piantumazione lungo le sponde dei bacini idrici si possono utilizzare specie arbustive adatte alla nidificazione ed alla nutrizione dell'avifauna;
- L'ampliamento della fascia boscata che caratterizza il percorso dei piccoli corsi d'acqua favorisce elevati livelli di biodiversità.
- La manutenzione delle sponde e delle fasce di pertinenza dei piccoli corsi d'acqua deve comunque prevedere lo sviluppo ed il mantenimento di una ricca vegetazione erbacea e arbustiva;
- È necessario programmare il recupero delle risorgive in fase di interramento tenendo conto anche delle fasi evolutive della vegetazione arborea intorno alle teste ed alle aste.

Fasce di vegetazione a lato di strade

Descrizione

I concetti di ecosistema-filtro e di nuova opportunità si applicano anche alle fasce che affiancano le grandi infrastrutture stradali e che in spazi extraurbani della pianura le separano dagli agroecosistemi.

L'immagine che abbiamo di una fascia stradale di qualità è quella del viale alberato, che in ambito extraurbano diventa filare alberato più o meno apprezzabile sul piano estetico e paesaggistico a seconda del tipo di piante, della loro disposizione, della loro età.

Non è escluso che nuove modalità di conduzione di queste fasce possano anche essere occasioni per inventare nuove forme di paesaggio fruito, attraverso la combinazione ottimale delle esigenze agricole, di quelle ecologiche, di quelle della salute umana, di quelle dell'estetica dei luoghi.

Interventi

- Fasce vegetate laterali a infrastrutture stradali e ferroviarie;
- Aree intercluse entro svincoli, rotonde, corridoi separatori.

Posizioni e dimensioni

- È da effettuare un corretto dimensionamento delle fasce vegetali, così da renderle funzionali come ecosistemi filtro terrestri nei confronti di polveri;
- La rilevanza del potenziale ruolo ecologico che può essere svolto da fasce vegetate laterali dipenderà in ogni caso dall'ampiezza e dalla continuità degli interventi. Fasce ideali sarebbero costituite da formazioni vegetali lineari di ampiezza compresa tra i 15 e 30 metri, od anche superiori, poste ai margini delle carreggiate.

Elementi realizzativi e gestionali

- Considerare in modo nuovo le fasce di contatto tra campagna ed infrastrutture stradali, ci porta a valutare la presenza di siepi con caratteristiche di ecosistemi-filtro terrestri;
- Occorre sfruttare in modo efficace le opportunità di integrazione con obiettivi di tipo paesaggistico e territoriale;
- L'andamento del limite esterno della fascia vegetata non deve essere necessariamente parallelo all'infrastruttura, ma può essere frastagliato e comprendere piccoli appezzamenti interpoderali abbandonati;
- Le aree intercluse entro svincoli, rotonde e corridoi separatori sono difficilmente utilizzabili per scopi agricoli o insediativi, e possono essere destinate a nuclei di vegetazione di interesse floristico o microhabitat di interesse faunistico. Agricoltori dei campi confinanti possono essere coinvolti nella loro gestione.

Interventi di deframmentazione per la fauna

Descrizione

La presenza di infrastrutture lineari, e più in generale di manufatti di origine antropica, comporta meccanismi di frattura della continuità ambientale del territorio e rappresenta una barriera insormontabile per numerose specie animali. Le specie animali più sensibili a queste problematiche sono:

- le specie più mobili (Ungulati, Volpe, numerose specie ittiche);
- le specie più territoriali (Mustelidi, piccoli Passeriformi);
- le specie terricole (micromammiferi, Anfibi, Rettili).

Esse vengono ostacolate nei loro spostamenti con conseguenti alterazioni nei comportamenti territoriali o riproduttivi. Le infrastrutture provocano anche forme di impatto diretto sugli animali in attraversamento, (investimenti sulle strade, urto contro cavi sospesi, elettrolocazione sulle linee e tralicci dell'alta tensione).

In situazioni ambientali e geomorfologiche particolari, per esempio lungo i margini di transizione tra due ambienti, gli impatti possono essere notevolmente incrementati. Anche la tipologia costruttiva può concorrere ad influenzare gli impatti negativi: la presenza di recinzioni a maglie fitte o di muri posti lungo le strade potranno ad esempio ridurre i fenomeni di schiacciamento, anche se ovviamente ciò renderà ancora più efficace l'effetto "barriera".

Interventi

In caso di manutenzione straordinaria delle infrastrutture stradali e ferroviarie è opportuno prevedere e progettare appositi manufatti artificiali:

- sottopassi utilizzati in particolare da Anfibi, Rettili e Mammiferi di dimensioni medio-piccole;
- barriere con relativi "inviti" per convogliare gli animali verso le imboccature dei tunnel o dei sovrappassi;
- sovrappassi, utilizzati soprattutto da Ungulati ed altri Mammiferi terrestri;
- passaggi per l'ittiofauna;
- segnalatori, dissuasori di ostacoli.

Le indicazioni sopra esposte sono state ricavate dal testo fornito da Regione Lombardia in merito alle tecniche e ai metodi per la realizzazione della rete ecologica.

7.3.2 Caratteristiche dei settori

Settore n. 1 – Fascia naturale del fiume Mella



Inquadramento territoriale

Tale settore individua la fascia ad elevata naturalità che si è mantenuta lungo il corso del fiume Mella e che rappresenta un corridoio principale di livello sovracomunale.

È caratterizzata da aree progressivamente digradanti verso il letto del fiume, lungo il quale si riscontra una discreta presenza vegetazionale spontanea; la coltivazione prevalente è il seminativo semplice o arborato con alcuni appezzamenti dedicati alle colture orticole.

Opportunità

Essendo l'area caratterizzata da un corridoio principale naturale come il fiume Mella si segnala l'opportunità di mantenerlo, consolidarlo e intensificare la connessione di questa fascia con il resto del territorio.

Si segnala la presenza di una *stepping stone* situata nella parte centrale del settore poiché risulta importante visualizzare quelle aree caratterizzate da un habitat favorevole e che possano svolgere funzione di appoggio per le specie volatili.

Minacce

Il Mella nel suo percorso incrocia le principali infrastrutture generando punti di conflitto costituiti essenzialmente da restringimenti della fascia naturale che possono impedire il passaggio della fauna.

Indicazioni

- miglioramento della connessione ecologica attraverso la manutenzione di specie vegetali ad elevata valenza naturalistica e l'attuazione di opere selvicolturali per aumentare la funzionalità del corridoio ecologico;
- introduzione ove necessario di opere vegetazionali che garantiscano la continuità del corridoio anche in presenza di barriere infrastrutturali;
- controllo del livello di inquinamento delle acque fluviali;
- inserimento di pratiche di coltivazione a basso impatto;
- conservazione degli spazi liberi esistenti al fine di limitare il consumo di suolo.

Settore n. 2 - Pianura agricola produttiva



Inquadramento territoriale

Con tale settore si identificano le vaste aree di pianura agricole che caratterizzano il territorio all'esterno del centro abitato.

L'area è costituita da aree pianeggianti con un fitto reticolo di canali e rogge; la coltivazione prevalente è il seminativo semplice o arborato ed alcune aree sono destinate alle colture florovivaistiche.

Opportunità

Le aree agricole garantiscono un buon grado di naturalità pertanto è possibile individuare micro corridoi ecologici tra quelle aree che possono garantire il passaggio di fauna.

Minacce

Si segnala particolare attenzione in quelle aree in cui sono presenti piccoli agglomerati urbani.

Anche le serre possono creare difficoltà agli spostamenti della fauna a causa della coltivazione protetta.

Un'ulteriore minaccia è rappresentata dalle barriere infrastrutturali: l'autostrada A21, la SPBS45bis e la ferrovia che dividono il territorio in settori longitudinali e la SP BS 668 che taglia il comune latitudinalmente.

A tal proposito si ricorda che, come si può vedere nell'elaborato cartografico, sono stati individuati diversi punti di conflitto e due varchi locali, come indicazioni da seguire in riferimento alle scelte pianificatorie e progettuali e nei quali sarebbe auspicabile un intervento per mitigare la pressione infrastrutturale.

Indicazioni

- Conservazione e mantenimento della viabilità campestre;
- mantenimento e recupero della continuità dei percorsi rurali;
- valorizzazione delle cascine e dei borghi storici;
- introduzione di siepi e filari campestri;
- conservazione degli spazi liberi esistenti al fine di limitare il consumo di suolo;
- inserimento di pratiche di coltivazione a basso impatto;
- mantenimento e miglioramento della funzionalità della rete irrigua evitando l'utilizzo di manufatti in cemento in quanto non ecologicamente coerente;
- conservazione e riqualificazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde;
- si consiglia, per i progetti di nuova edificazione, di attuare uno studio di inserimento ecosistemico e paesistico dell'opera nel contesto delle relazioni edificato/agricolo/naturale.

Settore n. 3 – Aree urbanizzate



Inquadramento territoriale

Localizzato nel cuore del territorio comunale, è rappresentato dal centro abitato e dalle aree produttive adiacenti. Inoltre, in questo settore è stata inserita anche un'area, localizzata a nord-ovest rispetto al settore n. 1, in cui sono presenti le cave.

Opportunità

All'interno dell'area edificata ben poche sono le opportunità attuabili ma dove possibile sarebbe auspicabile ritagliare aree verdi.

Laddove sono presenti attività estrattive cessate, è possibile recuperare gli invasi idrici garantendone un elevato grado di naturalità al fine di creare condizioni adeguate per ospitare diverse specie di fauna e avifauna.

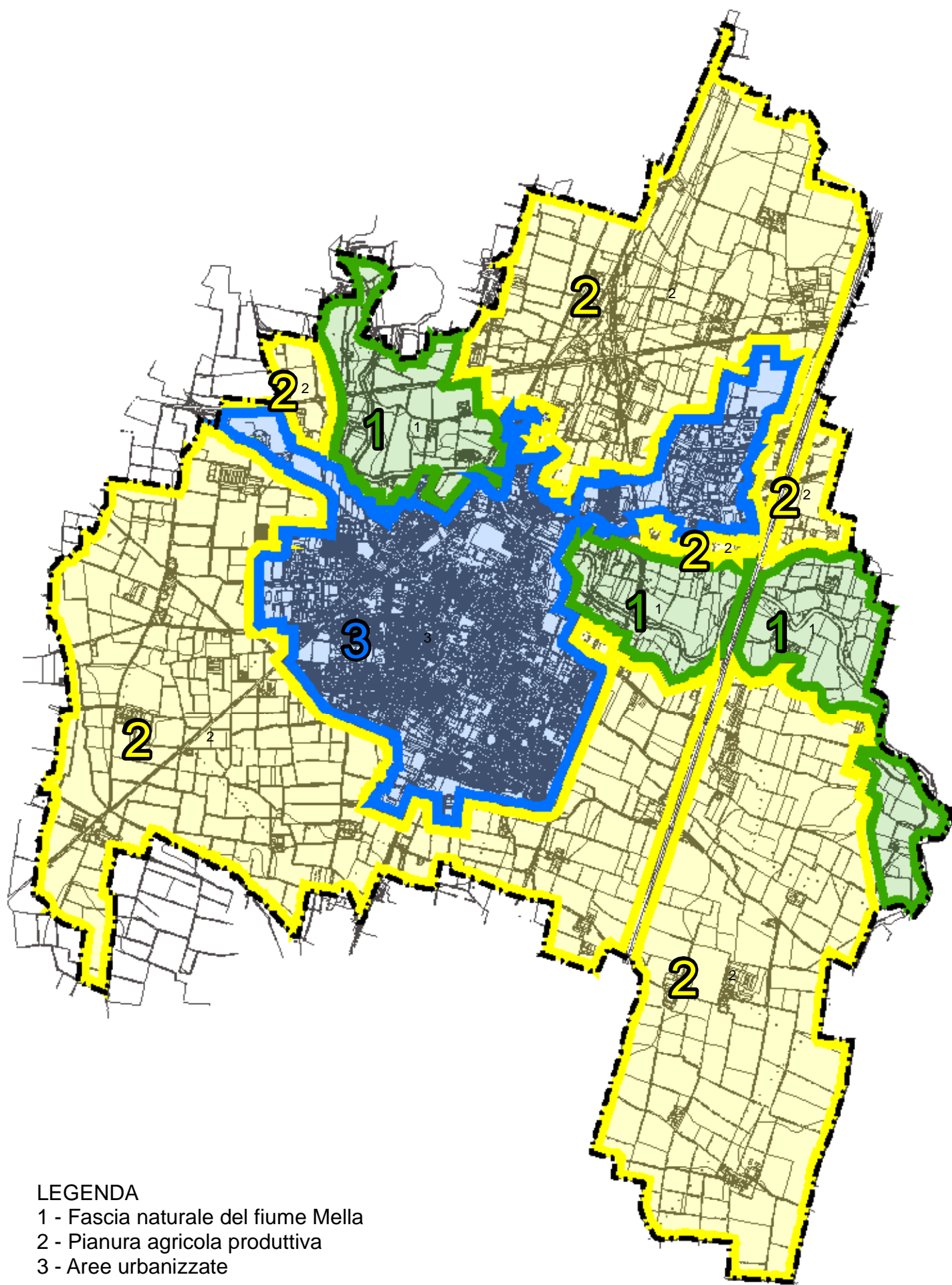
Minacce

Le aree urbanizzate sono considerate i maggiori ostacoli per la continuità ecologica a causa di una fitta rete stradale e di un susseguirsi di attività produttive.

Indicazioni

- Inserimento, ove possibile, di aree verdi;
- introduzione di fasce di mitigazione, con specie autoctone, sul perimetro delle aree produttive con funzione di schermatura;
- incentivare le buone pratiche agronomiche al fine di mantenere un elevato tasso di funzionalità ecologica.

INDIVIDUAZIONE DEI SETTORI PER LA RETE ECOLOGICA



LEGENDA

- 1 - Fascia naturale del fiume Mella
- 2 - Pianura agricola produttiva
- 3 - Aree urbanizzate

SCALA 1:35.000

7.4 Attuazione delle indicazioni nel PGT

La Rete Ecologica è parte integrante del Piano di Governo del Territorio che nell'articolazione dei suoi obiettivi e strategie ne utilizza i principi e gli indirizzi.

Le indicazioni contenute nella presente relazione e nella cartografia della REC sono da considerarsi come raccomandazioni e buone pratiche di riferimento negli interventi di trasformazione del territorio.

Assumono carattere prescrittivo, invece, quelle indicazioni recepite nella normativa del Documento di Piano, che vanno ad individuare la necessità di prevedere fasce di mitigazione e valorizzazione ambientale al confine con ambiti a carattere non urbanizzato.

Assumono carattere prescrittivo, inoltre, le indicazioni relative ai corridoi ecologici recepite nella normativa del Piano delle Regole, la quale prevede altresì l'obbligo di inserimento di una fascia naturale di costituita da siepi e alberature autoctone ai fini della mitigazione degli impatti tra gli ambiti produttivi, residenziali e commerciali e gli ambiti con carattere agricolo e naturale.

7.5 Abaco tipologico delle specie arboree ed arbustive

In generale, si ricorda che qualora vengano indicate misure di mitigazione che prevedano l'inserimento di alberature sarà necessario ricorrere alla scelta di vegetazione autoctona. Per facilitare tale operazione viene riportato, di seguito, un elenco sommario delle specie ammissibili, specificando che è opportuno verificarne l'adeguatezza in riferimento alla localizzazione precisa di messa a dimora.

Nome italiano	Nome scientifico	habitus
Acer campestre	<i>Acer campestre</i> L.	albero
Biancospino selvatico	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	arbusto
Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i> L.	albero
Ciliegio selvatico	<i>Prunus avium</i> L.	albero
Farnia	<i>Quercus robur</i> L.	albero
Frangola	<i>Frangula alnus</i> Miller	arbusto
Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	albero
Fusaggine, Berretta da prete	<i>Euonymus europaeus</i> L.	arbusto
Gelso bianco	<i>Morus alba</i>	albero
Gelso nero	<i>Morus nigra</i>	albero
Lantana	<i>Viburnum lantana</i> L.	arbusto
Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	arbusto
Nocciolo, Avellano	<i>Corylus avellana</i> L.	arbusto
Noce comune	<i>Juglans regia</i> L.	albero
Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i> Miller	albero
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	albero
Pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i> L.	arbusto
Pioppo bianco, Gattice	<i>Populus alba</i> L.	albero
Pioppo nero	<i>Populus nigra</i> L.	albero
Platano	<i>Platanus hybrida</i>	albero
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i> L.	arbusto
Salice bianco	<i>Salix alba</i> L.	albero
Salice da vimini	<i>Salix viminalis</i>	arbusto
Salice grigio	<i>Salix cinerea</i>	arbusto
Salicone	<i>Salix caprea</i>	arbusto
Sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i> L.	arbusto