

LA RETE ECOLOGICA DEL COMUNE DI FLERO



05/11/2018

Redatta ai sensi della D.G.R. n.10962/2009
di Regione Lombardia

Ing. Ilaria Fumagalli, PhD

Premessa	2
Introduzione	3
La rete ecologica comunale	8
Lo schema di Rete ecologica.....	10
Recepimento della Rete ecologica regionale (RER) a livello locale	10
Recepimento della Rete ecologica Provinciale (REP) a livello locale	17
La rete ecologica dei comuni confinanti.....	26
Schema di rete ecologica comunale (REC)	29
Elaborazione della carta della REC	31
Struttura della REC	31
Elementi di primo livello.....	31
Elementi di secondo livello.....	32
Elementi di criticità per la rete ecologica	36
Attuazione della REC	38
Linee guida generali: indicazioni di buone pratiche di interventi di rete ecologica.....	41
Elementi di primo livello della REC.....	50
a) Corridoi fluviali principali.....	50
b) Il parco del Monte Netto	51
c) Aree boscate e la vegetazione igrofila riparia	52
d) I gangli primari della rete ecologica.....	54
e) Varchi areali di livello provinciale	55
Elementi di secondo livello della REC.....	56
k) Corridoi fluviali secondari - (RIM).....	57
l) I fontanili e le sorgenti	66
m) Specchi d'acqua	67
n) Stepping Stones	68
o) Il sistema dei tracciati di interesse naturalistico e paesistico e il sistema dei percorsi ciclabili.....	70
p) Il sistema delle siepi e dei filari	71
q) Aree di riqualificazione - Progetti di rimboschimento.....	73
Elementi di criticità per la rete ecologica	74

Premessa

La presente relazione affronta uno studio per la definizione del progetto di Rete Ecologica Comunale (REC), in coerenza con i contenuti della Rete Ecologica Regionale (RER) e della Rete Ecologica Provinciale (REP), in ottemperanza alla L.R. 86/83, aggiornata dalla L.R. 12/2011 e alla DGR n.8515/2008 modificata dalla DGR n.10962/2009 e del Comunicato regionale 27 febbraio 2012 n.25, per agire coerentemente con quanto previsto dalla normativa vigente in materia di rete ecologica.

In particolare, indicazioni sulla REC sono contenuti nel Capitolo 5 della DGR n.10962/2009.

Introduzione

La RER, approvata con *DGR* 10962 del 30 dicembre 2009, costituisce uno strumento del Piano Territoriale Regionale della Lombardia (PTR) approvato con delibera di Consiglio regionale n. 951 del 19 gennaio 2010 e pubblicato sul BURL n. 13, Supplemento n. 1, del 30 marzo 2010.

Il documento di piano del PTR riconosce alla RER un ruolo strategico per lo sviluppo regionale inserendola tra le infrastrutture prioritarie per la Lombardia; in particolare la rete ecologica regionale RER lombarda (rete ecologica primaria) fornisce ai PTG un quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, utile per indirizzare il processo di pianificazione in un'ottica di sviluppo sostenibile.

In generale, la Rete ecologica lombarda si articola nei seguenti livelli spaziali:

1. livello **regionale** (RER);
2. livello **provinciale**, comprendente le reti Ecologiche Provinciali (REP), che si pongono come indirizzo e coordinamento delle reti di livello locale;
3. livello **locale**, comprende:
 - le Reti Ecologiche Comunali (REC), definite in sede di Piani di Governo del Territorio/Piani Regolatori Generali;
 - le reti ecologiche definite da Parchi;
 - le reti ecologiche prodotte dal coordinamento di soggetti amministrativi mediante accordi di programma;
 - le reti ecologiche promosse a vario titolo e da vari soggetti con obiettivi funzionali particolari.

I modelli concettuali assunti a riferimento negli anni per lo sviluppo delle reti ecologiche come strumento di conservazione della natura, si riconducono allo schema tecnico **ACB** (Core areas – Corridors – Buffers), ovvero aree centrali di naturalità (*core areas*), collegati da un insieme di corridoi (*Corridors*), intesi come linee di spostamento della fauna, circondate da aree tampone (*buffers*) nei confronti delle pressioni esterne.

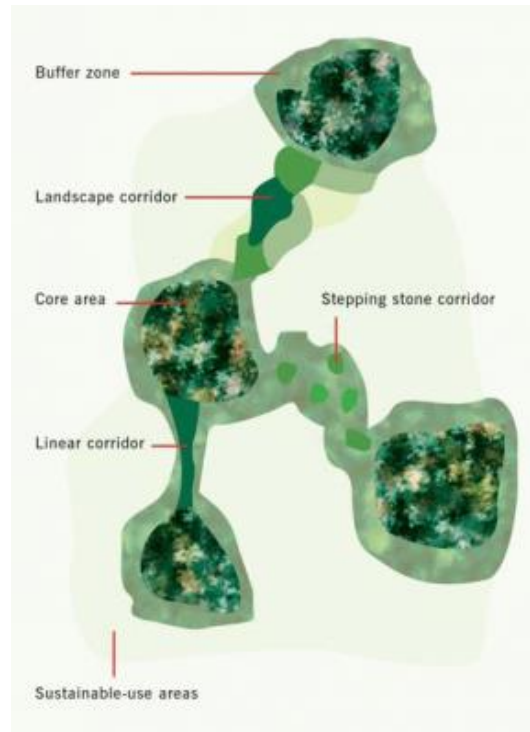


Figura 1: schema ACB (Core areas - Corridors - Buffers)

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

La rete ecologica, infatti, una volta definito come suo obiettivo prioritario quello della **conservazione della biodiversità**, si presta ad andare a costituire un sistema paesistico capace di supportare funzioni di tipo **ricreativo e percettivo**. Il miglioramento del paesaggio, infatti, diventa occasione per la creazione, ad esempio, di percorsi a basso impatto ambientale (sentieri e piste ciclabili) che consentono alle persone di attraversare il territorio e di fruire delle risorse paesaggistiche (boschi, siepi, filari) ed eventualmente di quelle territoriali (luoghi della memoria, posti di ristoro).

La realizzazione della rete ecologica avviene mediante l’adozione di **soluzioni progettuali integrate con il contesto ambientale** e l’impiego di **tecniche di ingegneria naturalistica**.

Gli interventi sono di differente natura e riguardano:

1. interventi sulle formazioni vegetazionali esistenti;
2. interventi per la costruzione di nuove formazioni vegetazionali;

3. interventi puntuali per il superamento di barriere lineari;
4. interventi puntuali per il miglioramento del regime idraulico e della qualità delle acque di superficie;
5. interventi di riduzione delle interferenze generate da infrastrutture lineari;
6. interventi di riduzione delle interferenze reciproche generate da usi differenti del suolo.

Le **tipologie di intervento** sulla vegetazione, sono finalizzate alla costruzione di nuove unità ecosistemiche in grado di svolgere funzioni polivalenti quali:

- filtro nei riguardi di inquinanti atmosferici e del rumore (in particolare lungo le strade di maggiore percorrenza, nel contorno delle aree residenziali e industriali);



Figura 2: barriere antirumore

- filtro nei riguardi dell'inquinamento delle acque (ecosistemi filtro lungo il percorso di corsi d'acqua inquinati, fasce ripariali lungo i corsi d'acqua);
- fasce per la connettività (lungo i corsi d'acqua, lungo la viabilità, attraverso i campi);



Figura 3: fasce di connettività lungo la viabilità

- aree boscate con funzione di “stepping stone” della rete ecologica (nelle aree agricole);
- riqualificazione e ricostruzione paesistica;
- creazione di by-pass faunistici;



Figura 4: esempio di passaggio faunistico realizzato dalla società Autostrade centro Padane sul Vaso Fiume

- interventi di deframmentazione.

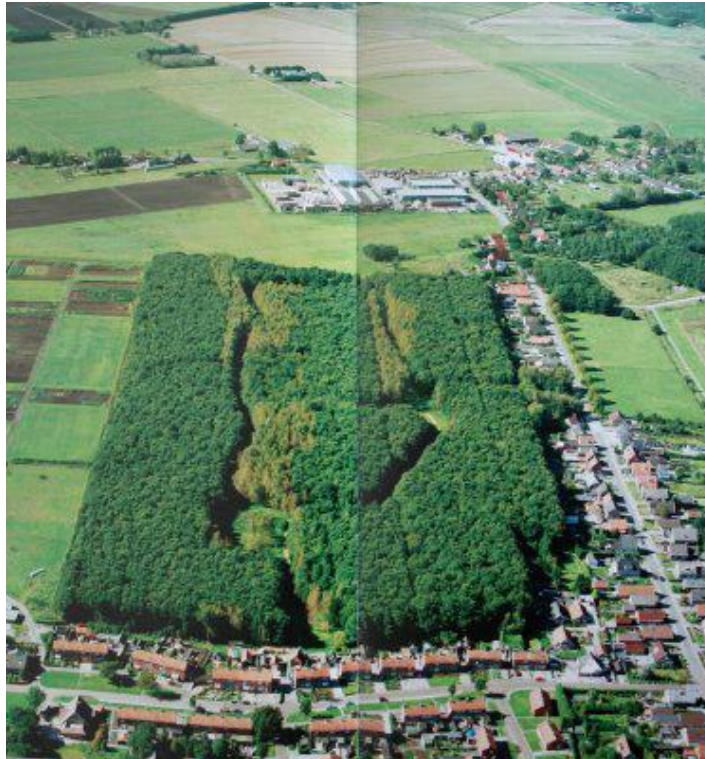


Figura 5: Bosco di pianura

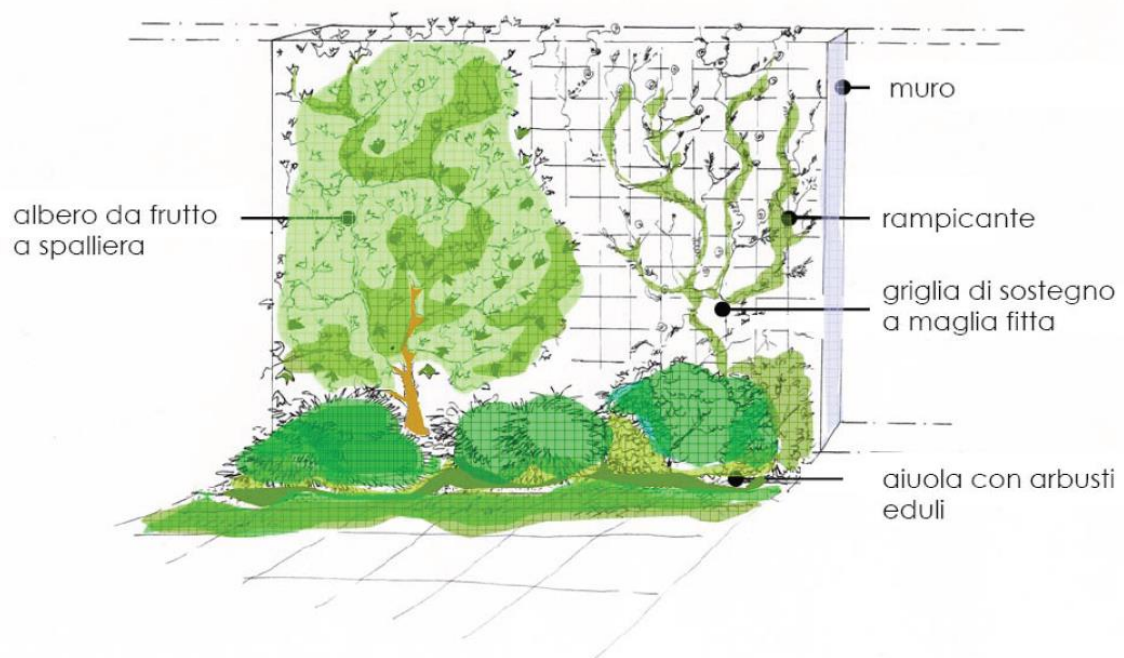


Figura 6: interventi di frammentazione urbana

A livello locale, la **Rete Ecologica Comunale (REC)** trova le sue condizioni di realizzazione nel PGT previsto dalla l.r. 12/2005.

La rete ecologica comunale

Con riferimento al Capitolo 5 della d.g.r. 10962, gli **obiettivi** delle reti ecologiche comunali sono:

- fornire al PGT un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti;
- fornire al PGT indicazioni per la localizzazione degli ambiti di trasformazione in aree poco impattanti con gli ecosistemi deputati agli equilibri ambientali;
- fornire alla pianificazione attuativa comunale ed intercomunale un quadro organico dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico;
- 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 dell'espressione di pareri per le procedure di VIA uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti;
- 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.

La realizzazione di un progetto di rete ecologica a livello locale deve prevedere:

- il recepimento delle indicazioni a livello regionale e di quelle, ove presenti, livello provinciale, nonché il loro adattamento alla scala comunale;
- il riconoscimento degli ambiti e degli habitat di valore che dovrà essere sottoposto a un regime di tutela o ad una destinazione d'uso dei suoli specifica al fine di garantire la sua conservazione e una corretta trasformazione nel tempo anche sotto il profilo della funzionalità dell'ecosistema;
- la definizione delle concrete azioni per attuare il progetto della rete ecologica, la localizzazione, le soluzioni che ne consentono la realizzazione, la quantificazione dei costi

necessari per le differenti opzioni;

- la precisazione degli strumenti per garantire sostenibilità economica introducendo i meccanismi di perequazione e compensazione.

Come suggerito dalla DGR stessa, gli elaborati tecnici specifici che costituiscono il progetto di REC sono generalmente:

- uno Schema di REC che consenta il raffronto con l'ecosistema e le reti ecologiche di area vasta (scala di riferimento 1:50.000 o 1: 100.000), da produrre a supporto del Documento di Piano; lo Schema potrà anche essere parte del Rapporto Ambientale di VAS e dovrà rendere conto delle relazioni spaziali di interesse per la rete ecologica con i Comuni contermini;
- una Carta della Rete Ecologica Comunale ad un sufficiente dettaglio (scala di riferimento 1:10.000), da produrre a supporto del PGT.

Il progetto di Rete ecologica del Comune di Flero è costituito dai seguenti elaborati grafici:

- un estratto della **Rete Ecologica Regionale** approvata con D.G.R. 8515 del 26/11/2008 – scala 1:100.000;
- un estratto della Tavola del PTCP della Provincia di Brescia inerente la **Rete Ecologica Provinciale** – scala 1:50.000 che con l'estratto precedente costituiscono lo **Schema di rete ecologica** su cui basare poi le analisi di dettaglio;
- la **Carta della Rete Ecologica Comunale (REC)** come risultato del recepimento degli schemi di RER e REP a livello locale e della trasposizione degli elementi strutturali di funzionalità ecologica e paesistica a livello locale – scala 1:10.000.

Il quadro conoscitivo del territorio legato agli aspetti rilevanti per la progettazione della rete ecologica è stato elaborato analizzando le seguenti basi informative:

- l'ortofoto Agea del 2015;
- gli strati GIS regionali per la Rete Natura 2000 e altri istituti di tutela;
- gli strati GIS regionali degli elementi di livello regionale della RER;
- gli strati regionali DUSAF (Uso del suolo ad indirizzo agricolo –forestale) del 2015 ed ERSAF (Uso del suolo del paesaggio lombardo);
- gli strati GIS provinciali degli elementi della Rete Ecologica Provinciale;
- altri strati GIS redatti a livello regionale e provinciale a carattere naturalistico ed ecologico.

Lo schema di Rete ecologica

Recepimento della Rete ecologica regionale (RER) a livello locale

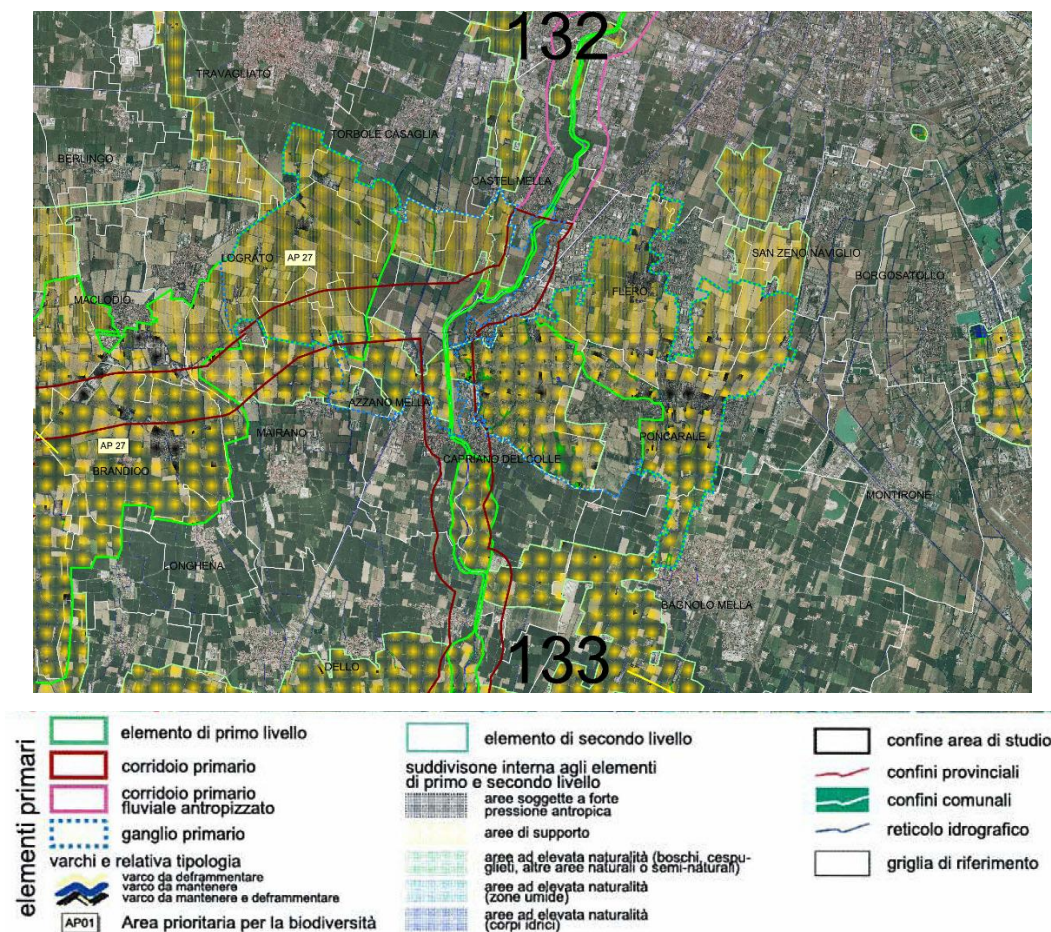


Figura 7: Rete Ecologica Regionale (settore 132-133)

Fonte “Rete ecologica regionale pianura padana e Oltrepò pavese”, Regione Lombardia giugno 2010

Il territorio del Comune di Flero è inserito prevalentemente nel **settore 132 “Brescia”** e per una piccola parte del territorio meridionale nel **settore 133 della RER “Mella di Capriano del Colle”**:

- **descrizione generale (settore 132):** *“Settore in gran parte pianiziale che comprende la città di Brescia nell’angolo nord-orientale e un ampio tratto di fiume Mella, che lo percorre da Nord a Sud. Nella fascia meridionale del settore è inclusa l’estremità Nord-occidentale dell’area prioritaria 27 Fascia centrale dei fontanili e del ganglio “Fontanili del Mella”. La parte centro-occidentale dell’area è caratterizzata da zone agricole di interesse naturalistico, intervallate da filari e da siepi ancora in buone condizioni. La zona a Nord-Est della città di Brescia è invece*

caratterizzata da un rilievo collinare-montuoso, il Monte Maddalena, che con i suoi 800 metri di quota e i boschi che in buona parte lo rivestono, costituisce la principale area sorgente del settore insieme all'area del Monte Picastello (area prioritaria Collina di Sant'Anna) sita immediatamente a Nord di Brescia, e permette la connessione con l'area prealpina posta a Nord. In termini gestionali e di connettività ecologica occorre favorire interventi di miglioramento degli ambienti agricoli, attraverso il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio, concimazione, conservazione e incremento di siepi e filari, ripristino naturalistico dei corsi d'acqua.

- **elementi di tutela**
 - *PLIS: Colline di Brescia*
- **elementi della rete ecologica**
 - *Elementi primari*
 - **Gangli primari: Fontanili del Mella**
 - *Corridoi primari: Fiume Mella (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto a monte di Castel Mella); Corridoio della pianura centrale (da Lambro a Mella).*
 - *Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi: D.d.g. 3 aprile 2007 – n. 3376 e Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia): 27 Fascia centrale dei Fontanili; 17 Fiume Mella e Colline di Sant'Anna.*
 - *Elementi di secondo livello*
 - *Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie: esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia): MI13 Val Carobbio – Serle; MA39 Colle di Capriano*
 - *Altri elementi di secondo livello: aree agricole limitrofe ai canali presenti ad ovest del torrente Gandovere e tra il torrente Gandovere e il fiume Mella (Seriola Castrina, Roggia Mandolossa, fiume Mella a Girelli); aree agricole tra Seriola Nuova e Vaso Baioncello (importante funzione di connessione ecologica); aree agricole di Castel Mella (importante funzione di connessione ecologica).*

- **indicazioni per l'attuazione della RER**

Vedi PTR dell'11/12/2007 (D.d.g. 16 gennaio 2008 – n. 6447), pag. 40, paragrafo "Rete Ecologica Regionale (ob. PTR 1, 10, 14, 17, 19)", per le indicazioni generali.

- 1) *Elementi primari e di secondo livello*

- *27 Fascia centrale dei fontanili; ganglio "Fontanili del Mella"; Corridoio della pianura centrale: 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; gestione naturalistica della rete idrica minore. 17 Fiume Mella e Colline di Sant'Anna: conservazione delle vegetazioni perifluviali residue; mantenimento delle fasce per cattura inquinanti; collettamento scarichi fognari non collettati; 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 fasce ecotonali; mantenimento delle piante vetuste e della disetaneità del bosco; mantenimento del mosaico agricolo; gestione delle specie alloctone.*
- *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; interventi volti a conservare le fasce boschive relitte, i prati stabili polifiti, le fasce ecotonali; gestione naturalistica della rete idrica minore. Per quanto riguarda le zone umide individuate dalla provincia di Brescia, evitare l'interramento e garantire la tutela e ricostruzione della vegetazione ripariale.*

- 2) *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: fitta rete di infrastrutture lineari che si diparte in gran parte dalla città di Brescia. Prevalgono su tutte l’autostrada A4 (MI-VE), lungo la direttrice est-ovest, e la A21 (BS-CR). Di minore impatto risultano le linee ferroviarie BS-CR, MI-VE, TN-BS.

b) Urbanizzato: quasi tutta l’area, ad eccezione della parte sud-occidentale e della zona nordorientale, appaiono permeati da una fitta matrice urbana, a discapito della già ridotta possibilità di connettere la zona di pianura con la fascia collinare e prealpina. Anche i corsi d’acqua, che in altri contesti planiziali svolgono ruolo di elementi di connessione, risultano in buona parte banalizzati e poveri di naturalità.

*c) Cave, discariche e altre aree degradate: **presenza di cave nell’area di primo livello Fontanili di Poncarale-Flero, nei comuni di Capriano del Colle e Flero.** Necessario 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.*

- **descrizione generale (settore 133):** *“Settore planiziale, 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 Panzarolo, 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**

- *PLIS: Parco dello Strone*

- **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.d.g. 3 aprile 2007 – n. 3376 e Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia): 27 Fascia centrale dei Fontanili.*

- *Elementi di secondo livello*

- *Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie: esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. 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 RER**

Vedi PTR dell’11/12/2007 (D.d.g. 16 gennaio 2008 – n. 6447), pag. 40, paragrafo “Rete Ecologica Regionale (ob. PTR 1, 10, 14, 17, 19)”, per le indicazioni generali.

- **1) Elementi primari e di secondo livello**

- *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.**
- 3) 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 Maclodio;
 - 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.*
- *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 A21 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: -

Nel territorio di Flero è possibile riscontrare la presenza di elementi di primo livello della REC: il **ganglio primario “Fontanili del Mella”** e il **Parco agricolo del Monte Netto**, istituito con D.g.r. 30 maggio 2014 - n. X/1894. Si nota anche una buona presenza di zone agricole di interesse naturalistico, intervallate da filari e da siepi ancora in buone condizioni; il progetto di RER le classifica come aree di supporto, cioè aree di naturalità residua diffusa, con funzionalità ecologica non compromessa. Si ricorda che tali aree sono in grado di funzionare come punto di rifugio e di diffusione delle specie:

proprio per questo motivo è utile far confluire gli interventi di rinaturalizzazione all'interno questi elementi.

Tra gli elementi di criticità si notano la presenza di **cave** nell'area dei "Fontanili del Mella" (sono presenti alcune cave attiva nel comune Poncarale e Capriano del Colle e dei piccoli laghi di cava dismessa in comune di Flero) e la **barriera lineare costituita dal Raccordo autostradale Ospitaletto-Montichiari** che taglia il territorio trasversalmente.

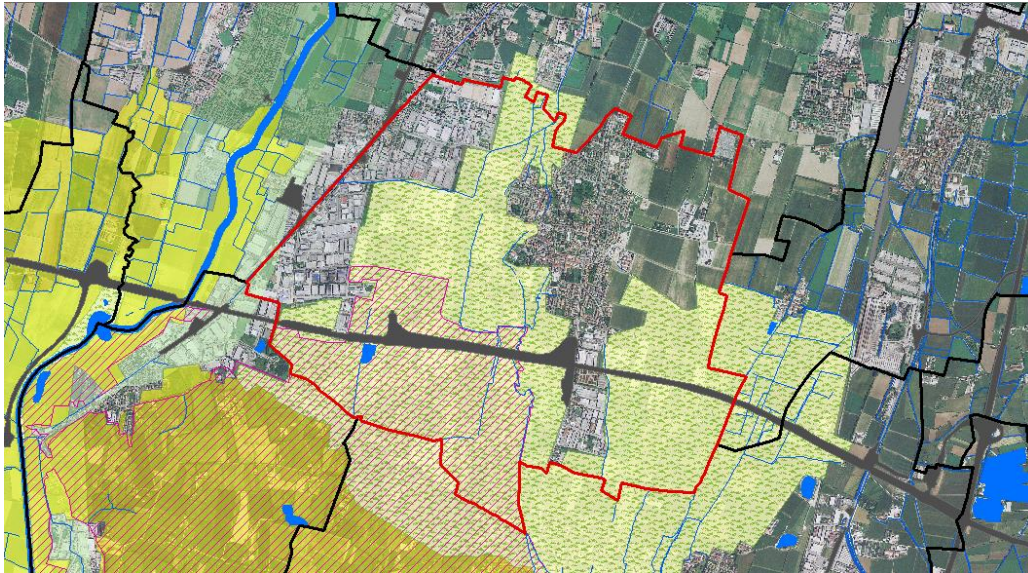


Figura 8: Rielaborazione della Rete Ecologica Regionale

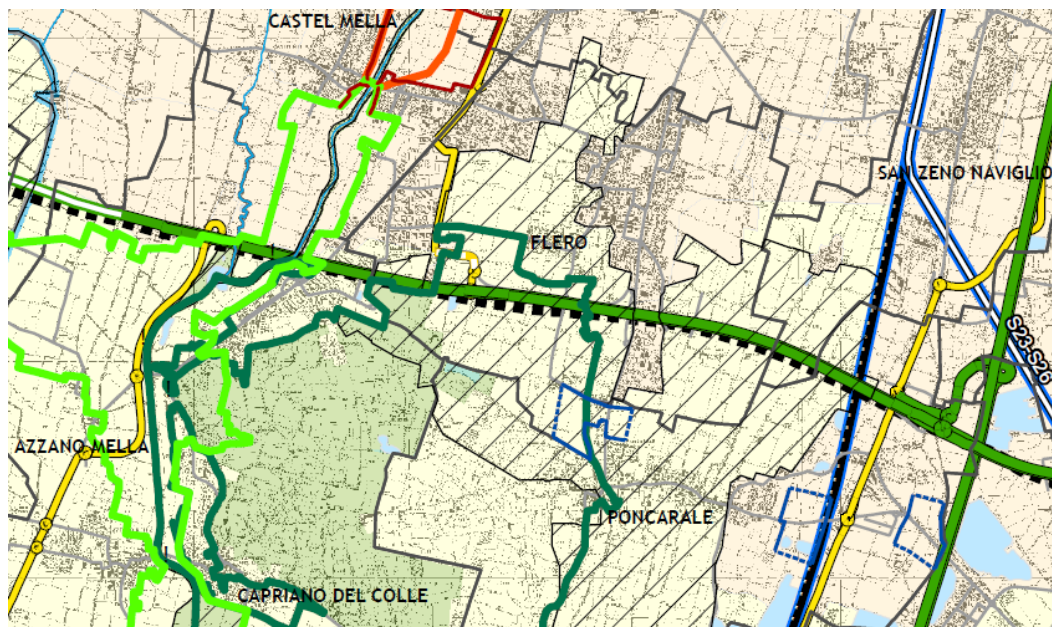
Recepimento della Rete ecologica Provinciale (REP) a livello locale

La struttura strategica del territorio, in relazione alle tematiche ambientali, è sorretta dal tracciato delle Rete Ecologica Provinciale (PTCP) e Regionale (PTR). Questa si sviluppa su diversi livelli corrispondenti a gradi di importanza differente.

Con Deliberazione del Consiglio Provinciale DCP n. 31 del 13/06/2014 è stata approvata la variante al PTCP in cui è presente la carta della Rete ecologica provinciale.

Tale nuovo progetto di REP, pur confermando la maggior parte degli ambiti funzionali individuati nel 2009, propone una riorganizzazione degli stessi in modo tale da integrarli maggiormente e più coerentemente con le aree funzionali riconosciute dalla RER. Come già accennato la REP si pone come indirizzo e coordinamento delle reti di livello locale. In particolare, è lo strumento per orientare le scelte locali attraverso la definizione di indirizzi che garantiscano la compatibilità tra le esigenze di crescita urbanistica e quelle di salvaguardia del sistema fisico-naturale-rurale che tutelino le potenzialità ritenute strategiche per il raggiungimento degli obiettivi del PTCP. Il PTCP, infatti, si

prefigge di costruire una “rete verde” attraverso il mantenimento o la ricostituzione della continuità di fasce verdi già esistenti o in formazione e la tutela delle aree di ricarica della falda e delle aree periurbane; inoltre risulta fondamentale salvaguardare la biodiversità valorizzando i sistemi ambientali complessi con la tutela degli ambiti di naturalità residua. Infine, ma non meno importante, è garantire le potenzialità rappresentate dai suoli ad elevata capacità d’uso agricolo, contenendo il consumo per usi insediativi e la sprawl urbano.



Legenda

 Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale

 Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano

 Corridoi ecologici secondari

 Corridoi locali

Varchi RER

deframmentare

entrambi

varco da tenere

Varchi REP

Delimitazione varco

Direttrice di permeabilità del varco

Fronti problematici all'interno dei corridoi ecologici

! Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie

(Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici

Direttrici di collegamento esterno

 Principali ecosistemi lacustri

 Zone umide

 Aree ad elevato valore naturalistico

 Ambiti di consolidamento ecologico delle colline moreniche del Garda

 Aree naturali di completamento

 Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa

 Ambiti dei fontanili

 Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema

 Rete Natura 2000

 Elementi di primo livello della RER

 Parchi regionali nazionali

Reticolo idrico principale

Viabilità locale

Viabilità primaria

Viabilità da potenziare a primaria

Viabilità principale

Viabilità da potenziare a principale

Viabilità principale (di progetto)

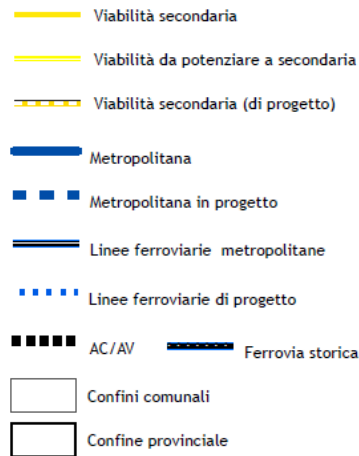


Figura 9: la Rete Ecologica Provinciale

La REP inserisce la porzione occidentale del comune di Flero negli Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa; si tratta della zona occupata in prevalenza dalla zona artigianale a ridosso della tangenziale al confine con Castel Mella.

Tali ambiti sono così definiti dall'art. 51 del PTCP:

1. Sono gli ambiti provinciali ove si rileva **la maggiore frammistione tra sistemi urbani, sistema infrastrutturale ed aree agricole** e corrispondono alle seguenti definizioni:
 - a) zone periurbane, limitrofe o intercluse tra porzioni di urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione;
 - b) aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.
2. Obiettivi della Rete Ecologica:
 - a) **Riequilibrio** di un ambito territoriale fortemente problematico attraverso la **realizzazione di infrastrutture verdi** (green infrastrutture) valorizzando l'esplicitarsi dei servizi ecosistemici da loro offerti per concorrere alla riduzione delle criticità ambientali derivanti dalla pressione esercitata dal sistema insediativo urbano e migliorare la **resilienza** territoriale.
3. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi:
 - a) **contenimento del consumo di suolo** finalizzato alla realizzazione di espansioni dei tessuti urbanizzati favorendo la rigenerazione urbana;
 - b) **sfavorire** in linea di massima **l'incremento delle urbanizzazioni lineari** lungo le infrastrutture viarie;

- c) favorire la realizzazione di infrastrutture verdi (green infrastrutture) internamente ed esternamente agli ambiti urbani;
- 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 ecopaesistica che possano svolgere anche un ruolo all’interno delle reti ecologiche di livello comunale e provinciale;
- e) favorire **politiche di qualità ambientale per le aree industriali** al fine di minimizzare le esternalità negative di questi elementi sul contesto agricolo e naturale circostante;
- f) rispetto, da parte delle previsioni degli strumenti comunali di governo del territorio e dei loro piani attuativi, delle indicazioni 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".

4. La provincia, in collaborazione con i comuni interessati:

- a) verifica che gli strumenti di governo del territorio comunali rispettino le indicazioni di contenimento delle espansioni urbane e di limitazione delle espansioni lineari lungo le infrastrutture viarie e suggerisce interventi di mitigazione paesistico – ambientale a mitigazione delle pressioni indotte dalle trasformazioni;
- b) favorisce politiche di concentrazione delle funzioni produttive con l’obiettivo di tendere alla realizzazione di aree ecologicamente attrezzate che minimizzino gli impatti sul contesto circostante;
- c) verifica che gli elementi costitutivi delle reti ecologiche comunali si integrino con le indicazioni di livello provinciale e regionale e siano coerenti con le analoghe previsioni dei comuni contermini.

Un'altra parte del territorio è inserita negli elementi di primo livello della RER e nelle *Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema* governate dall’art. 48 del PTCP che le individua e ne detta gli indirizzi di gestione:

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 paraturali** dell’ecomosaico, valorizzando l’esplicarsi 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 attribuiscano 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 fruttive);
- e) integrano nelle politiche di sviluppo del settore agricolo gli aspetti di tutela e valorizzazione degli elementi ecosistemici;

La parte meridionale del territorio è inserita anche nel Parco agricolo regionale del Monte Netto che si estende sul rilievo del monte Netto e sulla sua fascia pedecollinare, tra i comuni di Capriano del Colle, Flero e Poncarale.

Infine, **risulta molto importante notare che il confine meridionale del comune è interessato di un varco a rischio di occlusione di livello provinciale** normato ai sensi dell'art.52 del PTCP; tale prescrizione risulta prevalente e deve essere recepita e attuata dalla pianificazione comunale e di settore.

1. Si distinguono le seguenti tipologie di varchi:

- a) Varchi lineari di livello regionale e provinciale: i varchi rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della Rete Ecologica Regionale (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di importanti infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche. I varchi sono pertanto identificabili con i principali restringimenti interni ad elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere (evitando

ulteriori restringimenti della sezione permeabile presso le “strozzature”), nel primo caso, o ripristinare (nel caso di barriere antropiche non attraversabili), nel secondo, la permeabilità ecologica.

b) Varchi areali di livello provinciale: sono elementi areali localizzati in corrispondenza di spazi non interessati da urbanizzazione o infrastrutturazione caratterizzati da una forte pressione insediativa all'intorno che rischia di occludere la continuità attualmente esistente degli elementi della rete ecologica e della rete verde.

2. La Tavola 4 e l'allegato IV alla normativa – Repertorio dei varchi di supporto alla rete ecologica – rappresenta i varchi regionali e una prima serie di elementi di cui risulta opportuno il mantenimento nel contesto provinciale.

3. Obiettivi della Rete Ecologica

a) preservare la continuità e la funzionalità ecologica;

b) migliorare la funzionalità ecologica con interventi di riqualificazione ecosistemica;

c) evitare la saldatura dell'edificato preservando le connessioni ecologiche, rurali e paesaggistiche.

4. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi: a) per i varchi lineari regionali si rimanda a alla DGR 30 dicembre 2009 n.8/10962 - Rete ecologia regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivo del settore alpi e Prealpi - paragrafo 3.4 della pubblicazione - Rete ecologica Regionale:

I. Varchi “da mantenere”, ovvero aree dove si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat perché l'area conservi la sua potenzialità di “punto di passaggio” per la biodiversità;

II. Varchi “da deframmentare”, ovvero dove sono necessari interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture o insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;

III. Varchi “da mantenere e deframmentare” al tempo stesso, ovvero dove è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.

b) in corrispondenza dei varchi lineari provinciali è necessario preservare l'intorno da ulteriore consumo del suolo e, ove previsto dalle Reti Ecologiche Comunali, intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.

c) in corrispondenza di ciascun varco areale deve essere evitata la saldatura dell'urbanizzato. La previsione di nuovi ambiti di trasformazione, non altrimenti localizzabili, sono ammesse previa intesa ai sensi dell'art. 16

e nel limite di riduzione del 10% dell'areale. Deve comunque essere garantito il mantenimento e/o il miglioramento della funzionalità ecologica lungo la direttrice cartografata.

d) per le nuove infrastrutture viabilistiche e ferroviarie, qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di diversa localizzazione, devono essere previste efficaci misure di mitigazione (comunque tali da consentire il mantenimento di sufficienti livelli di connettività) e compensazione ambientale. I progetti delle opere dovranno essere accompagnati da uno specifico studio;

e) nell'ambito dei programmi di rimboschimento e di riqualificazione ambientale, e in sede di attuazione dei piani di indirizzo forestale, deve essere data priorità agli interventi in tali aree.

5. I comuni e gli altri enti recepiscono i varchi di livello provinciale e ne propongono di aggiuntivi a livello locale.

La rete ecologica dei comuni confinanti

Per progettare una carta di rete ecologica efficace e coerente, è utile analizzare le tavole delle REC dei comuni confinanti, ove esistenti.

Il comune di Flero confina con i comuni di Brescia a nord, San Zeno Naviglio a est, Castel Mella a ovest, Poncarale e Capriano del Colle a sud; di questi, i comuni dotati di rete ecologica, disponibile sul sito PGTweb di Regione Lombardia, sono Brescia, San Zeno e Poncarale.

La rete ecologica del comune di Brescia è stata approvata con DCC n. 17/44571 del 28/07/2015; da sottolineare, per il comune di Flero, l'individuazione di una zona con presenza di fontanili a sud del depuratore di Verzano.

La rete ecologica del comune San Zeno, approvata con DCC 25 del 29/06/2016 (BURL 41 del 12/10/2016), individua, lungo il confine con Flero una ricca fila di filari alberati che delimitano aree agricole inserite in elementi di primo e secondo livello della RER.

Infine, la rete ecologica del comune di Poncarale DCC 23 del 12/08/2013 (BURL 48 del 27/11/2013), a confine con Flero individua un "Ambito della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito pianiziale e collinare" che definisce come area di supporto della REC e una piccola zona a bosco, indicata come area ad elevata naturalità.

Si ricorda infine, il 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.

Il Comune di Flero non risulta tra i firmatari del progetto.



Figura 10: la Rete Ecologica del comune di San Zeno

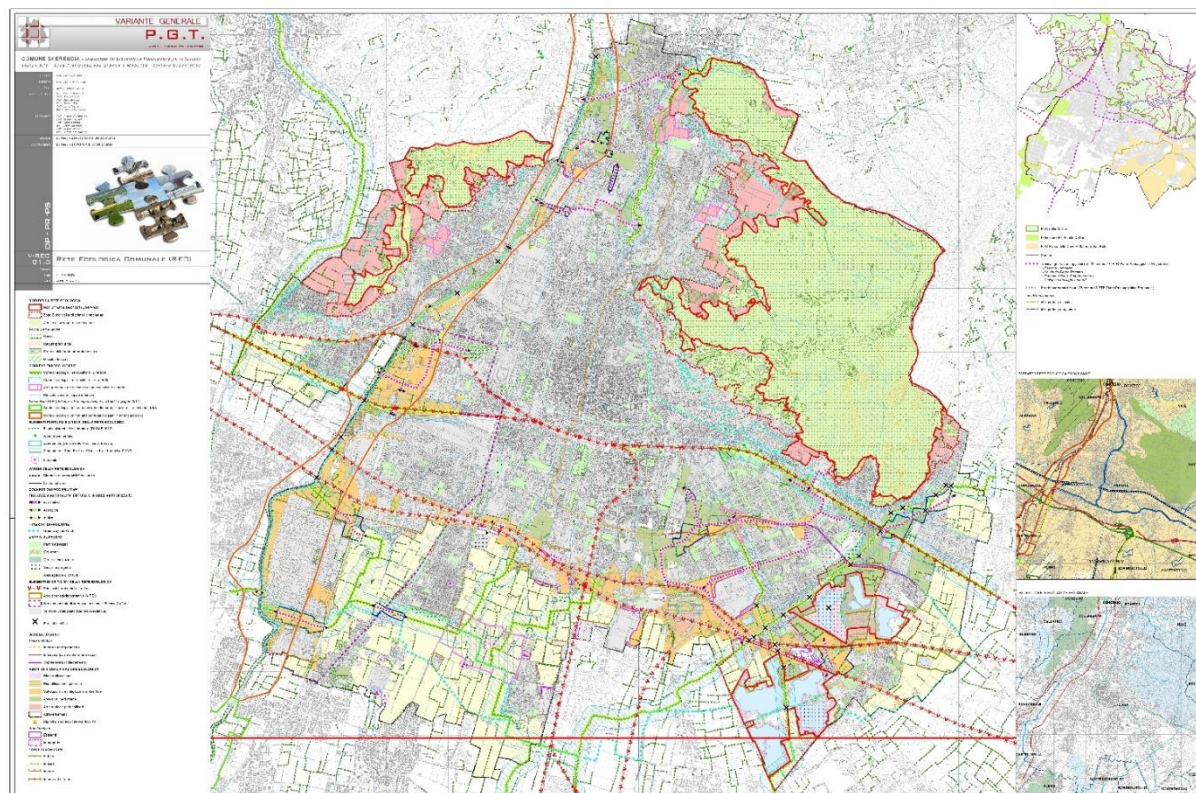


Figura 11: la Rete Ecologica del Comune di Brescia

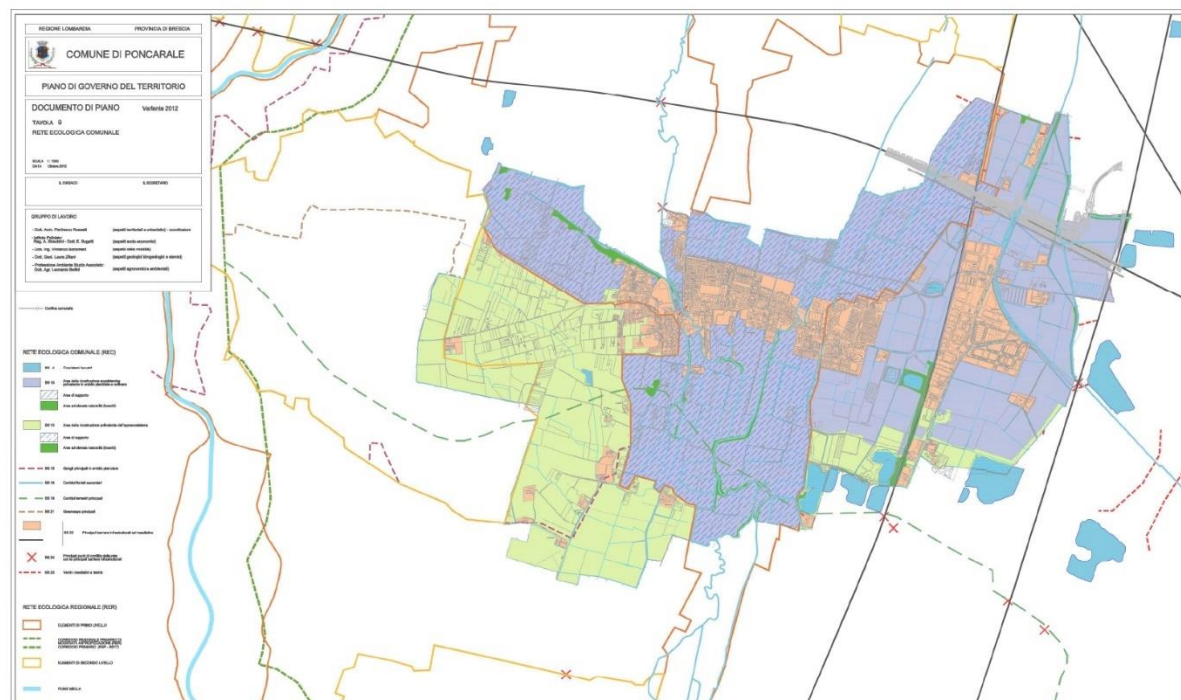


Figura 12: la Rete Ecologica del comune di Poncarale

Schema di rete ecologica comunale (REC)

A seguito dell'analisi svolta nei precedenti capitoli, si descrive ora lo schema con cui è stata elaborata la rete ecologica a livello comunale. L'elaborazione dello Schema di Rete Ecologica è avvenuta considerando:

- gli elementi individuati dalla Rete Ecologica Regionale (Settore 132 Brescia e Settore 133 Mella di Capriano del Colle);
- gli elementi individuati dalla Rete Ecologica Provinciale.

L'elaborato è rappresentato su base ortofotografica del 2015 (progetto Agea) in scala 1:25.000 e permette una rapida visione degli elementi delle reti ecologiche di area vasta, mettendo a confronto i vari tematismi presenti nel territorio di Flero.



Figura 13: vigneti nel parco del Monte Netto

In particolare si può osservare, tra le peculiarità del territorio la presenza del **Parco agricolo del Monte Netto**, **aree agricole abbastanza continue**, la presenza del **Fiume Mella** (all'esterno del territorio comunale) e di **numerosi corpi idrici e canali irrigui** tra cui il maggiore è rappresentato dal Vaso Fiume che taglia longitudinalmente l'abitato e il territorio. Si può notare infine la presenza di alcune **aree boscate** denominate "**le Boschine**" che sono il risultato di opere di compensazione attuate dalla società Centro Padane a seguito della realizzazione del Raccordo autostradale. Tra le criticità è ben visibile la presenza delle barriere lineari rappresentate dalla SP19 bis che taglia il comune da est a ovest e la tangenziale ovest che tange il comune sul lato ovest; è inoltre possibile notare le barriere insediative costituite dal centro abitato e dalla zona artigianale che si attesta lungo la tangenziale ovest.

Le zone agricole sono interessate da un ganglio principale denominato “Fontanili del Mella”.

È bene però sottolineare che il centro abitato è ben dotato di spazi verdi e parchi locali che costituiscono una buona dotazione di ***stepping stones***.

Infine, si vede la presenza del **varco** a rischio di occlusione nella parte meridionale del territorio che dovrà essere tutelato da nuovi insediamenti.

Elaborazione della carta della REC

Struttura della REC

Grazie all'analisi degli elementi di rete ecologica regionale e provinciale e del quadro conoscitivo locale, è stato possibile procedere ad un adattamento a scala locale di questi elementi creando una struttura di Rete ecologica comunale che comprende:

- Elementi di primo livello
- Elementi di secondo livello
- Elementi di criticità della Rete ecologica

Si procede, nel seguito del capitolo, a una descrizione dettagliata dei vari elementi presenti nella tavola della rete ecologica per permettere una maggiore comprensione del progetto a scala locale.

Elementi di primo livello

Questi elementi sono costituiti dagli ambiti di particolare rilevanza ecologica e ambientale in grado di svolgere un ruolo di mantenimento per le popolazioni e le specie animali e vegetali concorrendo in questo modo alla tutela e implementazione della biodiversità.

A questo livello appartengono:

- il corridoio fluviale principale del Mella: si ricorda che il fiume Mella è esterno al territorio, solo una piccolissima porzione del corridoio individuato nella RER fa parte di Flero ed è stata indicata nel disegno di REC;
- il sistema delle aree protette regionali (**Parco agricolo del Monte Netto**); il territorio di Flero è interessato "zona di salvaguardia del Monte Netto" normata all'art. 20 del PTC del Parco. Come recita l'art. 20 al comma 1 del PTC del Parco: "si tratta di due sub-zone agricole poste a nord e sud delle pendici del Monte Netto. Il carattere di transizione si esprime sia nella necessità di limitare il costruito all'esistente, che di mantenere sgombre le visuali verso il Monte, pur mantenendo la funzionalità della produzione agricola in atto";
- le aree boscate esistenti e di progetto (si nota la presenza di una fascia boscata lungo il Vaso Fiume che attraversa il Raccordo autostradale detta "le **Boschine**" e che costituisce un nuovo intervento di rimboscimento come opera di compensazione realizzato dalla società Autostrade centro Padane);



Figura 14: le Boschine

- i gangli primari della rete ecologica (“**Fontanili del Mella**”);
- il varco provinciale areale n. 63.

Elementi di secondo livello

Questi elementi sono costituiti da sistemi complessi caratterizzati da elevata naturalità e valore ecologico; possono essere sia continui che discontinui, assumendo, in questo caso il ruolo di connettività a livello locale (è il caso delle siepi e dei filari). A differenza del livello principale, questi elementi sono caratterizzati da una estensione minore e da un maggior livello di compromissione. Il loro ruolo principale è quello di costituire un supporto per gli elementi della rete principale.

A tale livello appartengono:

- i corpi idrici secondari (**la rete di canali irrigui** che caratterizza il territorio di Flero; si ricordano, tra i principali **il Vaso Fiume** che attraversa il territorio comunale da nord a sud e il Vaso Frana, anch’esso con andamento nord-sud nella porzione ovest del territorio);



Figura 15: particolare del Vaso Fiume



Figura 16: canali irrigui: il Vaso Frana

- le aree destinate a verde nel PGT. Il comune di Flero è ricco di parchi attrezzati e non, giardini e aree verdi;



Figura 17: esempi di parchi e giardini di Flero

- i **fontanili e le sorgenti**. Si ricorda ad esempio il Fontanile Vaso Muse che nasce nella zona centrale del paese di Flero, presso il polo scolastico, da dove scende fino al parco pubblico attraversandolo e poi costeggiando il centro sportivo. Il suo brevissimo corso termina poco più a valle quando si immette nel Vaso Fiume; il tratto più caratteristico è quello a valle dell'area urbana, per il suo andamento serpeggiante e per il contesto rurale in cui si sviluppa. Sono inoltre presenti alcune polle di acqua sgorganti dal fondo; le due rive sono bordate da filari misti e discontinui a dominanza di platano, robinie e olmo campestre. Tra le sorgenti si ricorda quella del Vaso Orso, che a sud del Raccordo autostradale crea una zona umida.
- gli specchi d'acqua;
- il sistema delle siepi e dei filari;
- il sistema dei tracciati di interesse naturalistico e paesistico;
- il sistema dei percorsi ciclabili.

Per quanto riguarda i percorsi di interesse naturalistico e paesistico la REC individua quattro percorsi principali:

1. il primo è il percorso provinciale dei Colli dei Longobardi che unisce la provincia di Brescia con quella di Cremona. Si snoda da nord a sud, attraversando il centro abitato per ricongiungersi al percorso del Parco del Monte Netto. Tale percorso è già realizzato;
2. il secondo percorso a valenza ambientale si snoda lungo il corso del Vaso Frana e, nel primo tratto, ricalca in buona parte la viabilità podereale esistente. In questo tratto vi è la necessità di implementare le siepi e i filari ad oggi poco continui. L'itinerario attraversa poi la barriera infrastrutturale costituita dal Raccordo autostradale attraverso un sottopassaggio; oltrepassa poi la viabilità principale grazie al riutilizzo di un manufatto che venne costruito in vista della realizzazione della TAV e che risulta ad oggi dismesso. Il percorso si inserisce all'interno della Boschine per poi riallacciarsi al percorso ciclabile esistente. Gran parte dell'itinerario è da realizzare anche attraverso l'atterraggio di opere di compensazione prevenienti da trasformazioni territoriali;
3. il terzo itinerario, in parte già realizzato si snoda da nord a sud tra i due percorsi descritti e interessa Via Brescia, via Umberto I, Via San martino e via Coler per poi ricollegarsi anch'esso con i percorsi all'interno del Parco del Monte Netto;
4. il quarto itinerario parte dal centro abitato di Flero lungo via Caselle, segue la capezzagna Aspes, costeggia poi il Vaso Campesana e a sud dell'area artigianale si riconnette con l'itinerario n.1. Molto interessante ai fini eco-ambientali è l'acquisizione, da parte del comune, di una strada parallela al Raccordo autostradale, che crea un passaggio/deframmentazione del tessuto artigianale; tale percorso verrà ulteriormente rinaturalizzato per consentire il passaggio della fauna.



Figura 18: il passaggio che deframmenta il tessuto artigianale lungo l'itinerario n.4

Elementi di criticità per la rete ecologica

Rappresentano i fattori primari di frammentazione della rete ecologica e sono costituiti dalle principali infrastrutture lineari (strade principali e ferrovie) e dalle aree urbanizzate.

La principale barriera infrastrutturale è costituita **dal Raccordo autostradale Ospitaletto-Montichiari** che taglia il territorio trasversalmente.



Figura 19: il raccordo autostradale Ospitaletto-Montichiari con un esempio di barriera antirumore

Si aggiungono poi gli elementi quali le cave dismesse che rappresentano dei potenziali siti di appoggio per la rete una volta effettuati interventi di ripristino e recupero a scopi ambientali.

Di seguito si presenta la legenda della tavola di progetto di REC che individua gli elementi sopradescritti.



Figura 20: Legenda della Tavola di Progetto di REC.

Gli elementi della REC, come illustrato nei paragrafi precedenti, sono stati suddivisi in:

- Elementi di I livello della REC;
- Elementi di II livello della REC;
- Elementi di criticità per la REC.

Tale suddivisione sta a indicare il grado di importanza e valore degli elementi individuati per la realizzazione del progetto di rete ecologica.

Attuazione della REC

Poiché, come è noto, le risorse dedicate agli interventi relativi alla REC sono di solito molto limitate, al fine di attuare concretamente il progetto di rete ecologica, come peraltro previsto dalla DGR, è necessario individuare possibili fonti di finanziamento esterne.

Tali fonti si riferiscono a diverse politiche settoriali che è necessario coordinare al fine di ottimizzare le risorse; si riportano, a titolo esemplificativo e non totalmente esaustivo le seguenti fonti di finanziamento:

- finanziamenti comunitari previsti nei Piani di Sviluppo Rurale regionale (misure del PSR);
- fondi regionali per le aree protette, per il riassetto idraulico ed idrogeologico, per il risanamento delle acque, per gli affinamenti a valle di impianti di depurazione o per l'abbattimento dell'inquinamento diffuso;
- fondo Aree Verdi della Regione Lombardia, così come modificato dalla legge regionale 28 dicembre 2017, n. 37 “Disposizioni per l’attuazione della programmazione economico-finanziaria regionale – Collegato 2018”;
- fondi di bandi specifici provenienti da fondazioni (Cariplo, ASM, ecc.); si ricorda a tal proposito il progetto “Contratto di Fiume Mella”, finanziato da Fondazione Cariplo di cui però non fa parte il comune di Flero;
- inserimenti ambientali di infrastrutture viarie;
- mitigazioni/compensazioni di opere soggette a VIA di varia natura, mediante la realizzazione di nuove unità ecosistemiche;
- recuperi di cave, discariche e cantieri e bonifiche di aree contaminate;
- miglioramenti ambientali previsti dalla normativa inerenti i settori caccia e pesca;

Lo strumento della perequazione può costituire un ausilio alla realizzazione del progetto di REC, in quanto permette di acquisire aree ed ambiti necessari alla funzionalità ed al completamento delle connessioni della rete ecologica proprio in quelle situazioni in cui i piani contengano previsioni che tendono a chiudere o saturare le possibilità di continuità negli spazi liberi residui.

Vista le caratteristiche del Comune, non si ritiene perseguibile tale meccanismo sul territorio di Flero.

Diventa importante, invece, la proposta di forme di compensazione ecologica preventiva, legate al consumo di suolo in quanto tale.

Facendo riferimento alla DGR e ai numerosi casi studio, è possibile individuare i seguenti tipi di compensazione ecologica preventiva, attuabili nei PGT:

- **compensazione diretta:** ad ogni determinato intervento, corrispondono delle compensazioni da realizzare, da parte dei proponenti, in funzione del grado di pregiudizio;
- **compensazione indiretta:** ovvero forme di monetizzazione o di fiscalità da indirizzare alla realizzazione degli interventi per la REC. Il comune può provvedere ad applicare quanto previsto dal *comma 2-bis dell'art. 43 della legge regionale 12/2005*, che prevede che *«gli interventi di nuova costruzione che sottraggono superfici agricole nello stato di fatto sono assoggettati ad una maggiorazione percentuale del contributo di costruzione, determinata dai Comuni entro un minimo dell'1,5% ed un massimo del 5%, da destinare obbligatoriamente a interventi forestali rilevanza ecologica e di incremento della naturalità. La Giunta regionale definisce, con proprio atto, linee guida per l'applicazione della presente disposizione»*. Dette linee guida sono state approvate dalla D.g.r. 22 dicembre 2008 - n. 8757 Linee guida per la maggiorazione del contributo di costruzione per il finanziamento di interventi estensivi delle superfici forestali (art. 43, comma 2-bis, Lr. n. 12/2005).



Figura 21: esempio di compensazione ambientale: risistemazione fluviale e rimboschimento di pianura (opera realizzata dalla società Autostrade centro Padane per il Raccordo autostradale)

A livello provinciale, la normativa del PTCP (art. 69) individua alcuni criteri da utilizzare per l'applicazione delle misure di compensazione che possono essere inserite nella normativa locale:

Art. 69 Compensazione delle trasformazioni per l'attuazione della rete verde

1. I comuni, in accordo con la Provincia, e con quanto disposto all'art. 75 delle presenti norme definiscono le misure di compensazione delle trasformazioni di suolo all'interno degli ambiti della rete verde. L'entità delle compensazioni sarà proporzionale all'estensione del territorio trasformato e delle sensibilità paesaggistiche degli ambiti interessati.

(omissis)

5. Ai fini della definizione delle misure di cui al comma 1, si rappresentano alcuni esempi di rapporti minimi:

a) per i nuovi interventi – **mq di superficie compensativa per ogni mq di suolo interessato da trasformazione;**

b) per gli interventi di riqualificazione/ripristino – **mq di superficie di riqualificazione forestale o naturale e/o ripristino e manutenzione di pascoli e praterie e/o ripristino e manutenzione di zone umide ogni mq di suolo interessato da trasformazione.**

6. Qualora il soggetto attuatore non sia in grado di operare le compensazioni, potrà effettuare richiesta per concordare la **monetizzazione degli interventi compensativi**. Per i piani di indirizzo forestale si utilizzano i parametri ivi stabiliti, mentre in altri casi possono essere definiti altri parametri quali ad esempio il costo €/ha di suolo agricolo o naturale trasformato.

7. Agli interventi compensativi dovrebbero essere aggiunte le manutenzioni delle aree interessate per un minimo di 5 anni.

8. Le compensazioni potranno essere costituite anche da più tipologie di intervento in luoghi non necessariamente contigui, sempre che l'entità complessiva raggiunga le quantità indicate al comma 3 e comunque coerentemente con il disegno e le finalità della Rete Verde e/o della Rete Ecologica.

Il Comune di Flero, nell'ottica dell'utilizzo dei bandi di finanziamento per l'attuazione di interventi di miglioramento ecologico, ha partecipato al **bando di finanziamento** di cui alla D.G. Agricoltura D.d.u.o. 22 dicembre 2016 n. 13767 approvazione bando per la presentazione delle **domande di finanziamento di infrastrutture verdi a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità** (d.g.r. x/4762 del 28 gennaio 2016). Il progetto riguarda la realizzazione di un bosco e la sua manutenzione

su un'area pari a circa 59.707 mq di cui 19.334 mq già in disponibilità del Comune di Flero e 40.373 mq da acquisire con l'approvazione e il finanziamento del progetto.



Figura 22: localizzazione aree interessata dalla richiesta di finanziamento

Linee guida generali: indicazioni di buone pratiche di interventi di rete ecologica

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

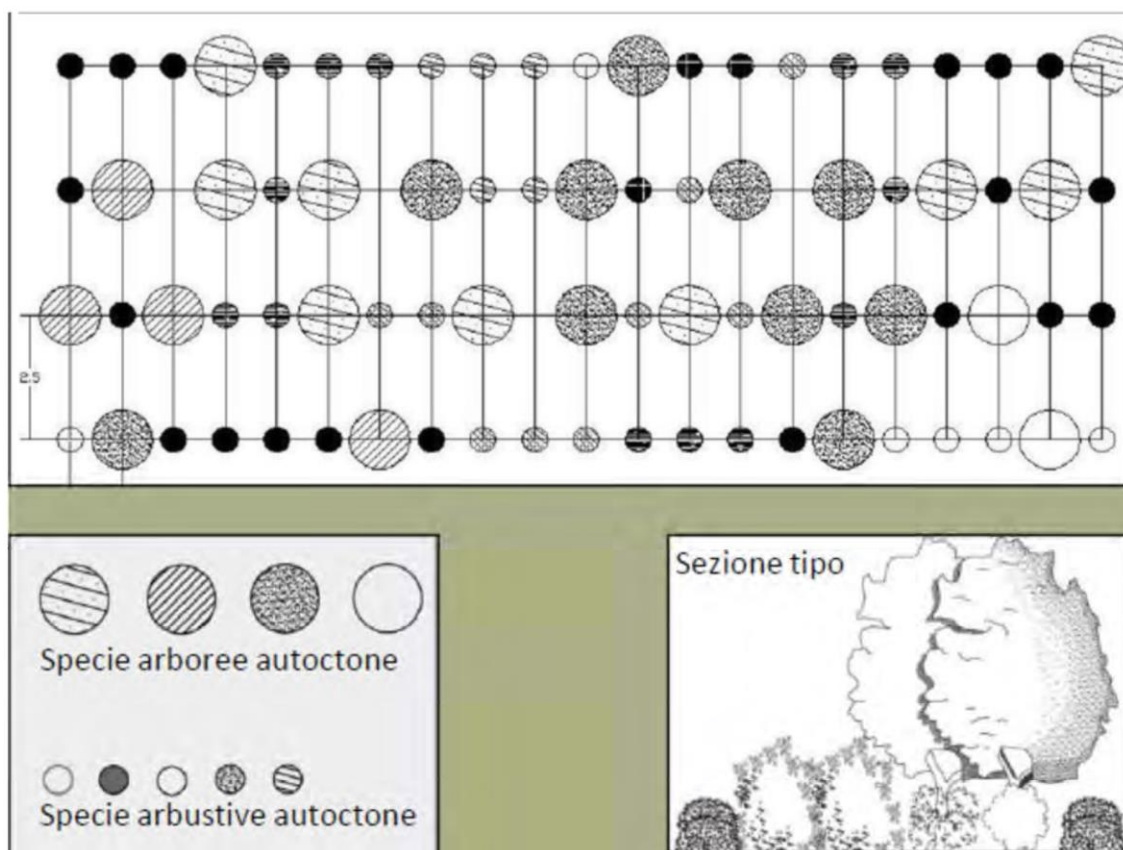
- Impianto - possibilmente su più file - di specie arboree e arbustive di medie e piccole dimensioni, con funzione di filtro visivo, cattura delle polveri e della CO₂, immagazzinamento dei nitrati, connessione ecologica, habitat;
- tale elemento risulta utile per la fruizione, gli spostamenti e la sosta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

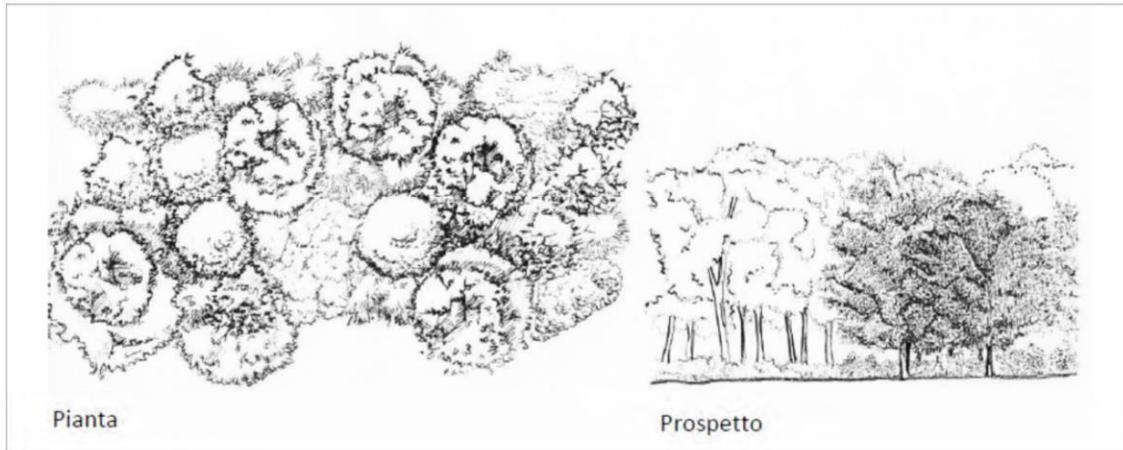
Schema di impianto

Impianto lineare di specie arboree e 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.



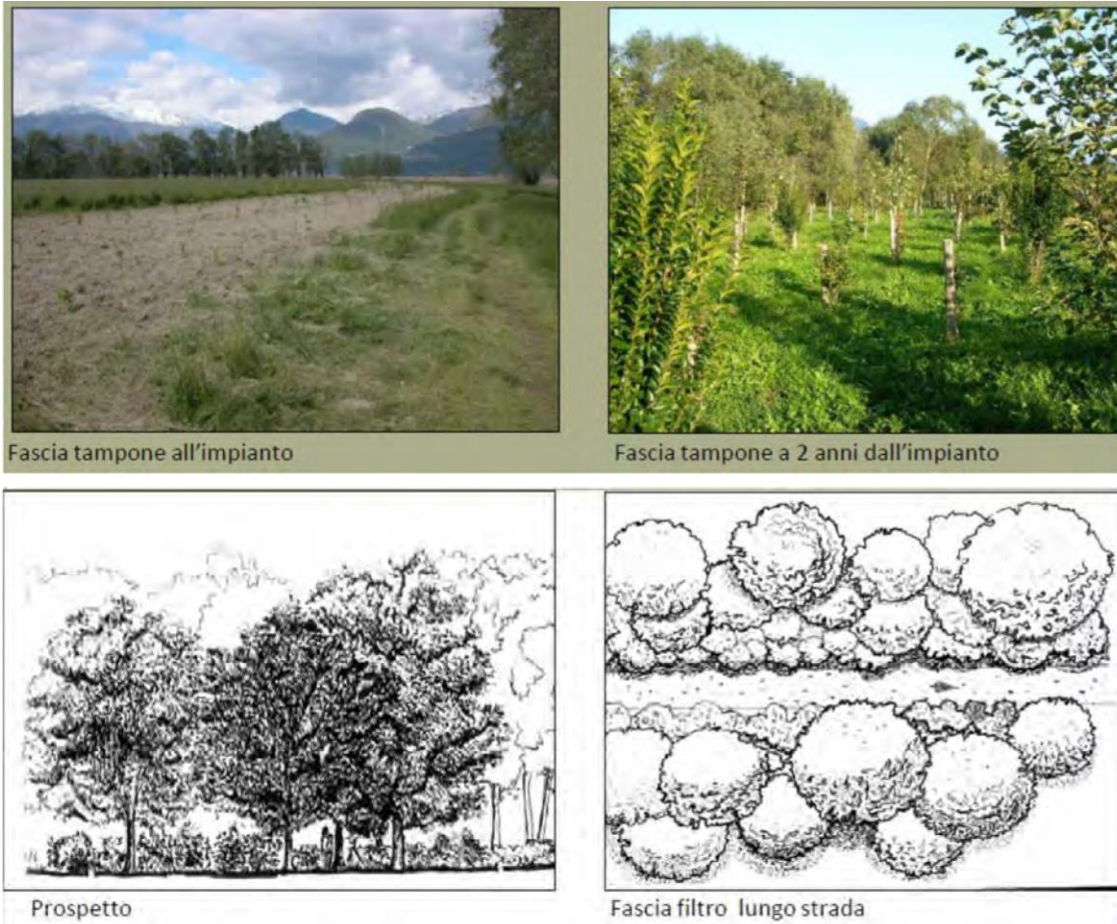
Modulo d'impianto replicabile. Sono da prediligersi specie arboree e arbustive autoctone o tipiche del paesaggio bresciano. L'integrazione tra gli elementi di diverse altezze determina una fascia di vegetazione complessa, in grado di fornire habitat di qualità alla fauna minore e di svolgere un

gran numero di funzioni complementari (cattura delle polveri, abbattimento dei nitrati, frangivento, schermo visivo, ecc.).



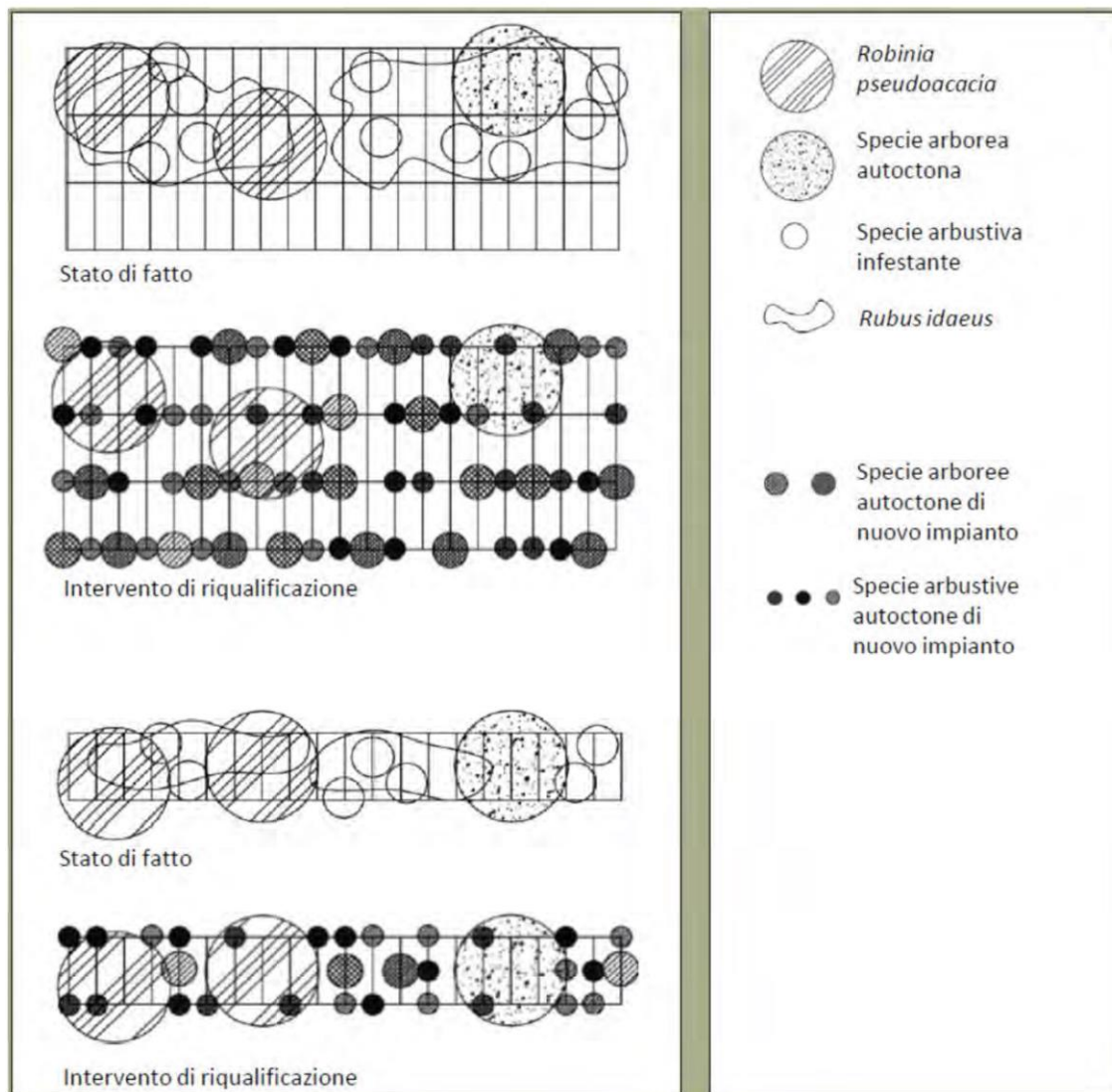
Fascia arborea arbustiva con funzione tampone/filtro

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.



Riqualificazione e completamento di siepe arboreo arbustiva esistente

Impianto lineare di specie arboree e 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 e 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

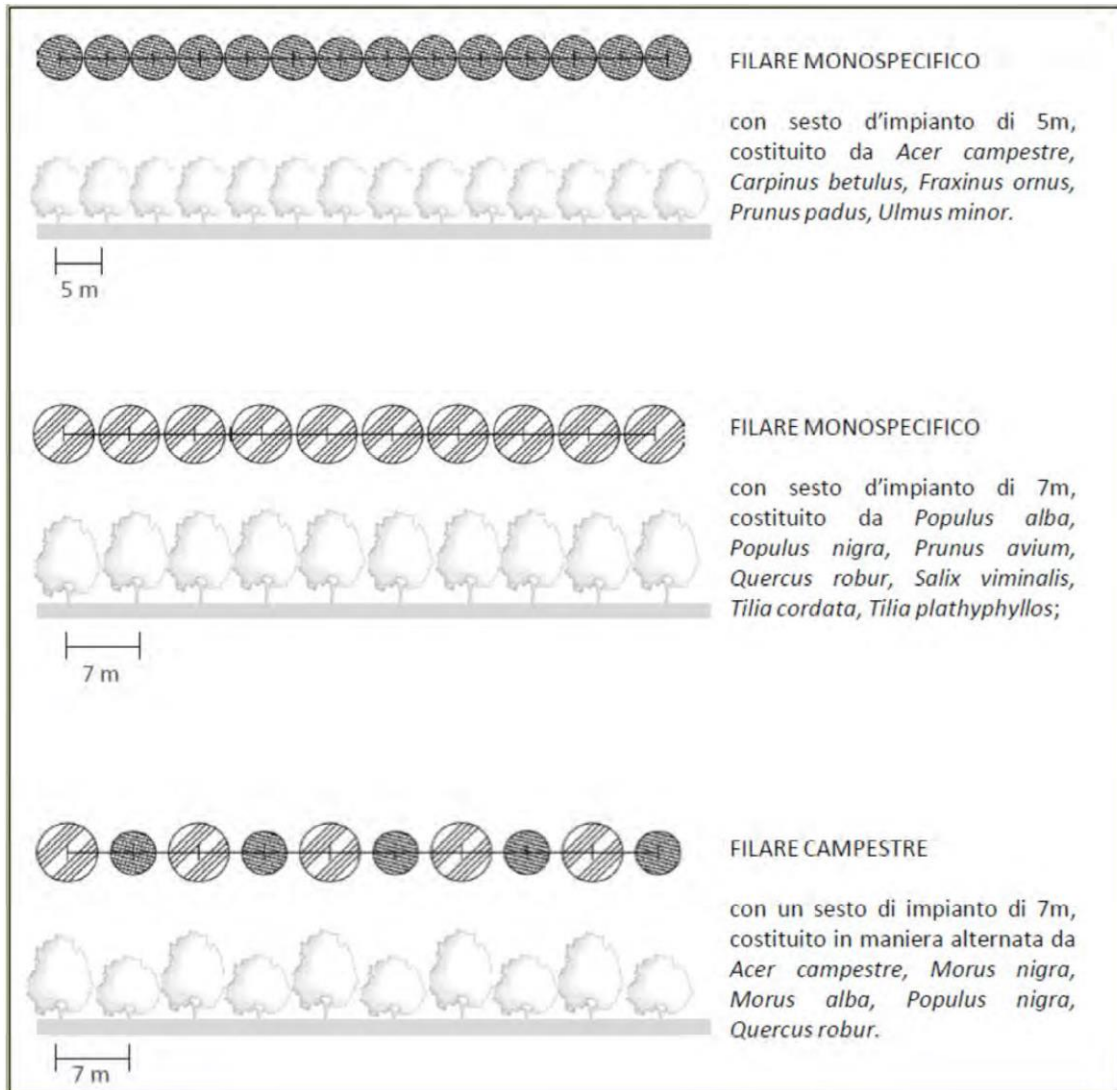
- Impianto di specie arboree con sesto d’impianto regolare e lineare;
- tale elemento ha una notevole capacità ombreggiante, di miglioramento del microclima e di ricostruzione della trama paesaggio, ma presenta limitate funzioni ecologiche;
- può essere composto da un’unica specie (filare monospecifico) 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 interpoderale e ciclabile - inserendosi come elementi di equipaggiamento paesaggistico e di mitigazione climatica (ombreggiamento estivo).



Riqualificazione e completamento di filare esistente

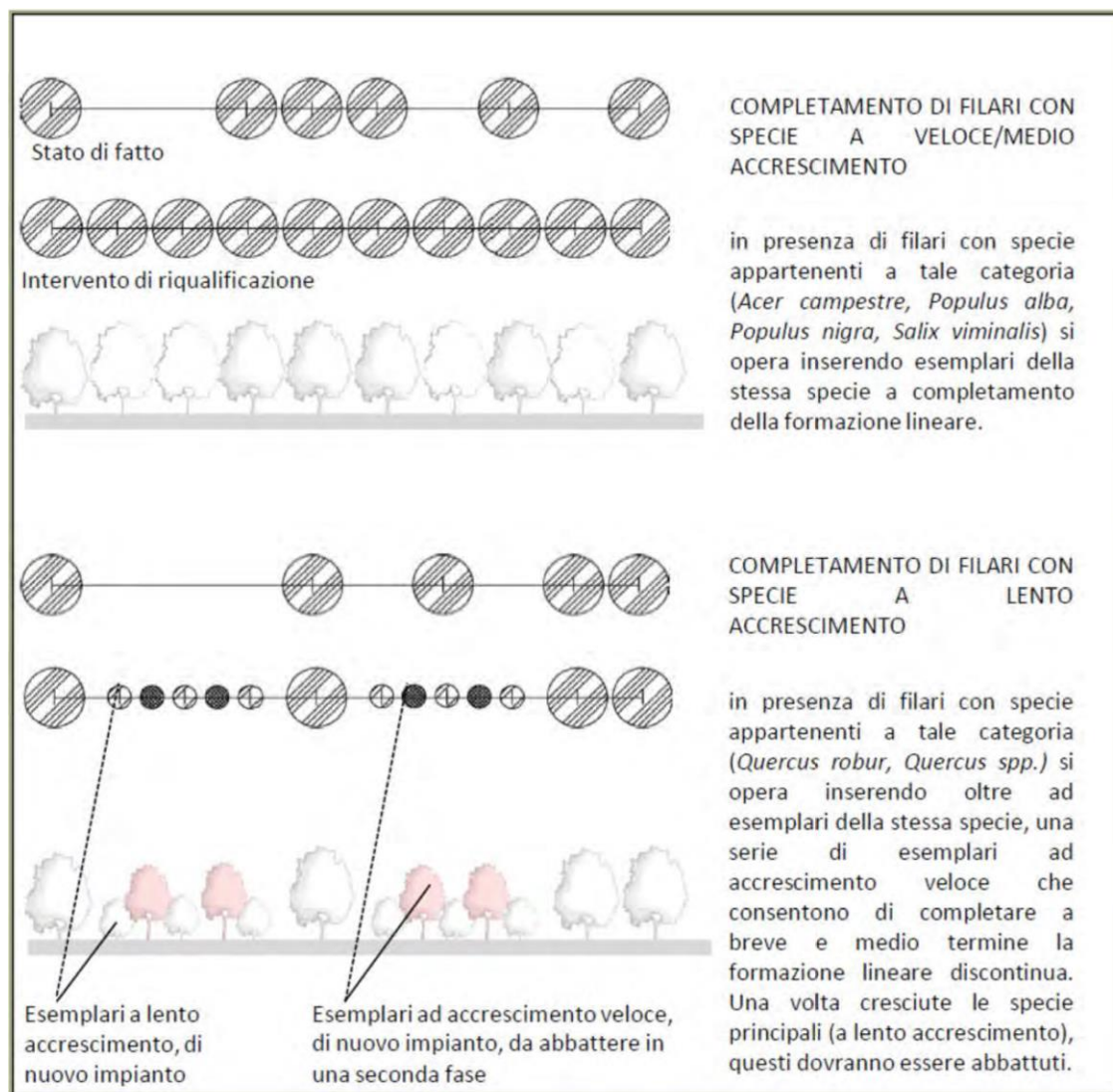
Impianto lineare di specie arboree ad integrazione delle formazioni lineari discontinue esistenti.

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

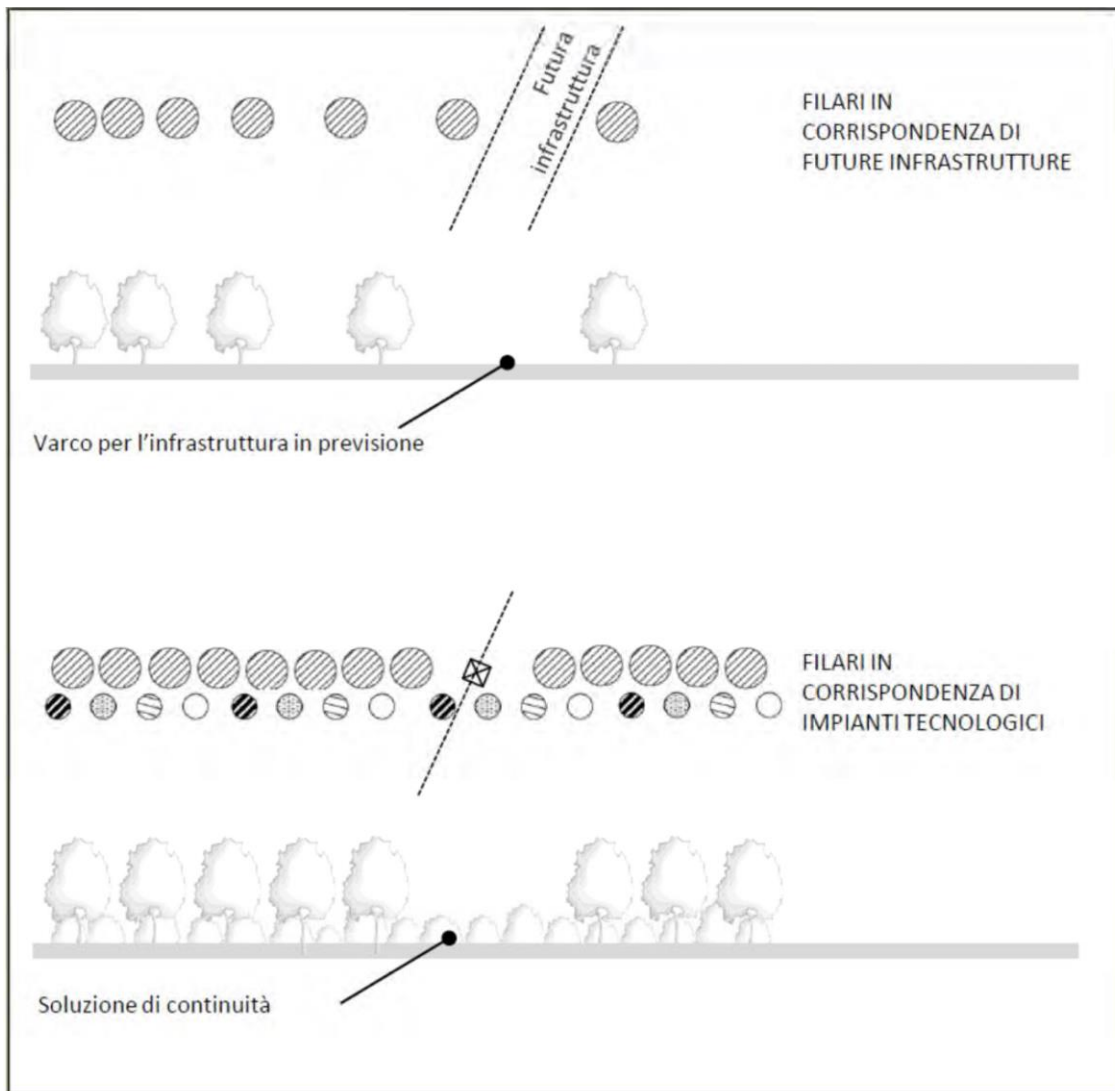
in un arco di tempo molto dilatato. Il sesto d’impianto deve considerare le dimensioni delle piante a maturazione.



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.



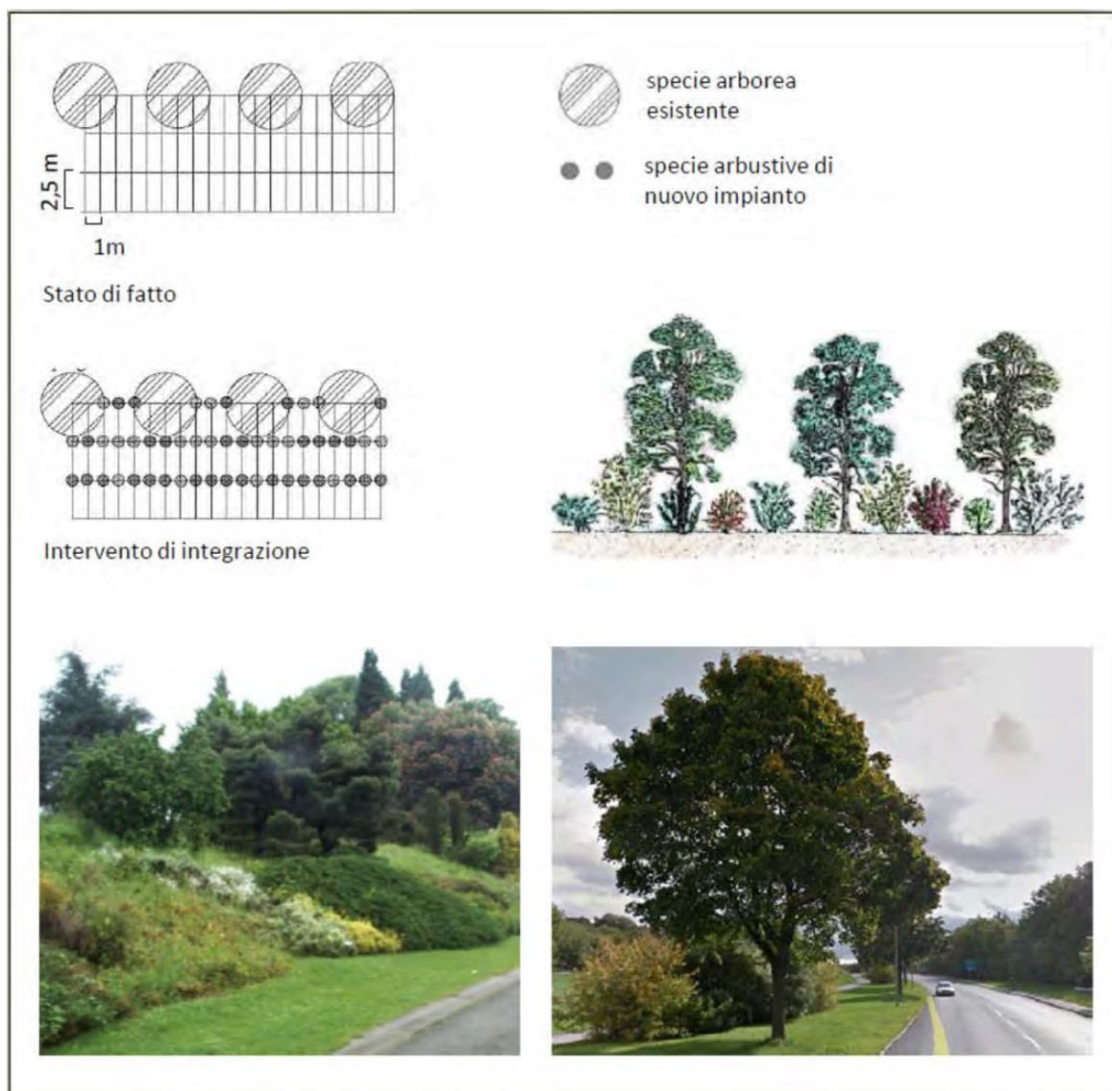
Trasformazione di filare in siepe – miglioramento funzione filtro lungo le strade

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.



Dopo aver descritto gli elementi costituenti la REC, proposto alcune modalità di reperimento dei fondi necessari alla realizzazione degli interventi e suggerito buone pratiche di gestione, si dà ora attuazione alla REC attraverso indicazioni normative e raccomandazioni per ciascun elemento considerato.

Elementi di primo livello della REC

Sono gli elementi principali della REC; garantiscono la continuità della Rete con un ruolo fondamentale per la sopravvivenza delle specie e la loro mobilità all'interno del territorio.

a) Corridoi fluviali principali

Questi elementi sono costituiti dai fiumi e i corpi idrici maggiori (oppure medi, ma ben conservati e collegati direttamente a fiumi), e dalle loro sponde con boschi, cespuglieti, acque ferme e spiagge. Costituiscono gli elementi fondamentali della rete e hanno il compito di meglio governare i flussi di organismi, acqua e sostanze critiche.

Il solo corridoio fluviale principale che interessa il comune di Flero è quello del **Fiume Mella** (per una estensione molto piccola).

Obiettivi

Obiettivi della REC sono la tutela, la valorizzazione e la ricostruzione del patrimonio di naturalità e biodiversità esistente. Ulteriore obiettivo è l'aumento della permeabilità ambientale nei punti di attraversamento dei corsi d'acqua (ponti).

Indicazioni

- Si rimanda all'art. 21 "Zona fluviale e perifluviale" del PTC Parco Monte Netto per le modalità di gestione dei corsi d'acqua principali.
- Il corso del fiume Mella è sottoposto a tutela paesaggistica ai sensi dell'art.142 del D.lgs. 42/2004 per una fascia di 150 m da ciascun argine.
- Le fasce fluviali sono individuate nella cartografia del PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Po. Le opere all'interno di tali aree devono sottostare alle norme del piano stesso.
- Obblighi e divieti discendono dal Regolamento di Polizia idraulica.

Per aumentare la permeabilità ambientale degli attraversamenti sui corsi d'acqua si raccomanda di scegliere alcune soluzioni tecniche tra quelle di seguito proposte:

- realizzazione di ponti sufficientemente larghi in modo da mantenere gli ambienti spondali originali che permettono alla fauna terrestre l'attraversamento;
- l'abbinamento di canali per l'acqua con passaggi specifici per la fauna minore.
- se vi è l'impossibilità di realizzare ponti sufficientemente larghi, la soluzione migliore è comunque quella di prevedere specifiche banche laterali al corso d'acqua in grado di consentire i passaggi della fauna riparia. A seconda delle situazioni, l'altezza delle banche laterali sarà tale da poter essere o meno sommersa dalle portate di piena. Si potrà poi sfruttare l'occasione della realizzazione di un ponte per creare occasioni di nidificazione (per l'ornitofauna o la chiropterofauna);
- creazione di sovrappassi per la fauna.

In base alle indicazioni della RER per l'attuazione della REC si raccomanda, qualora necessario, di:

- procedere alla definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra;
- procedere al ripristino di zone umide laterali;
- procedere al 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);
- procedere al collettamento degli scarichi fognari;
- procedere al mantenimento delle fasce tampone;
- evitare l'intubamento dei corsi d'acqua; eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci);
- procedere al mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi;
- procedere con interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni).

b) Il parco del Monte Netto

Il parco copre l'intera superficie del rilievo collinare del monte Netto, compresi i nuclei abitativi storici di Capriano del Colle e Poncarale. Ad essa si aggiunge la fascia pedecollinare a meridione del centro abitato di Flero, fra le aree artigianali di Fenili Belasi e la riva destra del Vaso Fiume, e quella situata nella parte meridionale del territorio di Capriano del Colle, comprensiva delle cascate Trecamini e

Bona, ma ad esclusione della cascina Torricello. Fa parte dell'area naturale anche la riva sinistra del fiume Mella compresa nel comune di Capriano.

L'area del parco è caratterizzata dalla bassa antropizzazione sia del rilievo collinare sia dalle fasce pedecollinari sotto la sua tutela. Le superfici coltivate, a vite per il Monte Netto e a frumento, orzo e mais per la pedecollinare, sono dunque una caratteristica fondamentale del parco. Una parte del rilievo è stata impiegata in passato dall'industria estrattiva della ghiaia.

Il patrimonio boschivo è costituito principalmente dal cosiddetto Bosco delle Colombaie caratterizzato da esemplari di carpini bianchi, castagni, farnie, di ornielli e di roveri. Sono anche presenti altre fasce, di più modeste dimensioni, composte da robinie e piante di sambuco.

Per quanto riguarda il comune di Flero, l'area inserita nel parco è costituita da zone agricole poste a nord delle pendici del Monte Netto. Il carattere di transizione si esprime sia nella necessità di limitare il costruito all'esistente, che di mantenere sgombre le visuali verso il Monte, pur mantenendo la funzionalità della produzione agricola in atto.

Obiettivi

L'obiettivo principale è la conservazione delle visuali verso il Monte e la limitazione di nuove costruzioni e di nuovo consumo di suolo agricolo.

Indicazioni

Si rimanda integralmente alle NTA del **PTC del Parco del Monte Netto** per la normativa di riferimento.

c) Aree boscate e la vegetazione igrofila riparia

Sono considerati bosco secondo la L.R. 27/2004:

- le formazioni vegetali, a qualsiasi stadio di sviluppo, di origine naturale o artificiale, nonché i terreni su cui esse sorgono, caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, dalla copertura del suolo, esercitata dalla chioma della componente arborea o arbustiva, pari o superiore al 20%, nonché da superficie pari o superiore a 2.000 metri quadrati e lato minore non inferiore a 25 metri;
- **i rimboschimenti e gli imboschimenti;**
- le aree già boscate, prive di copertura arborea o arbustiva a causa di trasformazioni del bosco non autorizzate.

Sono assimilati a bosco:

- i fondi gravati dall'obbligo di rimboscimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale;
- le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di utilizzazioni forestali, avversità biotiche o abiotiche, eventi accidentali ed incendi;
- le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2.000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco.

Obiettivi

Obiettivi della REC sono la tutela, la valorizzazione e la ricostruzione del patrimonio di naturalità e biodiversità esistente.



Figura 23: Estratto tavola 11 – Confini del bosco PIF Provincia di Brescia.

Indicazioni

- Per le zone a bosco individuate nel PIF, la gestione del bosco è regolamentata dal PIF della Provincia di Brescia.

- Per le aree boscate oggetti di rimboschimenti (ad esempio dovute alle opere di compensazione realizzate dalla società Autostrade Centro Padane) si raccomanda di:
 - mantenere la dissertaneità del bosco;
 - mantenere le piante vetuste; creazione di cataste di legna;
 - conservare della lettiera;
 - prevenire gli incendi;
 - disincentivare la pratica dei rimboschimenti con specie alloctone;
 - conservare di grandi alberi;
 - creare di alberi habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone).

d) I gangli primari della rete ecologica

Questi elementi sono formati da aree circoscritte con livelli elevati di naturalità attuale o da prevedersi con azioni di naturalizzazione, in grado di funzionare come punto di rifugio e di diffusione delle specie di interesse attraverso corridoi ecologici che si diramano dal ganglio centrale.

Nel comune di Flero è presente un ganglio principale costituito dall'area dei Fontanili del Mella.

Obiettivi

Obiettivi della REC sono la tutela, la valorizzazione e la ricostruzione del patrimonio di naturalità e biodiversità esistente attraverso la connessione dei gangli con i corridoi locali.

Indicazioni

Per le aree agricole si raccomandano le seguenti buone pratiche:

- incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.;
- mantenimento dei prati stabili polifiti;
- mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone;
- mantenimento delle piante vetuste;
- creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite:
 - incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza),

- gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto;
- incentivazione delle pratiche agricole a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica;
- creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei PSR;
- mantenimento delle stoppie nella stagione invernale.

Per i fontanili esistenti: mantenimento e valorizzazione tramite una gestione sostenibile dei canali irrigui (v. interventi legati alla gestione dei corridoi fluviali secondari).

e) Varchi areali di livello provinciale

Sono elementi areali localizzati in corrispondenza di spazi non interessati da urbanizzazione o infrastrutturazione caratterizzati da una forte pressione insediativa all'intorno che rischia di occludere la continuità attualmente esistente degli elementi della rete ecologica e della rete verde

Obiettivi

Limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat per conservare il "punto di passaggio" per la biodiversità.

Indicazioni

Per la normativa si rimanda integralmente all'art. 52 "Varchi a rischio di occlusione" del PTCP della Provincia di Brescia (**articolo prescrittivo**).

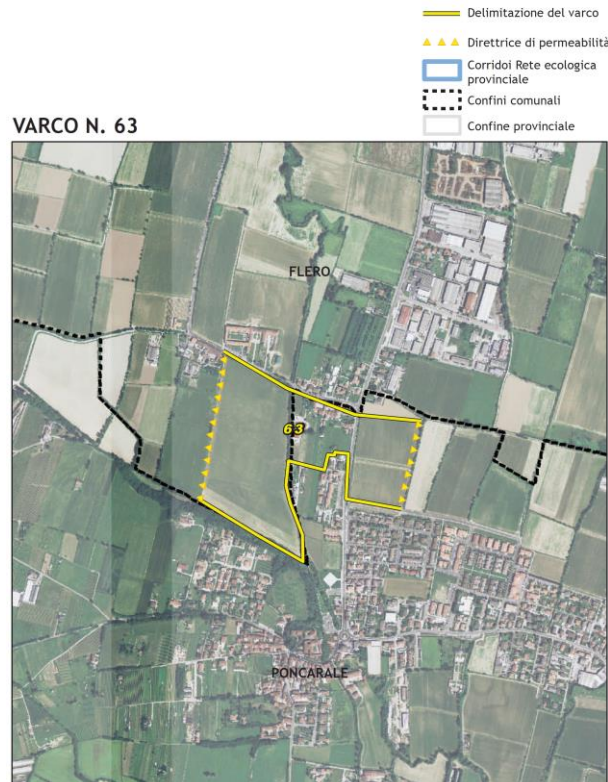


Figura 24: Varco areale provinciale (estratto PTCP Provincia di Brescia)

Elementi di secondo livello della REC

Questi elementi sono costituiti da sistemi complessi caratterizzati da elevata naturalità e valore ecologico; possono essere sia continui che discontinui, assumendo, in questo caso il ruolo di connettività a livello locale (è il caso delle siepi e dei filari). A differenza del livello principale, questi elementi sono caratterizzati da una estensione minore e da un maggior livello di compromissione. Il loro ruolo principale è quello di costituire un supporto per gli elementi della rete principale.

A tale livello appartengono:

- f) i corpi idrici secondari (la **rete di canali irrigui** che caratterizza il territorio di Flero, con particolare riferimento al **Vaso Fiume** e il **Vaso Frana** che percorrono il territorio da nord a sud);
- g) le aree destinate a verde nel PGT;
- h) il sistema dei tracciati di interesse naturalistico e paesistico;
- i) il sistema dei percorsi ciclabili;

j) il sistema delle siepi e dei filari.

k) Corridoi fluviali secondari - (RIM)

Sono i corridoi fluviali secondari o di collegamento costituiti da corpi idrici di dimensioni medie o piccole anche appartenenti al Reticolo idrico minore (in questo caso comunicanti però direttamente con un corridoio primario) e dalle loro sponde e dalle scarpate di terrazzi morfologici minori.

Nel comune di Flero sono presenti numerosi canali; il principale è rappresentato dal Vaso Fiume, che attraversa il centro abitato fino a giungere alla zona boscata detta “la Boschine” con cui forma un habitat di gran pregio; il vaso continua poi verso Poncarale dove termina il suo corso. Si ricorda inoltre il Vaso Frana, che corre anch’esso in direzione nord-sud costeggiando il cimitero e attraversando la zona agricola occidentale, compresa tra l’area artigianale e il centro abitato. Nel progetto di REC, il Vaso Frana risulta di particolare rilievo, perché si propone il progetto di un percorso a valenza ecologico-paesaggistico che si dispiega lungo il suo alveo.



Figura 25: Il Vaso Fiume attraverso uno dei parchi cittadini creando numerose anse.



Figura 26: Particolare del percorso ecologico-paesaggistico lungo il Vaso Frana. Il manufatto ricorda la presenza di un antico mulino ormai scomparso.

Obiettivi

Obiettivi della REC sono:

- tutela dell'equilibrio biologico e ecologico;
- mantenimento e miglioramento della funzionalità della rete irrigua;
- conservazione delle caratteristiche di naturalità;
- mantenimento e miglioramento dell'equipaggiamento vegetazionale e degli habitat per rafforzare il ruolo di elementi di continuità e di connessione.

Indicazioni

- mantenimento della morfologia naturale dei tracciati dei corsi d'acqua e dei compluvi esistenti, evitandone alterazioni e interruzioni;
- utilizzazione esclusivamente di tecniche di ingegneria naturalistica per gli interventi di sistemazione delle sponde, limitando gli interventi in alveo;
- intensificazione della connessione con il sistema del verde, in particolare con le aree boscate;
- conservazione di ampi spazi non edificati lungo il corso d'acqua in modo da poter realizzare eventuali percorsi, aree di sosta, piantumazioni;
- conservazione e ricostituzione delle formazioni vegetali di sponda e nelle fasce di pertinenza dei corsi d'acqua e dei compluvi, con introduzione di vegetazione autoctona;

- mantenimento della permeabilità ecologica in corrispondenza degli attraversamenti lineari dei corsi d'acqua;
- limitazione massima alla realizzazione di interventi che possano ridurre o intralciare il deflusso delle acque;
- miglioramento della regimazione delle acque e diversificazione ambientale (arricchimento delle alberature e della flora) delle immediate pertinenze dei tratti di corsi d'acqua con alveo in calcestruzzo.

Per i corpi idrici del Reticolo Idrico si applicano inoltre le disposizioni del relativo Regolamento di Polizia idraulica di seguito richiamato:

1. Lungo i corsi d'acqua del reticolo minore, ferme restando le disposizioni vigenti **sono da escludersi le seguenti azioni:**

- a. la formazione di opere, con le quali si alteri in qualunque modo il libero deflusso delle acque;
- b. il danneggiamento, lo sradicamento e l'incendio dei ceppi degli alberi, delle piantagioni e di ogni altra opera in legno secco o verde, che sostengono le rive dei corsi d'acqua;
- c. la variazione ed alterazione ai ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua, e ad ogni altra sorta di manufatti ad essi attinenti;
- d. le piantagioni dentro gli alvei dei fiumi, torrenti, rivi e canali;
- e. la costruzione di ponti, ponticelli, passerelle, di passaggi anche provvisori attraverso i canali, ed altro sugli stessi corsi d'acqua;
- f. L'estrazione di ciottoli, ghiaia, sabbia ed altre materie dai corsi d'acqua. Qualunque concessione di dette estrazioni può essere limitata o revocata ogni qualvolta venga riconosciuta dannosa al regime delle acque e agli interessi pubblici o privati;

2. Divieti nelle fasce di rispetto del reticolo minore

Nelle fasce di rispetto del reticolo idrico minore, ferme restando le disposizioni vigenti, senza regolare autorizzazione è da escludere:

- a. qualsiasi tipo di edificazione e qualunque tipo di fabbricato per il quale siano previste opere di fondazione; (si precisa che le recinzioni in muratura con fondazioni sono assimilate ai

fabbricati, mentre quelle semplicemente infisse nel terreno sono assimilate alle piantagioni (DGR 7663 dei 08/04/1986);

- b. qualsiasi tipo di recinzione ad interclusione alla fascia di rispetto;
- c. ogni tipo di impianto tecnologico salvo le opere attinenti alla regimazione dei corsi d'acqua, alla regolazione del deflusso, alle derivazioni;
- d. i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e stabilmente il profilo del terreno;
- e. le piantagioni che s'inoltrino dentro gli alvei a costringerne la sezione normale e necessaria al libero deflusso delle acque;
- f. qualunque manufatto, opera o piantagione che possa ostacolare l'uso cui sono destinate le fasce di rispetto;
- g. la tombinatura del corso d'acqua (d.lgs. 152/99 art 41).

3. Attività soggette ad autorizzazioni

Lungo i corsi d'acqua e sulle sponde, ferme restando le disposizioni vigenti della normativa nazionale e regionale, potranno essere realizzate previa autorizzazione le seguenti opere:

- a. gli attraversamenti aerei di linee telefoniche, teleferiche, ponti canali ecc.
- b. gli attraversamenti in subalveo di linee tecnologiche, elettriche, telefoniche, acquedotti, fognature, gasdotti, metanodotti ecc.;
- c. pali e sostegni di linee elettriche o telefoniche ecc.;
- d. le opere necessarie all'attraversamento del corso d'acqua come passerelle, ponticelli, ponti, guadi ecc.;
- e. rampe di collegamento agli argini pedonali e carreggiabili;
- f. la formazione di presidi ed opere a difesa delle sponde;
- g. la formazione di nuove opere per la regimazione delle acque, per la derivazione e la captazione per approvvigionamento idrico.
- h. la ricostruzione, senza variazioni di posizione e forma, delle chiuse, delle derivazioni, di ponti, di ponti canali, di botti sotterranee e simili esistenti negli alvei;
- i. scarichi di fognature private per acque meteoriche;
- j. scolmatori di troppo pieno di acque fognarie;
- k. scarichi di acque industriali o provenienti da depuratori gestiti da enti pubblici;
- l. posa di cartelli pubblicitari o simili su pali o supporti di altro tipo;

m. la copertura dei corsi d'acqua nei casi previsti dall'art. 41 del d.lgs n. 152 del 11 maggio 1999 e successive modificazioni ed integrazioni;

4. Autorizzazioni

Nelle fasce di rispetto del reticolo idrico minore, ferme restando le disposizioni vigenti della normativa nazionale e regionale, potranno essere realizzate previa autorizzazione le seguenti opere:

- a. interventi di sistemazione a verde;
- b. percorsi pedonali e/o ciclabili;
- c. pali e sostegni di linee elettriche o telefoniche ecc.;
- d. linee aeree telefoniche, elettriche ecc.
- e. posa di linee tecnologiche, elettriche, telefoniche, acquedotti, fognature, gasdotti, metanodotti ecc;
- f. rampe di collegamento agli argini pedonali e carreggiabili;
- g. la formazione di presidi ed opere a difesa del corso d'acqua;
- h. la formazione di nuove opere per la regimazione delle acque in caso di piena;
- i. la manutenzione, senza variazioni di posizione e forma, dei fabbricati e simili esistenti nelle fasce di rispetto;
- j. posa di cartelli pubblicitari o simili su pali o supporti di altro tipo;
- k. movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e stabilmente il profilo del terreno purché finalizzati alla realizzazione di progetti di recupero ambientale, di bonifica e di messa in sicurezza dal rischio idraulico;

5. Variazioni di tracciato dei corsi d'acqua del reticolo idrico minore

Potranno essere autorizzati progetti di modifica dei tracciati dei corsi d'acqua finalizzati al miglioramento delle condizioni idrauliche ed ambientali. Il progetto dovrà riguardare sia il corso d'acqua che la relativa nuova fascia di rispetto.

6. Scarichi in corsi d'acqua

a. L'autorizzazione di scarichi nei corsi d'acqua va rilasciata solamente sotto l'aspetto della quantità delle acque recapitate ed è da intendersi complementare, e mai sostitutiva, alla autorizzazione allo scarico sotto l'aspetto qualitativo rilasciata dalla competente autorità.

- b. La materia è normata dall'art. 12 delle Norme Tecniche di attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, al quale si rimanda, e che prevede l'emanazione di una direttiva in merito da parte dell'Autorità di Bacino.
- c. In generale dovrà essere verificata, da parte del richiedente l'autorizzazione allo scarico, la capacità del corpo idrico a smaltire le portate scaricate.
- d. Nelle more dell'emanazione della suddetta direttiva e in assenza di più puntuali indicazioni si dovrà comunque rispettare quanto disposto dal Piano di Risanamento Regionale delle acque, che indica i parametri di ammissibilità di portate addotte ai corsi d'acqua che presentano problemi di insufficienza idraulica.
- e. I limiti di accettabilità di portata di scarico fissati sono i seguenti:
- f. 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree di ampliamento e di espansione residenziali e industriali
- g. 40 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree già dotate di pubbliche fognature.
- h. Il manufatto di recapito dovrà essere realizzato in modo che lo scarico avvenga nella medesima direzione del flusso e prevedere accorgimenti tecnici (quali manufatti di dissipazione dell'energia) per evitare l'innescio di fenomeni erosivi nel corso d'acqua.

7. Fabbricati esistenti nelle fasce di rispetto

- a. Per i fabbricati esistenti all'interno delle fasce di rispetto del reticolo idrico minore sono ammessi, previa autorizzazione, interventi di manutenzione senza variazioni di posizione e forma o interventi edilizi ai sensi dell'art. 31 l. 457/78. Gli interventi di restauro e risanamento conservativo degli edifici nonché le ristrutturazioni edilizie saranno assentiti purché non comportino variazione di destinazione d'uso, aumento di superficie e volume
- b. Viene sempre ammessa la demolizione senza ricostruzione.
- c. Potranno essere autorizzati interventi che prevedano parziale demolizione con il miglioramento delle condizioni idrauliche e di accesso per manutenzione. In ogni caso tali interventi non dovranno pregiudicare la possibilità futura di recupero dell'intera area della fascia di rispetto alle funzioni cui è deputata con priorità al ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici.

d. Nel caso di fabbricati esistenti che, per cattiva o mancata manutenzione, costituissero rischio per il deflusso delle acque, l'Amministrazione provvederà a sollecitare i proprietari all'esecuzione delle opere necessarie a ridurre il rischio (non esclusa la demolizione) assegnando un tempo limite per l'esecuzione dei lavori.

e. In caso di inadempienza da parte dei proprietari l'Amministrazione potrà intervenire direttamente addebitando l'onere dell'intervento ai proprietari.

8. Danni all'interno delle fasce di rispetto

Nessuno potrà chiedere alla Amministrazione comunale il risarcimento di danni a fabbricati, piantagioni ad altro situati all'interno delle fasce di rispetto causati da esondazioni o da operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria ai corsi d'acqua se non per dolo ad imperizia dell'impresa che, su ordine dell'Amministrazione comunale, ha effettuato l'intervento.

9. Prescrizioni sulla progettazione ed esecuzione delle opere

a. Il progetto di ogni opera sul corso d'acqua del reticolo idrico minore ed all'interno della relativa fascia di rispetto dovrà essere corredato da uno studio idrologico-idraulico che verifichi le condizioni idrauliche di massimo deflusso (piene con tempo di ritorno 100 anni).

b. Le nuove opere, particolarmente nelle zone esterne alle aree edificabili previste dal PGT., dovranno assicurare il mantenimento o il ripristino vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo.

c. Gli attraversamenti (ponti, gasdotti, fognature, tubature e infrastrutture a rete in genere) con luce superiori a 6 m dovranno essere realizzati secondo la direttiva dell'Autorità di Bacino "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce a e b", paragrafi 3 e 4 (approvata con delibera dell'Autorità di Bacino n. 2/99).

d. È facoltà del Comune richiedere l'applicazione, in tutto o in parte, di tale direttiva anche per i manufatti di dimensioni inferiori in relazione all'importanza del corso d'acqua.

e. Si dovrà verificare che le opere siano coerenti con l'assetto idraulico del corso d'acqua e non comportino alterazioni delle condizioni di rischio idraulico, siano compatibili con gli effetti

indotti da possibili ostruzioni delle luci ad opera di corpi flottanti trasportati dalla piena ovvero di deposito anomalo di materiale derivante dal trasporto solido.

f. Per il dimensionamento delle opere ed in particolare dei ponti è necessario considerare, oltre alle dimensioni attuali dell'alveo, anche quelle eventuali di progetto, in modo tale che le opere, una volta realizzate, non siano di ostacolo a futuri interventi di sistemazione idraulica sul corso d'acqua, compresi gli ampliamenti delle dimensioni dell'alveo.

g. Le portate di piena dovranno essere valutate secondo le direttive idrologiche di Autorità di Bacino e Regione.

h. La quota di intradosso del ponte deve essere superiore a quella della sommità arginale.

i. La soluzione progettuale per il ponte e per i relativi rilevati di accesso deve garantire l'assenza di effetti negativi indotti sulle modalità di deflusso in piena; in particolare il profilo idrico di rigurgito eventualmente indotto dall'insieme delle opere di attraversamento deve essere compatibile con l'assetto difensivo presente e non deve comportare un aumento delle condizioni di rischio idraulico per il territorio circostante.

j. Gli attraversamenti e i manufatti realizzati al di sotto dell'alveo dovranno essere posti a quote inferiori a quelle raggiungibili in base all'evoluzione morfologica prevista dell'alveo, e dovranno comunque essere adeguatamente difesi dalla possibilità di danneggiamento per erosione dei corsi d'acqua.

10. Sottopassi

a. Per il dimensionamento delle opere è necessario considerare, oltre alle dimensioni attuali dell'alveo, anche quelle eventuali di progetto, in modo tale che le opere, una volta realizzate, non siano di ostacolo a futuri interventi di sistemazione idraulica sul corso d'acqua, compresi gli ampliamenti delle dimensioni dell'alveo;

b. In generale si dovranno evitare intersezioni di corsi d'acqua mediante sottopassi a sifone; nel caso di impossibilità tecnica di soluzioni alternative, la progettazione dovrà essere dettagliata, prevedere sistemi atti a ridurre il rischio di ostruzione e corredata di piano di manutenzione dell'opera.

11. Imbocco corsi d'acqua intubati

- a. A sensi dell'art. 41 del D.Lgs n. 152 del 30 maggio 1999 e successive modificazioni ed integrazioni, è vietata la copertura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità.
- b. Per i corsi d'acqua coperti esistenti o nuovi, all'imboccatura dovranno essere realizzati sistemi atti a impedire o ridurre il rischio di ostruzione per deposito di materiale sedimentabile o flottante.
- c. I sistemi tipo griglie filtranti ecc. dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da non ridurre la sezione utile di deflusso (mediante allargamenti dell'alveo od altro) e di assicurare una facile manutenzione.
- d. Il progetto dei sistemi di protezione da sedimenti ed ostruzioni dovrà essere corredato da piano di manutenzione.

12. Argini

I nuovi argini che dovranno essere messi in opera, sia per la realizzazione delle casse di espansione, sia per il rifacimento e miglioramento di quelli esistenti lungo i corsi d'acqua, dovranno essere progettati in modo tale da consentire la fruibilità delle sponde e di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente ai corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo.

L'efficienza delle arginature dovrà essere garantita da un programma di manutenzione.

Interventi

Si propongono i seguenti interventi per la gestione del reticolo idrico:

- 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.

- Interventi quali la creazione di piccole anse laterali, come quelle presenti all'interno del parco di Via Mazzini, 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.

1) I fontanili e le sorgenti

I fontanili e le sorgenti sono elementi che caratterizzano il sistema irriguo, l'ambiente e il paesaggio del territorio comunale. Tra i fontanili, molti sono divenuti inattivi o sono scomparsi o sono stati inglobati nel reticolo irriguo, in conseguenza della regimazione delle acque, della captazione delle risorgive, di interventi antropici e della progressiva urbanizzazione.

Obiettivi:

- conservazione e valorizzazione, mediante interventi di riqualificazione e di rinaturalizzazione;
- mantenimento della funzione ecologica e paesaggistico-ricreativa;
- conservazione degli assetti tipici della vegetazione e della micro/macro fauna;
- tutela della qualità e della quantità delle acque, risparmio idrico;
- mantenimento delle attività agricole tradizionali in relazione al recupero dei fontanili.

Indicazioni:

- individuazione di idonee fasce di rispetto per ogni attività di trasformazione del suolo;
- mantenimento dei fontanili attivi e inattivi, con divieto di alterazione della testa e dell'asta, nonché del regime idrico che ne garantisce la sopravvivenza;
- trasformazione e manomissione diretta o indiretta, anche se in funzione dell'utilizzo a fini agricoli;
- recupero della funzionalità, mediante periodiche operazioni di sfalcio e spurgo, al fine di evitare i fenomeni di interrimento;
- impiego di tecniche di spurgo e pulizia equilibrate, in funzione di ricolonizzazioni in tempi accettabili;

- integrazione della vegetazione ripariale arboreo-arbustiva esistente, evitando la diffusione dei rovi e la conseguente scomparsa delle specie erbacee;
- ampliamento della copertura vegetale, mediante la creazione di fasce arboreo-arbustive, anche con funzione tampone (es. formazione di siepi e piccoli boschetti a cingere le teste, di zone a prato stabile tra i fontanili e i campi coltivati a cereali);
- adozione per il recupero di tecniche di restauro per i manufatti storici presenti; di bioingegneria naturalistica per l' "asta" e per la "corona" (intesa come insieme di ripe, bordo, area di rispetto al contorno del fontanile), per il consolidamento delle scarpate (con palizzate, fascinate, ecc.).

Per tali ambiti le indicazioni sono altresì quelle degli indirizzi della Rete Ecologica Provinciale, contenuti nelle NTA del PTCP, relativi all' "Ambito dei fontanili" (Art. 49)

m) Specchi d'acqua

Sono aree di discreta valenza naturalistica, anche se derivanti da passate attività estrattive oppure attività estrattive in corso e in parte utilizzate per la pesca, che costituiscono elementi rilevanti per la rete ecologica e possono svolgere un ruolo importante per la biodiversità.

Obiettivi:

- tutela e valorizzazione degli elementi esistenti e dei relativi ecosistemi;
- recupero naturalistico e riqualificazione ecologica.

Indicazioni:

- mantenimento del regime idrico che garantisce la sopravvivenza dell'area umida;
- mantenimento/miglioramento della qualità delle acque e del grado di naturalità;
- mantenimento dell'equilibrio biologico della flora e della fauna che sono ospitate;
- ottenimento di habitat favorevoli alla fauna, mediante la diversificazione – ammissibile esclusivamente con funzione naturalistica – della morfologia delle sponde, l'utilizzazione di tecniche di ingegneria naturalistica per gli interventi, la diversificazione della vegetazione lungo le rive, con formazione di cenosi igrofile e/o boschetti, siepi e filari, costituiti da specie vegetali autoctone; – mantenimento/incremento degli elementi di naturalità nelle aree circostanti;
- regolamentazione delle attività fruibili, ricreative e sportive, finalizzata alla relativa compatibilità con i caratteri e le funzioni naturalistico-ecologiche delle aree.

n) Stepping Stones

Sono quelle aree destinate dallo strumento di pianificazione al verde pubblico o di uso pubblico oppure quelle individuate come verde privato in cui l'edificazione non è consentita.

Obiettivi

Obiettivo della REC è il mantenimento e l'implementazione del ruolo naturalistico ed ecologico di tali elementi da preservare al fine di creare utili *stepping stones* per il collegamento con gli elementi principali della rete.

Indicazioni

- mantenimento e miglioramento della funzionalità ecologica;
- mantenimento/miglioramento dell'assetto a verde e potenziamento della presenza arboreo-arbustiva con specie autoctone;
- manutenzione naturalisticamente orientata, con impiego di tecniche idonee a favorire lo sviluppo della biodiversità;
- piantagione di specie arboree e arbustive gradite alla fauna.
- progettazione di parchi, giardini e aree a verde secondo criteri naturalistici, mediante la realizzazione di habitat diversificati, la formazione di aree di transizione tra i diversi habitat e il controllo della luce notturna;
- connessione delle nuove aree verdi con la trama verde locale;
- attuazione di azioni a favore della fauna, birdgardening, utilizzo di nidi artificiali e mangiatoie;
- per le aree all'interno del Parco si richiama **l'art. 38** del PTC del Parco del Monte Netto "Tutela e sviluppo del verde" per la corretta gestione del sistema del verde:
 1. In tutte le zone del Parco, si applicano gli indirizzi per la tutela del verde di cui ai successivi commi, fatta esclusione delle zone di iniziativa comunale di cui all'art. 18 delle presenti NTA, delle aree individuate come bosco dal Piano d'Indirizzo Forestale nonché del verde con funzione solo ornamentale, comprendente alberi e arbusti di giardini condominiali o di altri spazi aperti annessi a lotti edificati.
 2. Il patrimonio vegetazionale spontaneo comprendente vegetazione erbacea, arbustiva o arborea e soggetto a conservazione, tutela e gestione ai sensi della L.R. 10/2008; in

particolare, ai sensi dell'art.12 della legge, devono essere tutelati gli alberi monumentali individuati dagli enti competenti.

3. Il patrimonio vegetazionale esistente d'impianto antropico, caratterizzante il paesaggio agricolo e avente funzione di corridoio ecologico per la flora spontanea e la fauna selvatica deve essere soggetto a tutela, valorizzazione e arricchimento nei casi di cui ai commi successivi.

4. Devono essere, per quanto possibile, conservate e implementate:

- le siepi ed i filari, che costeggiano campi, strade o proprietà;
- gli alberi di alto fusto aventi circonferenza del tronco, misurata a 1,30 metri dal piano di campagna, superiore a 0,80 metri, sia isolati che in filari, in particolare le piante di gelso che non siano connesse con le normali conduzioni agricole, nonché gli alberi monumentali individuati dalla Provincia di Brescia e indicati nella tavola di azionamento;
- gli alberi policormici (a due o più tronchi) se almeno uno dei tronchi presenta una circonferenza maggiore o uguale a 0,50 metri, misurata a 1,30 metri dal piano di campagna.

5. Nei casi di cui al precedente comma, fatta esclusione per gli alberi in bosco o in impianti di arboricoltura da legno o da frutto o comunque coltivati per esclusiva finalità agricola, è vietato:

- a) abbattere, rimuovere, danneggiare, o modificare in modo sostanziale, la struttura e la chioma dell'albero o della siepe;
- b) modificare la struttura dell'albero e della siepe;
- c) effettuare interventi che comportino l'impermeabilizzazione del terreno e realizzare scavi di qualsiasi natura, ad una distanza dalla pianta inferiore a dieci volte il diametro del tronco misurato nei modi di cui al comma 2;
- d) versare su o nel terreno sostanze potenzialmente dannose per le piante;
- e) danneggiare le radici.

6. Nel caso di giardini o parchi storici, la sostituzione degli individui da abbattere deve privilegiare l'utilizzo di alberi della stessa specie e cultivar, storicamente presenti nel sito, anche se non autoctoni, nel rispetto del disegno e della concezione architettonica originari del giardino stesso.

7. Nei casi di interventi di nuova costruzione e ristrutturazione con demolizione e ricostruzione i relativi progetti edilizi devono essere studiati in maniera da rispettare gli alberi di alto fusto esistenti, avendo particolare cura di non offendere l'apparato radicale e di non variarne il drenaggio e il rifornimento idrico.
8. In ogni caso per la piantumazione di nuovi elementi arborei e arbustivi devono essere utilizzate essenze autoctone o alloctone storicizzate.
9. Fatti salvi gli interventi di rimboschimento, per la messa a dimora di nuovi elementi arborei e arbustivi deve essere mantenuta una distanza minima di 50 m dal Bosco delle Querce oggetto del vincolo di cui al D.M. 5 novembre 1958.

o) Il sistema dei tracciati a valenza ambientale e paesistica e il sistema dei percorsi ciclabili

Questi elementi lineari rappresentano la rete delle percorrenze previste a livello provinciale e regionale e dal PGT del comune. Possono costituire una rete utile per l'attuazione della REC se connessi con elementi naturali come ad esempio alberi, prati o piccole aree umide, diventando delle vere e proprie greenways. Si ricorda ad esempio, il percorso ecologico-paesaggistico da realizzare che corre lungo l'alveo del Vaso Frana, per ricongiungersi poi, con il percorso ciclabile del Parco del Monte Netto.

Obiettivi

Obiettivo della REC è il mantenimento e l'implementazione del ruolo naturalistico ed ecologico di tali elementi.

Indicazioni

- Si raccomanda di conservare e mantenere in buono stato il sistema dei tracciati di interesse naturalistico e paesistico e il sistema dei percorsi ciclabili.
- Sono da favorire interventi di rinaturazione diffusa (su siepi e filari, nuclei boscati, ecc).
- Sono da favorire il mantenimento e/o il recupero della continuità delle percorrenze.
- In previsione di nuove infrastrutture viabilistiche saranno da prevedere idonee misure atte a consentire la continuità dei percorsi.

- Per gli itinerari di fruizione paesistica valgono gli Indirizzi di tutela contenuti nei punti IV.b.1 e IV.b.2 dell'Allegato I della Normativa del P.T.C.P. "Disciplina per la tutela e la valorizzazione di ambiti: sistemi ed elementi del paesaggio della Provincia di Brescia".

p) Il sistema delle siepi e dei filari

Il sistema delle siepi e dei filari costituisce, nel territorio, il principale collegamento ecologico di aree a diversa naturalità; inoltre, grazie alla loro consistenza, rappresentano un buon rifugio per alcune specie animali.

Obiettivi

Obiettivo della REC è il mantenimento e l'implementazione del ruolo naturalistico ed ecologico di tali elementi.

Indicazioni

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 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 dissennità: 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.
- Si rimanda **all'art. 38** del PTC del Parco del Monte Netto "Tutela e sviluppo del verde" per la corretta gestione del sistema del verde.
- Per la tutela e il potenziamento del patrimonio vegetale diffuso si rimanda anche **all'art. 39 del PTCP della Provincia di Brescia**.

q) Aree di riqualificazione – Progetti locali di rinaturazione

Rappresentano le aree individuate dall'amministrazione comunale per realizzare progetti di rimboschimenti di pianura. Su tali aree si potranno far ricadere le opere di compensazione di progetti che incrementano la frammentazione ecologica.

Obiettivi

Realizzazione di nuove aree boscate per il miglioramento della qualità ecologica e paesistica del territorio.

Indicazioni

Messa a dimora di nuove specie arboree e arbustive e realizzazione di sentieri di fruizione.

Elementi di criticità per la rete ecologica

Rappresentano i fattori primari di frammentazione della rete ecologica e sono costituiti dalle principali infrastrutture lineari (strade principali e ferrovie) e dalle aree urbanizzate. L'infrastruttura più impattante nel comune di Flero è senza dubbio le barriere lineare costituita dal Raccordo autostradale Montichiari-Ospitaletto (SP19 bis) che taglia letteralmente il territorio in due porzioni separate a nord e a sud. Per quanto riguarda le aree urbanizzate è possibile individuare l'area artigianale che costeggia il Fiume Mella e l'abitato che occupa prevalentemente la parte settentrionale e centrale del territorio. Da notare, come fattori positivi, la compattezza dell'edificato che produce pochi fenomeni di frangia urbana e di *sprawl* e la massiccia presenza di aree verdi all'interno del tessuto urbano.

Si aggiungono poi gli elementi quali le cave cessate che rappresentano dei potenziali siti di appoggio per la rete una volta effettuati interventi di ripristino e recupero a scopi ambientali.

Obiettivo

L'obiettivo primario della REC per questi elementi è quello di rendere ecologicamente permeabili il complesso delle barriere territoriali che determinano la frammentazione del territorio e di recuperare le aree critiche quali le cave con interventi di rinaturalizzazione.

Indicazioni

- Sono da prevedere specifici interventi di riduzione delle barriere attraverso un miglioramento della permeabilità ecologica.
- Al fine di limitare i fenomeni di collisione tra l'avifauna e le auto circolanti sulla rete stradale è utile prevedere la realizzazione di fasce arboreo-arbustive ai lati delle strade in modo tale da alzare la linea di volo degli uccelli e ridurre più o meno significativamente i casi di impatto.
- Al fine di valorizzare anche le aree intercluse di piccole dimensioni (ad esempio gli svincoli stradali) si possono prevedere interventi di recupero ambientale utilizzando neoecosistemi in grado di contribuire all'inserimento paesaggistico ed ecosistemico delle infrastrutture lineari.
- Sono da prevedere, per quanto possibile, interventi di recupero e ripristino a scopo ambientale coerenti con l'ambiente circostante.

- Per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, sono da prevedere:
 - opere di mitigazione e di inserimento ambientale preferendo le modalità e gli interventi indicati nelle linee guida generali della presente relazione;
 - opere di compensazione come previsto all’art. 69 del PTCP della Provincia di Brescia, che ricadano prevalentemente nei “progetti locali di rinaturazione” e nel “sistema dei tracciati a valenza ambientale” individuati nella tavola di REC.
- In tutte le aree del territorio comunale, non appartenenti al Parco del Monte netto, le **recinzioni** devono rispettare i percorsi ed i sentieri pedonali esistenti e di progetto. Il Comune può imporre arretramenti delle recinzioni anche per consentire il ripristino di sentieri abbandonati, il completamento dei sentieri esistenti e l’apertura di nuovi percorsi pedonali pubblici o ad uso pubblico. All’interno delle aree del parco del Monte Netto si rimanda all’art. 37 “Recinzioni” del PTC del Parco.