

# Comune di Carate Brianza

Provincia di Monza e Brianza



## VARIANTE GENERALE PGT Piano dei Servizi RETE ECOLOGICA COMUNALE

PdS – Volume IV°

**SINDACO**

Dott. Francesco Paoletti

**VICE SINDACO e ASSESSORE AL TERRITORIO**

Marino Valtorta

**RESPONSABILE DI PROCEDIMENTO**

Arch. Giancarlo Parma

**PROFESSIONISTA INCARICATO**

Arch. Paolo Favole

Collaboratori

Pianificatore Territoriale Vittorio Tarantini

---

Adottato con Del. C.C.

---

Approvato con Del. C.C.

## SOMMARIO

1. INTRODUZIONE .....	1
2. L'IMPORTANZA DELLA RETE ECOLOGICA NELLA PIANIFICAZIONE.....	2
3. RETE ECOLOGICA REGIONALE E PROGRAMMAZIONE ENTI LOCALI .....	3
3.1. La rete ecologica: il documento regionale .....	3
3.1.1. La rete ecologica ed il sistema delle aree protette .....	3
3.1.2. La rete ecologica regionale.....	6
3.1.2.1. Gli obiettivi della rer di scala regionale.....	7
3.1.2.2. Condizionamenti ed opportunità nella rer primaria.....	7
3.1.2.3. Reti ecologiche e sistema complessivo di riferimento .....	8
3.1.2.3.1. Reti ecologiche e paesaggio: la rete verde regionale .....	8
3.1.2.3.2. Rer e sistema complessivo rurale-paesistico-ambientale del ptr.....	9
3.1.2.3.3. Rer e sistema rurale.....	11
3.2. Criteri specifici per la realizzazione delle reti ecologiche.....	12
3.2.1. Assetto ecosistemico a livello locale.....	12
3.2.2. Aree agricole .....	14
3.2.3. Corsi d'acqua e pertinenze .....	17
3.2.4. Viabilità e fasce laterali.....	17
3.2.5. Inserimento ecosistemico di insediamenti.....	19
4. RETE ECOLOGICA REGIONALE E INDICAZIONI TECNICHE PER IL PGT .....	21
4.1. La rete ecologica regionale (rer) della Lombardia.....	21
4.2. Area della rer.....	22
4.3. Rappresentazione cartografica della rer.....	25
4.4. Gli elementi della rer .....	26
4.4.1. Elementi primari .....	26
4.4.1.1. Elementi di primo livello compresi nelle aree prioritarie per la biodiversità.....	27
4.4.1.2. Altri elementi di primo livello .....	29
4.4.1.3. Gangli primari .....	29
4.4.1.4. Corridoi primari.....	30
4.4.1.5. Varchi.....	31
4.4.2. Elementi di secondo livello.....	33
4.4.3. Suddivisione interna agli elementi di primo e secondo livello .....	34
4.5. Le schede descrittive .....	36
4.6. Indicazioni delle schede rer nel Comune di Carate Brianza.....	39

5. INDICAZIONI DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (REP) NEL COMUNE DI CARATE BRIANZA .....	47
6. LA RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC) DI CARATE BRIANZA .....	51
6.1. Disciplina di indirizzo specifica per gli elementi della Rete Ecologica Comunale.....	53
6.2. Interventi specifici per ridurre gli impatti da frammentazione .....	57
6.3. Disposizioni conclusive.....	58

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce l'atto di analisi della Rete Ecologica Comunale (R.E.C.) in grado di fornire supporto ed orientamento alle scelte pianificatorie durante la fase di formazione della Variante al P.G.T., in modo che dette scelte non siano in contrasto con le finalità della (R.E.C.) Rete Ecologica Comunale del Comune di Carate Brianza, ma, al contrario, possano potenziare e migliorare la funzionalità ecologica del territorio.

L'analisi che segue vuole rappresentare un supporto e un commento all'interpretazione della cartografia tematica allegata (vedi Tavola 3 - "Rete Ecologica Comunale" del Piano dei Servizi) facilitando la lettura in chiave ecologica delle componenti del paesaggio (sia naturale sia antropico) ed evidenziandone opportunità e debolezze.

Si precisa che il presente elaborato e la cartografia relativa rappresenta uno screening sullo stato di fatto della rete a livello locale, con le seguenti finalità:

- Recepire gli indirizzi cartografici forniti dalla Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) e dalla Rete Ecologica Provinciale (R.E.P.);
- Individuare in dettaglio, successivi elementi funzionali che hanno, o possono avere, valenze naturalistiche, paesistiche o igienicosanitarie;
- Rilevare i fattori di criticità e conflitto tra gli elementi della R.E.C. e le strutture antropiche;
- Individuare eventuali potenzialità presenti;
- Ipotizzare interventi di miglioramento e potenziamento degli elementi funzionali già presenti e interventi di recupero e ripristino di aree degradate, laddove siano state individuate specifiche potenzialità ecosistemiche;
- Fornire, durante la formazione della Variante al PGT, uno strumento chiaro per decidere dove e in che modo prevedere interventi di mitigazione e compensazione polivalenti, cioè che svolgano molteplici funzioni positive (naturalistiche, paesaggistiche, igieniche).

## 2. L'IMPORTANZA DELLA RETE ECOLOGICA NELLA PIANIFICAZIONE

L'inserimento del paradigma delle reti ecologiche nella pianificazione territoriale ha un'importanza strategica sia dal punto di vista tecnico, sia dal punto di vista politico, poiché permette di "progettare" in maniera integrata il territorio non trascurando, anzi partendo dagli ambiti d'interferenza locale tra i flussi antropici e naturali. In tal modo le reti ecologiche rappresentano il luogo della riqualificazione dello spazio naturale nei contesti antropizzati, pertanto, nell'ambito della pianificazione urbanistica locale, hanno direttamente a che fare con problemi quali il consumo di suolo, la frammentazione territoriale, la sostenibilità dello sviluppo insediativo.

Avendo come oggetto di tutela la funzione di corridoio ecologico attribuibile agli ecosistemi ripariali, costituiscono un valido strumento per progettare in maniera integrata le attività di tutela e di restauro ambientale delle aste fluviali e torrentizie nel territorio di pertinenza, con ricadute immaginabili sul monitoraggio e sulla protezione idrogeologica delle stesse.

Possedendo come obiettivo quello della protezione della biodiversità e della naturalità dei paesaggi più antropizzati, la realizzazione di reti ecologiche rappresenta l'occasione per promuovere a livello delle amministrazioni locali, in maniera organica, incisiva ed estensiva, quelle buone pratiche di gestione del territorio rurale da anni auspicate a livello normativo ma sinora applicate in maniera discontinua e contraddittoria, con pochi effetti visibili sulla qualità dell'ambiente e della vita della popolazione. Nello stesso tempo costituiscono il terreno ideale d'integrazione dei vari indirizzi di sviluppo ecosostenibile e si pongono come strumento fondamentale per il rafforzamento della tipicità e dell'identità territoriale, in molti casi sminuita dai processi di degrado in atto.

Per la loro natura "trasversale" rivolta alla connessione e all'integrità ecologica del territorio, le reti ecologiche rappresentano un ambito ideale per l'integrazione tra i vari aspetti della tutela ambientale, la tutela dell'acqua, dell'aria, degli ecosistemi, della biodiversità.

La rete ecologica, più che un'entità fisica predefinita o un elemento statico del paesaggio rappresenta un paradigma applicato alla pianificazione del territorio e alla politica di conservazione della natura avente come fine ultimo in sostanza l'incremento della qualità del territorio stesso. In altre parole la rete ecologica è una politica d'intervento, che prevede l'individuazione degli elementi residuali delle reti ecologiche esistenti, di quelli da riqualificare e delle misure appropriate per completare il "disegno" della rete ecologica da realizzare, secondo la scala geografica ed i modelli concettuali adottati.

La realizzazione di reti ecologiche è in pratica sinonimo di riqualificazione, anzi, essa può essere pensata come un processo progressivo di riconversione che, partendo, dagli ambiti già riqualificati si estenda andando ad "inglobare" nel reticolo altre aree vicine (altre aree centrali, corridoi o zone di riqualificazione). Le reti ecologiche diventano così uno degli strumenti operativi più importanti per la riduzione della frammentazione territoriale, riconosciuta come una delle principali cause di degrado ecologico degli habitat naturali con la conseguente perdita della biodiversità.

### 3. RETE ECOLOGICA REGIONALE E PROGRAMMAZIONE ENTI LOCALI

#### 3.1. La rete ecologica: il documento regionale

La Regione Lombardia, con la DGR n. 8/8515 del 26 novembre 2008 e con la DGR n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, ha approvato la Rete Ecologica Regionale. Essa è costituita dai seguenti documenti:

- Rete Ecologica Regionale della Pianura Padana e dell'Oltrepò Pavese (con schede descrittive e tavole dei 99 Settori interessati)
- Rete Ecologica Regionale di Alpi e Prealpi (con schede descrittive e tavole dei 66 Settori interessati)
- "Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli enti locali", che integra e completa il precedente documento approvato con DGR n. 6415/2007, fornendo indicazioni metodologiche e schemi tecnici necessari per l'attuazione degli elementi della Rete Ecologica;

La Rete Ecologica Regionale (RER), è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale PTR, ne fa parte integrante e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale, dopo la l'approvazione del PTR stesso.

La Rete Ecologica Regionale (RER) riprende e sviluppa i "Criteri per l'interconnessione della Rete Ecologica Regionale con gli strumenti di programmazione territoriale"., in cui vengono indicati i campi di governo prioritari per una rete ecologica polivalente:

- Rete Natura 2000;
- aree protette;
- agricoltura e foreste;
- fauna;
- acque e difesa del suolo;
- infrastrutture;
- paesaggio.

Le necessarie prospettive di sinergia e coerenza potranno attuarsi attraverso gli strumenti programmatici per il governo coordinato del territorio definiti dalla legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, sui tre livelli di scala, oltre che con gli strumenti tecnico-amministrativi che producono valutazioni di ordine ambientale (VAS, VIA, Valutazioni di Incidenza):

- a livello regionale con il Piano Territoriale Regionale ed i Piani d'Area;
- a livello provinciale con i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale;
- a livello comunale con i Piani di Governo del Territorio.

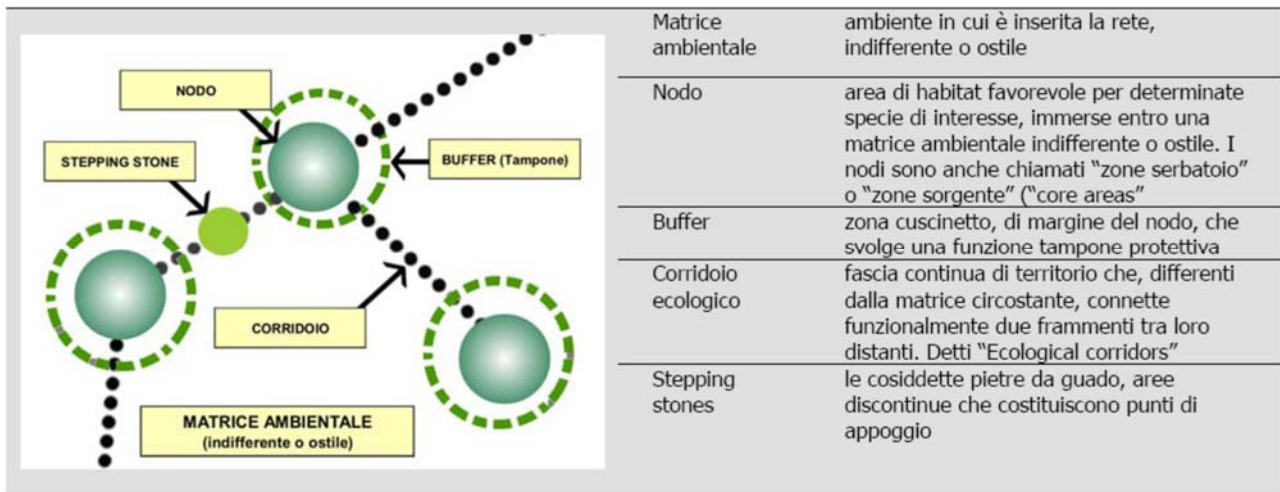
#### 3.1.1. La rete ecologica ed il sistema delle aree protette

Le reti ecologiche hanno l'obiettivo di conservazione della natura, mediante le aree protette (Parchi, Riserve, Monumenti naturali, PLIS) ed il sistema di Rete Natura 2000.

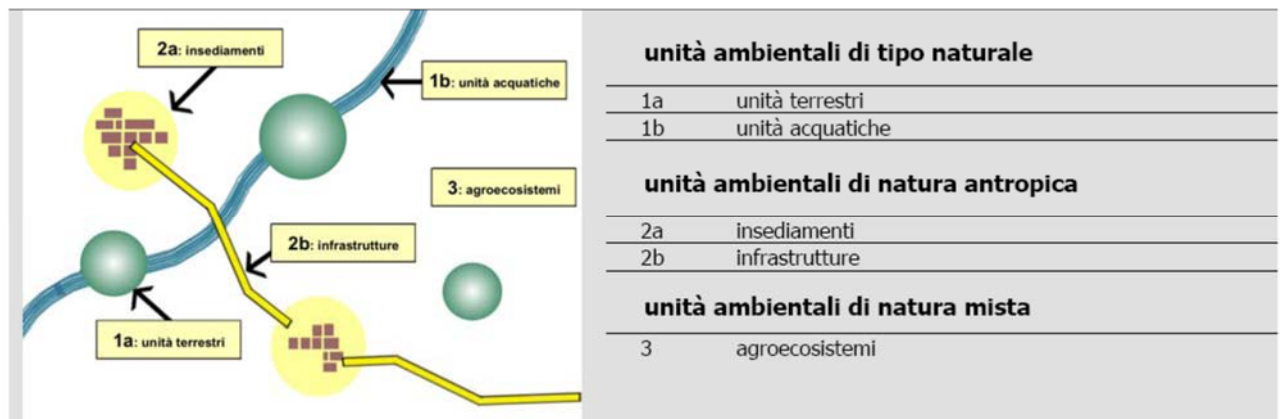
Obiettivo di una rete ecologica tradizionale è quello di offrire alle popolazioni di specie mobili (quindi soprattutto animali) che concorrono alla biodiversità la possibilità di scambiare individui e geni tra unità di habitat tra loro spazialmente distinte. Una rete ecologica risulta dalla utilizzazione e connessione spaziale tra aree più o meno intatte o degradate che permettano un flusso genetico variabile in intensità e nel tempo, può essere cioè considerata come un sistema di mantenimento e di sopravvivenza di un insieme di ecosistemi.

Lo schema che definisce la rete ecologica prevede la concorrenza dei seguenti elementi:

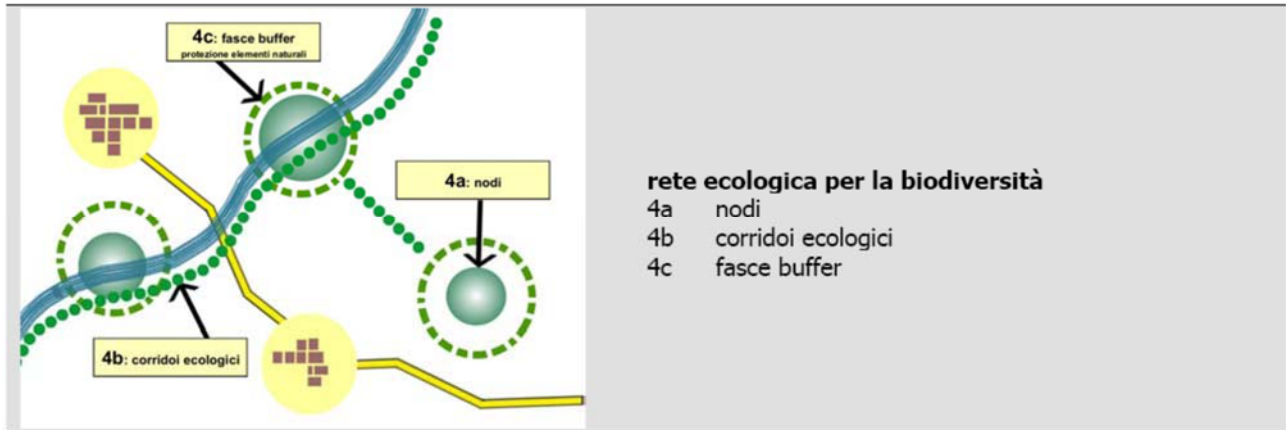
- **Nodi:** aree che costituiscono habitat favorevole per determinate specie di interesse, immerse entro una matrice ambientale indifferente o ostile; in quest'ultimo caso diventa importante la presenza di fasce buffer con funzione tampone;
- **Corridoi:** linee di connettività ambientale entro cui gli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



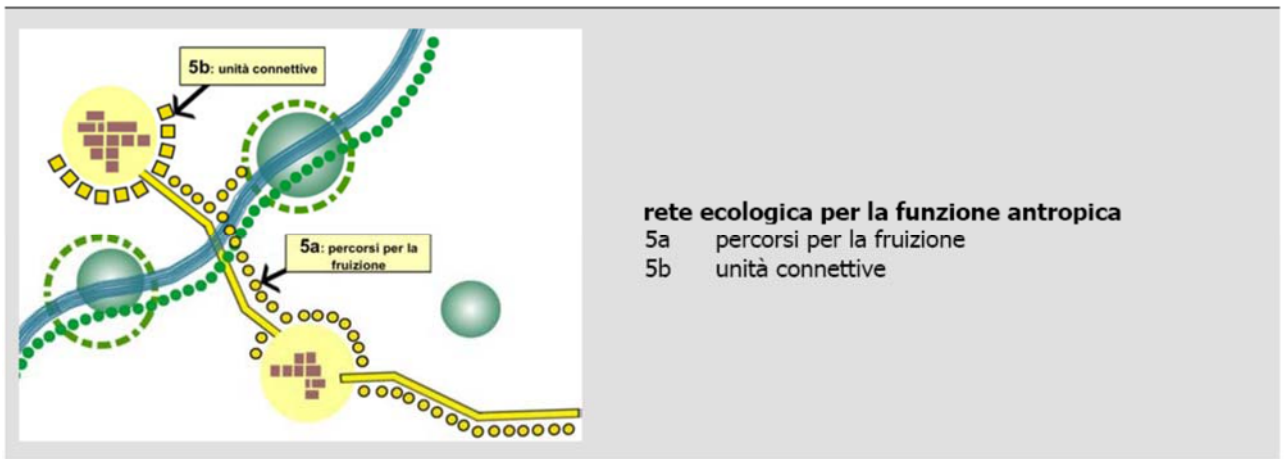
Nelle reti ecologiche concorrono differenti categorie sia di unità ambientali, descritte nella figura successiva, sia di tipo naturale (unità terrestri; unità acquatiche), sia di natura antropica (insediamenti; infrastrutture), sia con caratteristiche miste (agroecosistemi).



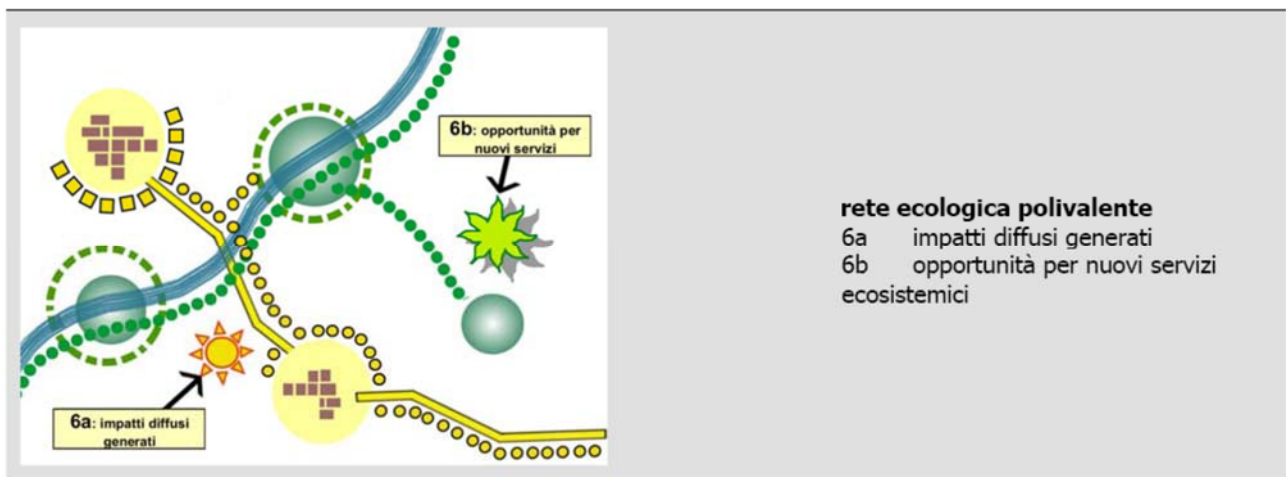
Negli ultimi decenni, si sono avute modalità differenti di intendere il concetto di rete ecologica. I tre modi fondamentali con cui sono state intese le reti stesse sono:  
 A) Rete per la biodiversità. Le esigenze della biodiversità richiedono l'individuazione di nodi, corridoi ecologici, fasce buffer a protezione degli elementi naturali.



B) Rete per la fruizione antropica. Le esigenze antropiche richiedono l'individuazione di percorsi per la fruizione, nonché di unità connettive in grado di tamponare gli impatti nelle due direzioni del rapporto uomo-natura.



C) Rete ecologica polivalente. In una rete ecologica polivalente le esigenze precedenti si fondono, considerando l'ecosistema nella sua completezza, tenendo quindi conto delle interferenze prodotte dalle matrici di supporto (in primo luogo agricole) per quanto riguarda sia gli impatti diffusi generati, sia le opportunità per nuovi servizi ecosistemici.





La RER lombarda si propone come rete ecologica polivalente, unendo quindi funzioni di tutela della biodiversità con l'obiettivo di rendere servizi ecosistemici al territorio.

**Servizi ecosistemici** di interesse per la realtà lombarda sono i seguenti:

- produzione di stock per il trattenimento di carbonio, altrimenti concorrente ai gas-serra ed ai rischi di cambiamenti climatici globali;
- produzione di biomasse come fonte di energia rinnovabile, all'interno di una ripartizione equilibrata dei prodotti degli agroecosistemi (alimentari, energia, valori ecopaesistici);
- intervento sui flussi di acque inquinate, comprese quelle alterate dalle stesse pratiche agricole, in modo da svolgere funzioni di fitodepurazione;
- concorrenza alla difesa del suolo su versanti potenzialmente soggetti a rischi idrogeologici;
- contributo al paesaggio con nuclei ed elementi vegetali concorrenti ad assetti formali percepibili come positivi sul piano culturale o genericamente estetico;
- intervento sui flussi di aria contaminata in ambito urbano o periurbano, quali quelli derivanti da strade trafficate o da sorgenti produttive, in modo da svolgere funzione di filtro sul particolato trasportato;
- offerta di opportunità specifiche di riqualificazione nel recupero di ambienti a vario titolo degradati (attività estrattive, cantieri, smaltimento rifiuti, bonifica di suoli contaminati, controllo di specie aliene e comunque indesiderate ecc.);
- intervento sulle masse d'aria presenti negli insediamenti abitati in modo da svolgere funzioni di tamponamento del microclima.

Ciascuno dei punti precedenti è in grado di produrre condizionamenti o opportunità significative per il governo complessivo del territorio e dell'ambiente.

### 3.1.2. La rete ecologica regionale

La RER lombarda si articola nei seguenti livelli spaziali:

1. un livello regionale primario comprendente:
  - uno Schema Direttore regionale, in scala 1:250.000, inserito dal PTR tra le infrastrutture prioritarie della Regione Lombardia;
  - una carta degli elementi rilevanti regionali in scala 1:25.000, come strumento di riferimento immediatamente utilizzabile per la pianificazione provinciale e locale;
  - precisazioni ed adeguamenti che emergeranno successivamente in sede di PTR (Piani Territoriali Regionali d'Area) o di altri strumenti programmatici regionali;
2. un livello provinciale, comprendente le Reti Ecologiche Provinciali (REP), che si pongono come indirizzo e coordinamento delle reti ecologiche di livello locale;
3. un livello locale comprendente:
  - le Reti Ecologiche Comunali (REC), o definite in sede di Piani di Governo del Territorio;
  - le reti ecologiche definite dai Parchi;
  - le reti ecologiche prodotte dal coordinamento di soggetti amministrativi vari mediante accordi di programma (es. Contratti di fiume ecc.);
  - le reti ecologiche promosse a vario titolo e da vari soggetti con obiettivi funzionali particolari (es. reti specie-specifiche su aree definite).

### 3.1.2.1. Gli obiettivi della rer di scala regionale

Obiettivi specifici per il livello regionale della RER lombarda (definita Rete Ecologica Regionale primaria), sono i seguenti.

- *fornire al Piano Territoriale Regionale un quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato;*
- *aiutare il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTPC e i PGT;*
- *aiutare il PTR a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, aiutandoli a individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; in particolare fornire alle Pianificazioni regionali di settore in materia di attività estrattive, di smaltimento dei rifiuti, di viabilità extraurbana un quadro dei condizionamenti primari di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità di individuare azioni di piano compatibili;*
- *fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema;*
- *fornire alle autorità ambientali di livello regionale impegnate nei processi di VAS uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;*
- *fornire all'autorità competente in materia di VIA, anche per l'espressione del parere regionale nell'ambito della procedura di competenza ministeriale, uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e di indirizzo motivato delle azioni compensative;*
- *fornire all'autorità competente in materia di Valutazione di Incidenza riferimenti per precisare le condizioni di applicazione delle procedure, ai fini di una completa considerazione delle esigenze di coerenza globale di Rete Natura 2000, ai fini del rispetto combinato della Direttive 93/42/CE (Habitat) con le Direttive, 96/11/CE (VIA) e 2001/42/CE (VAS).*

### 3.1.2.2. Condizionamenti ed opportunità nella rer primaria

Questo capitolo corrisponde al punto 2.5 della DGR n. 8515/2008, ed è probabilmente il più significativo del documento regionale, in quanto contiene precise indicazioni per la valutazione delle scelte degli strumenti urbanistici comunali e per le azioni di compensazione che ne conseguono.

I suoi contenuti furono espressamente modificati con la DGR 10962/2009.

Essi hanno valore prescrittivo, in quanto, ai fini degli effetti sui PTPC provinciali e dei PGT comunali previsti dall'art. 20.5 della l.r. 12/2005 o dei PRG, la RER viene intesa come "infrastruttura primaria di interesse regionale" per i seguenti elementi:

- Aree prioritarie per la biodiversità in pianura ed Oltrepò
- Corridoi ecologici primari in ambito planiziale
- Gangli primari di livello regionale in ambito planiziale

Il Documento di Piano del PTR definisce, di conseguenza, le attività da prevedere o da favorire in tali elementi della rete regionale negli strumenti urbanistici comunali:

- le aree della RER costituiscono sito preferenziale per l'applicazione di misure ambientali e progetti di rinaturazione promossi da Regione Lombardia;
- costituiscono sito preferenziale per l'individuazione di nuovi PLIS;
- le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o funzionalità ecosistemica (connettività ecologica, produzione di biomasse in habitat naturali ...) sono in genere da evitare accuratamente.

La Regione Lombardia propone lo schema successivo, che riporta l'insieme degli elementi di livello regionale governati dal PTR, ed i condizionamenti e le opportunità che traducono le indicazioni precedenti, attraverso gli strumenti della pianificazione di vario livello amministrativo.

Elementi della Rete Ecologica Regionale	Regole da prevedere negli strumenti di pianificazione	
	Condizionamenti	Opportunità
<i>Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione</i>	Evitare come criterio ordinario nuove trasformazioni. In casi di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, mantenimento in ogni caso almeno del 50% della sezione prevista dalla RER (500 m).	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.
<i>Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione</i>	Evitare come regola generale nuove trasformazioni dei suoli. In casi di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, le stesse troveranno adeguata motivazione attraverso l'attuazione della procedura di Valutazione di Incidenza, al fine di considerare e se, del caso, di garantire il mantenimento della funzionalità globale di Rete Natura 2000 in merito all'adeguata conservazione di habitat e specie protette e, conseguentemente, individuare gli interventi di de-frammentazione sulle aree investite e gli interventi di rinaturazione compensativa.	
<i>Elementi di primo livello (e Gangli primari – vedi nota 1)</i>	Evitare come criterio ordinario: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la riduzione dei varchi di rilevanza regionale;</li> <li>- l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità;</li> <li>- l'inserimento nelle "aree di trasformazione" previste dai PGT</li> </ul> In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, l'autorità competente dei relativi procedimenti di VAS e/o di via valuterà la necessità di applicare anche la Valutazione di Incidenza, al fine di considerare e se, del caso, di garantire il mantenimento della funzionalità globale di Rete Natura 2000 in merito all'adeguata conservazione di habitat e specie protette e, conseguentemente, individuare i necessari interventi di rinaturazione compensativa.	Allocazione di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni

### 3.1.2.3. Reti ecologiche e sistema complessivo di riferimento

#### 3.1.2.3.1. Reti ecologiche e paesaggio: la rete verde regionale

Per quanto riguarda il tema del rapporto tra reti ecologiche e paesaggio, la RER valuta come ciascuna delle due prospettive abbia una propria specificità, con una zona di sovrapposizione ampia che richiede un coordinamento degli strumenti di governo, per evitare duplicazioni di attività, lacune, inefficienze e sviluppare invece le sinergie positive. In particolare la parte del Piano Paesistico Regionale PPR che maggiormente si relaziona con le reti ecologiche è quella relativa alla "Rete Verde Regionale", che, all'art. 24 delle Norme Tecniche del PTR, viene riconosciuta come portatrice di "valore strategico ..., quale sistema integrato di boschi alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia".

Contribuiscono alla costruzione e salvaguardia della Rete Verde Regionale e assumono in tal senso specifico valore paesaggistico i Piani di indirizzo forestale, i Parchi locali di interesse sovracomunale, i progetti di Sistemi verdi rurali, i progetti provinciali e regionali, le greenways, i progetti di rete ecologica, i progetti di ricomposizione paesistica ed equipaggiamento verde delle fasce contermini e principali corridoi della mobilità e tecnologici.

Per quanto riguarda gli strumenti più strettamente attuativi, la DGR 27.12.2007 n. 8/6421 “Criteri ed indirizzi relativi ai contenuti paesaggistici dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale” prevede un punto 5.3 *“Rete Verde provinciale di ricomposizione paesaggistica”, in cui si specifica che “... la rete verde di ricomposizione paesaggistica si relaziona in modo stretto con le indicazioni della rete ecologica, mantenendo però il significato precipuo di strumento di pianificazione paesaggistica, anche in termini di definizione di nuovi paesaggi”.*

In sintesi le specificità reciproche possono essere così riassunte:

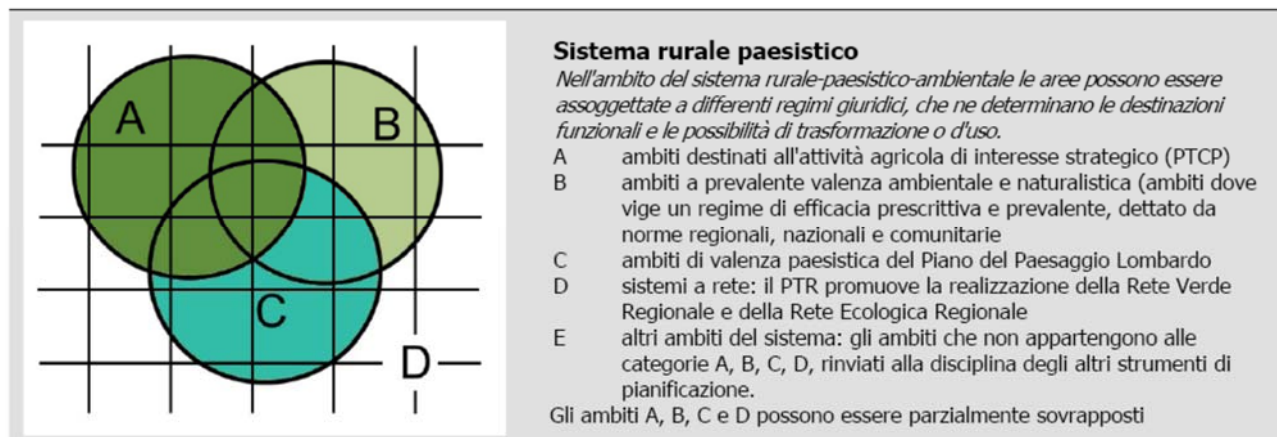
- la rete verde è un insieme di “boschi, alberate e spazi verdi”, elementi vegetali del paesaggio fisicamente riconoscibili; le reti ecologiche comprendono tali elementi, comprendono gli altri elementi dell’ambiente in grado di svolgere una funzione come parte dell’habitat (acque, suoli sterili, gli stessi manufatti), nonché linee di connessione (ad esempio attraverso agroecosistemi) che possono anche non tradursi in elementi fisicamente riconoscibili, e quindi non concorrere agli elementi “verdi” percepibili;
- la rete verde è paesaggio, risultato dell’azione di fattori naturali e/o umani e delle loro interrelazioni (secondo la Convenzione Europea) come percepito dalle popolazioni, che considerano attraverso la loro storia e i filtri culturali che ne derivano il senso e l’identità dei luoghi, individuandone di conseguenza le valenze e connotazioni meritevoli di specifiche scelte di governo; in tal senso comprendono a loro volta sistemi immateriali di significati, o opportunità di fruizione umana che non concorrono direttamente all’ecosistema, la rete ecologica è invece l’ecosistema prima della sua lettura culturale, con le sue relazioni fisico- chimico-biologiche tra elementi e le sue funzioni (produttività primaria, idoneità degli habitat, capacità di autodepurazione, ecc.);
- le due prospettive di rete hanno specificità, ma sono anche tra loro complementari: non può essere efficacemente governato un ecosistema di cui non siano state riconosciute anche le valenze culturali sotto il profilo paesaggistico, mentre scelte di governo per paesaggi di cui non siano stati precedentemente riconosciute le funzionalità sotto il profilo ecosistemico richiederebbero in molti casi di essere proposte senza la possibilità di autosostenersi dal punto di vista ecologico, con esigenze economiche per il loro mantenimento non pienamente considerate; in pratica si potranno prevedere atti di governo specifici per le due prospettive ma anche, ove ve ne sia la possibilità soprattutto a livello locale, atti unitari in grado di rendere conto di prospettive ecopaesistiche integrate.

### **3.1.2.3.2. Rer e sistema complessivo rurale-paesistico-ambientale del ptr**

Oltre che con il paesaggio, la RER deve valutare il proprio rapporto con il sistema rurale.

La DGR 8/8059 “Criteri per la definizione degli ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico nei Piani Territoriali di Coordinamento provinciale (comma 4 dell’art. 15 della l.r. 12/05 - Approvazione” afferma che la “Rete Regionale del Verde integra le differenti esigenze di attenzione e valorizzazione degli spazi aperti destinati al verde; mentre la Rete Ecologica Regionale pone l’attenzione alla valenza naturalistica ed eco sistemica dei differenti ambiti; molte aree possono appartenere

contemporaneamente alle due reti". E' qui prevista la seguente "Articolazione del sistema rurale-paesistico-ambientale":



Le reti ecologiche, quindi, fanno parte dei sistemi a rete (elementi di tipo D) che si sovrappongono ai precedenti; non sono quindi confinate agli ambiti a prevalente valenza ambientale e naturalistica (tipo B), ma si raccordano con quelli di valenza più strettamente paesistica (tipo C) e possono sovrapporsi a quelli destinati all'attività agricola di interesse strategico (tipo A).

Questo modello sistemico si raccorda con il modello più generale posto alla base dello sviluppo sostenibile, riassunto nello schema successivo, con il classico triangolo interpretativo, che comprende ambiente, economia e società, e viene declinato spazialmente nelle tre prospettive fondamentali dell'ecosistema, del paesaggio e del territorio. Ogni prospettiva ha le sue reti istituzionali di riferimento:

- per l'ecosistema: la rete ecologica polivalente, gli strumenti istituzionali di Rete Natura 2000, le aree protette;
- per il paesaggio: il PTR rende conto degli ambiti paesaggistici, del sistema degli elementi identitari e di quello dei percorsi di fruizione;
- per il territorio: il sistema insediativo e quello infrastrutturale, oltre a farsi carico delle esigenze di un governo coordinato dei vari sistemi;
- il sistema rurale e quello delle aree protette si collocano nell'area di sovrapposizione delle prospettive sistemiche, partecipando in modo significativo a ciascuna di esse.

Ogni sistema ha le sue specificità e può richiedere strumenti specifici. Ai fini di un coordinamento delle decisioni che vengono prese sugli spazi extraurbani, diventa particolarmente rilevante la possibilità di progetti ecopaesistici integrati in grado di portare a sintesi funzionale ed efficace le diverse esigenze poste dai vari sistemi.



### 3.1.2.3.3. Rer e sistema rurale

La Regione Lombardia, con il Piano di sviluppo rurale, con il D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227 (Orientamento e modernizzazione del settore forestale), con la legge forestale regionale (l.r. 27/2004) ritiene le attività selvicolturali come *“strumento fondamentale per la tutela attiva degli ecosistemi e dell’assetto idrogeologico e paesaggistico del territorio”*, da attuare con i piani generali d’indirizzo forestale (P.I.F.).

Un aspetto strategico su cui lavorare è il rapporto tra le diverse finalità dell’agricoltura (alimentare, energetica, paesaggistico-ambientale), il loro peso reciproco rispetto alle esigenze del territorio e dell’ambiente oltre a quelle delle aziende.

La RER riconosce la difficoltà di scelta degli scenari spaziali ottimali che potranno o dovranno assumere gli agroecosistemi, per valutare quanto siano coerenti, a livello locale, le prospettive di riequilibrio offerte dalla rete ecologica con quelle di sviluppo delle attività agricole.

Negli ultimi tempi a livello internazionale sembrerebbe privilegiato l’utilizzo delle aree agricole per produzioni di tipo alimentare invece che per altri usi (energia, presidio dell’ambiente), col rischio di perdere le funzioni ecopaesistiche dell’agricoltura a supporto del territorio, e di dover considerare le aziende solo come unità produttive equivalenti a quelle industriali, anche per quanto riguarda il governo delle esternalità economiche negative.

La Regione Lombardia ritiene che le esigenze produttive ed ecologiche siano tra loro del tutto coerenti, in quanto:

- le aree di interesse per la rete ecologica non sono solo quelle ove vi siano coltivazioni della filiera agroalimentare, ma comprendono anche le aree extraurbane non coltivabili;
- le dinamiche recenti dell’agricoltura, e dei conseguenti prezzi dei prodotti, si sono rivelate altamente imprevedibili da un anno all’altro;
- la destinazione di una quota parte delle aree agricole a servizi ecosistemici si traduce in funzioni di presidio del territorio e di mantenimento dei fattori identitari del paesaggio;
- in molti casi le aree agricole costituiscono sorgente di criticità per il territorio circostante, con alti costi sociali ed ambientali;
- sono anche frequenti i casi di colture sensibili (es. quelle delle filiere alimentari, in particolare con produzioni “biologiche” di qualità riconosciuta) esposte a fattori di rischio, che suggeriscono la presenza di ecosistemi-filtro terrestri con ruolo di fascia tampone.

### 3.2. Criteri specifici per la realizzazione delle reti ecologiche

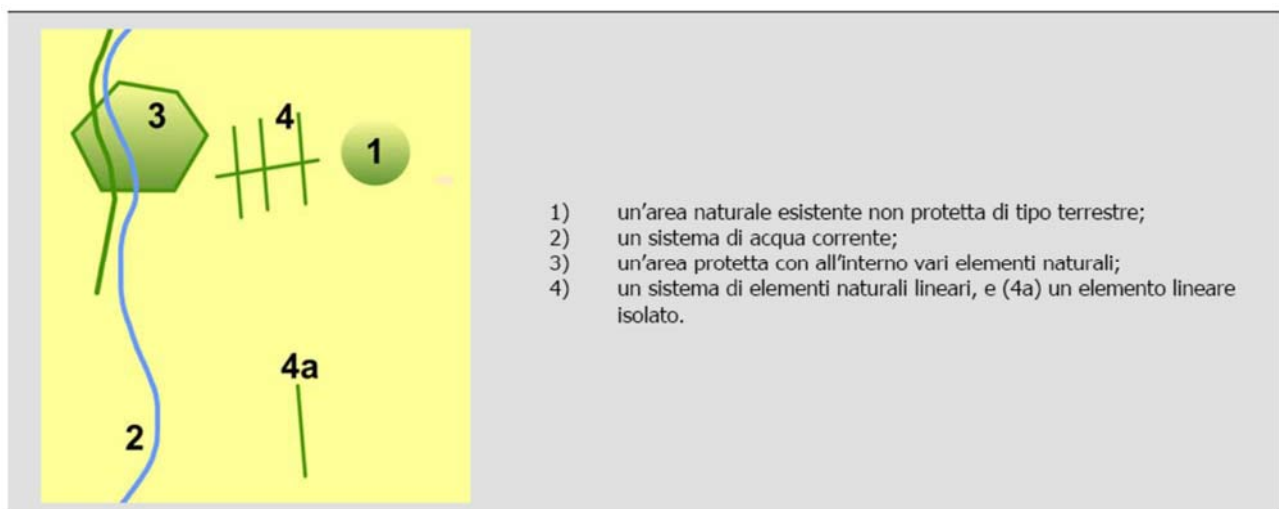
#### 3.2.1. Assetto ecosistemico a livello locale

Il documento RER affronta la definizione dell'assetto ecologico a livello locale, ai fini delle reti ecologiche, prevede:

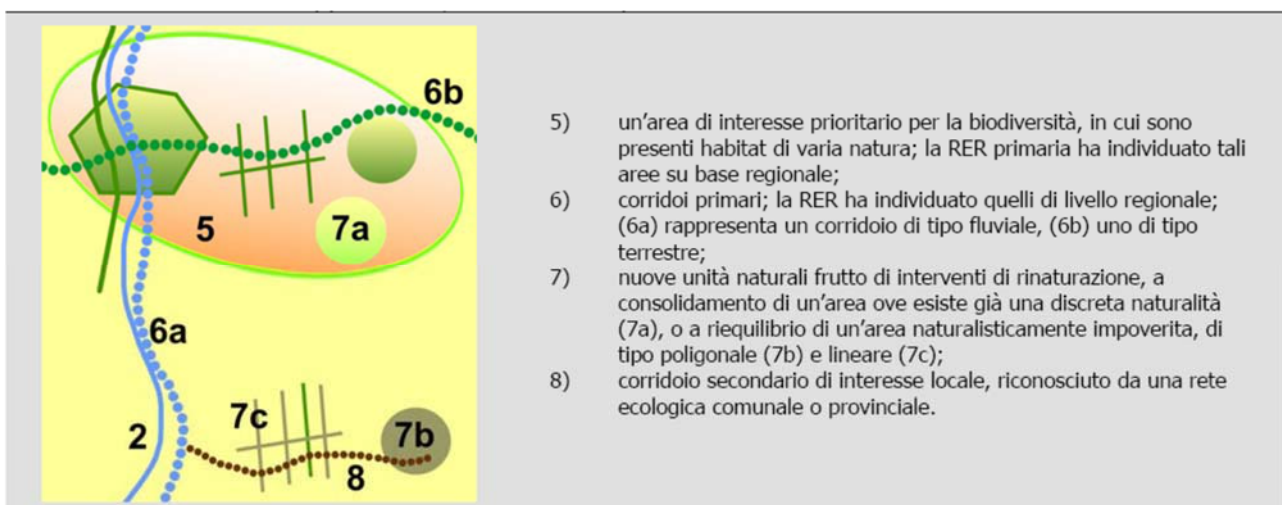
- il riconoscimento degli elementi costitutivi;
- l'individuazione di uno schema spaziale capace di rispondere alle finalità fondamentali (tutela, valorizzazione, riequilibrio);
- l'indicazione dei fattori potenzialmente critici legati alle scelte sulle trasformazioni.

Vengono forniti schemi che illustrano alcuni criteri operativi da verificare ed applicare nelle situazioni concrete, in particolare a livello di pianificazione comunale.

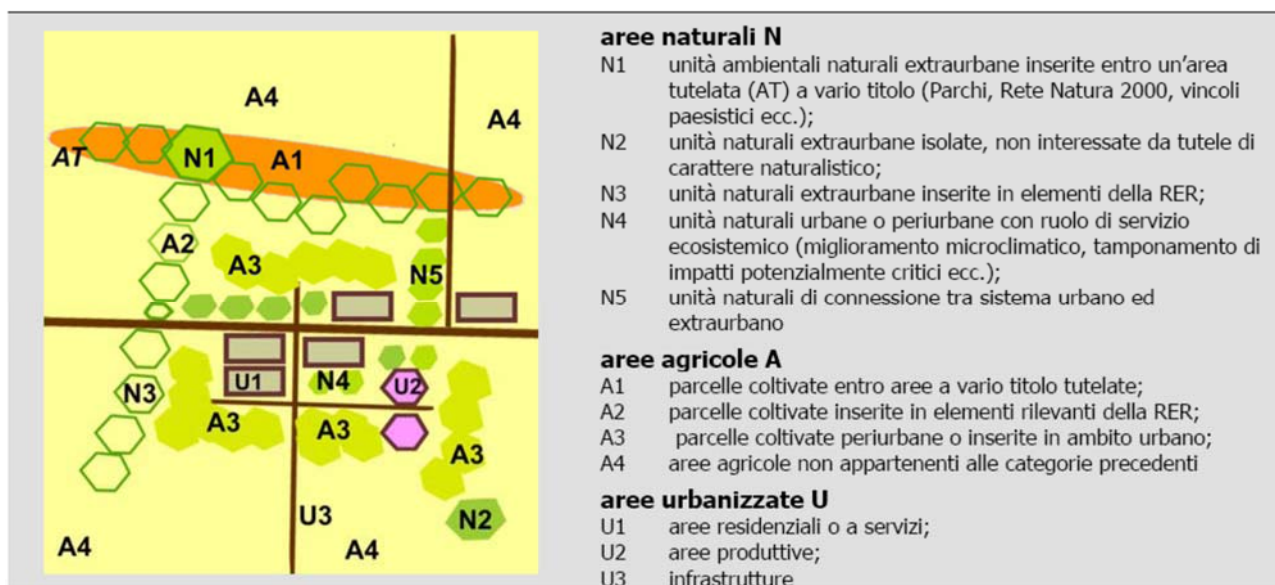
Le categorie fondamentali di elementi da riconoscere sono le unità ambientali esistenti, differenziate per tipologie di habitat e per tipologie di governo; nello schema successivo:



Occorre poi riconoscere i loro ruoli posizionali, attuali e potenziali; rispetto all'ecosistema di area vasta. Nello schema successivo sono rappresentati, in modo esemplificativo:



Il riconoscimento delle funzionalità ecosistemica attese deve potersi inquadrare in più complessivo assetto territoriale. Lo schema successivo indica i principali tipi di uso del suolo rispetto alle categorie generali delle aree naturali, agricole e urbanizzate che intervengono in una rete ecologica locale.

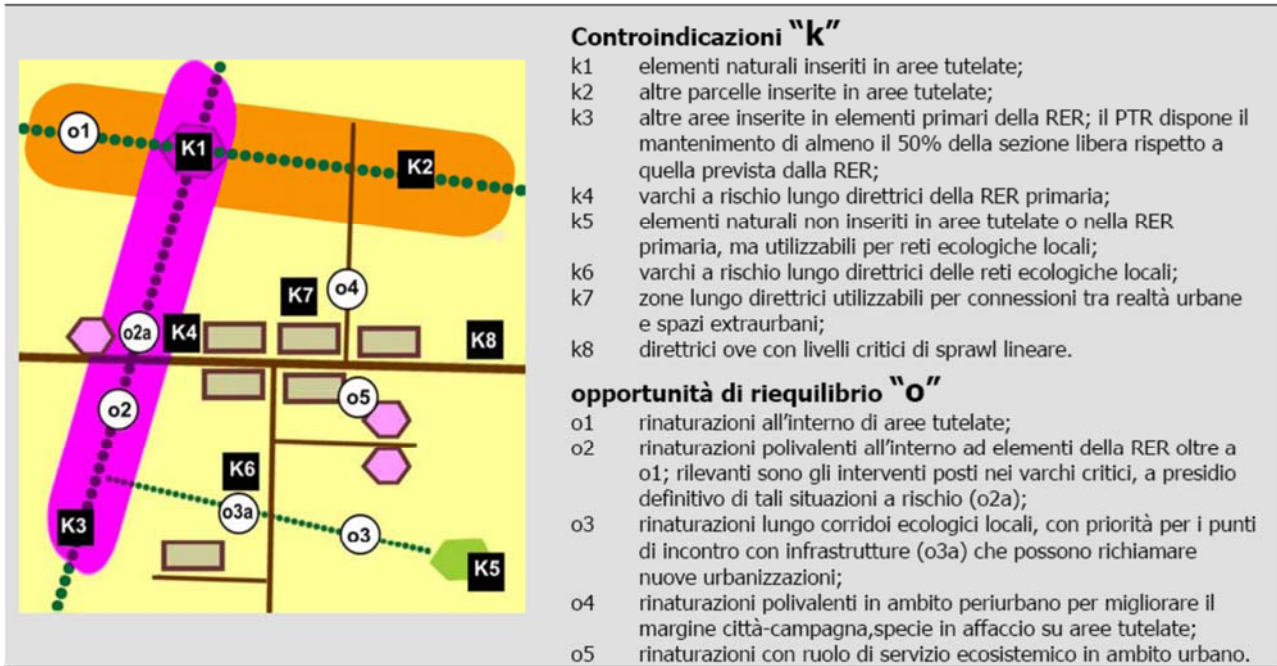


La definizione dell'assetto complessivo dovrà anche riconoscere i principali punti critici, tra cui i varchi insediativi a rischio di occlusione e le situazioni già più o meno compromesse sotto il profilo della connettività ambientale.

Lo schema successivo mostra le principali controindicazioni (k), sotto il profilo delle reti ecologiche e delle possibilità di riequilibrio ecosistemico, per l'individuazione delle aree di trasformazione in sede di pianificazione locale; tranne casi eccezionali di interesse pubblico, e a fronte di contropartite significative, sul piano ambientale tali situazioni dovrebbero essere riconosciute come "aree di non trasformazione".

Oltre alle precedenti la pianificazione locale, nella definizione delle aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche, potrà anche riconoscere oltre a quelle legate ad unità ambientali naturali esistenti, anche quelle legate alle maggiori opportunità di riequilibrio ecologico, da perseguire attraverso gli strumenti a disposizione (in primis perequazioni e compensazioni).

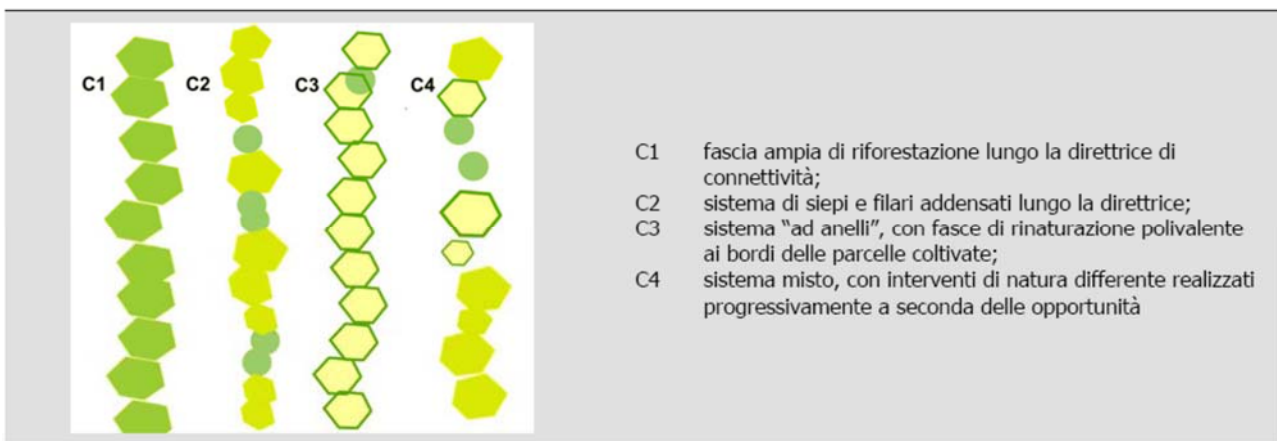




### 3.2.2. Aree agricole

Il documento RER si pone l'esigenza di meglio precisare il rapporto tra elementi naturali ed elementi agricoli, attuali e potenziali, in particolare per quanto riguarda la prospettiva di interventi di rinaturazione associati a corridoi o gangli ecologici che si inseriscano nel sistema rurale.

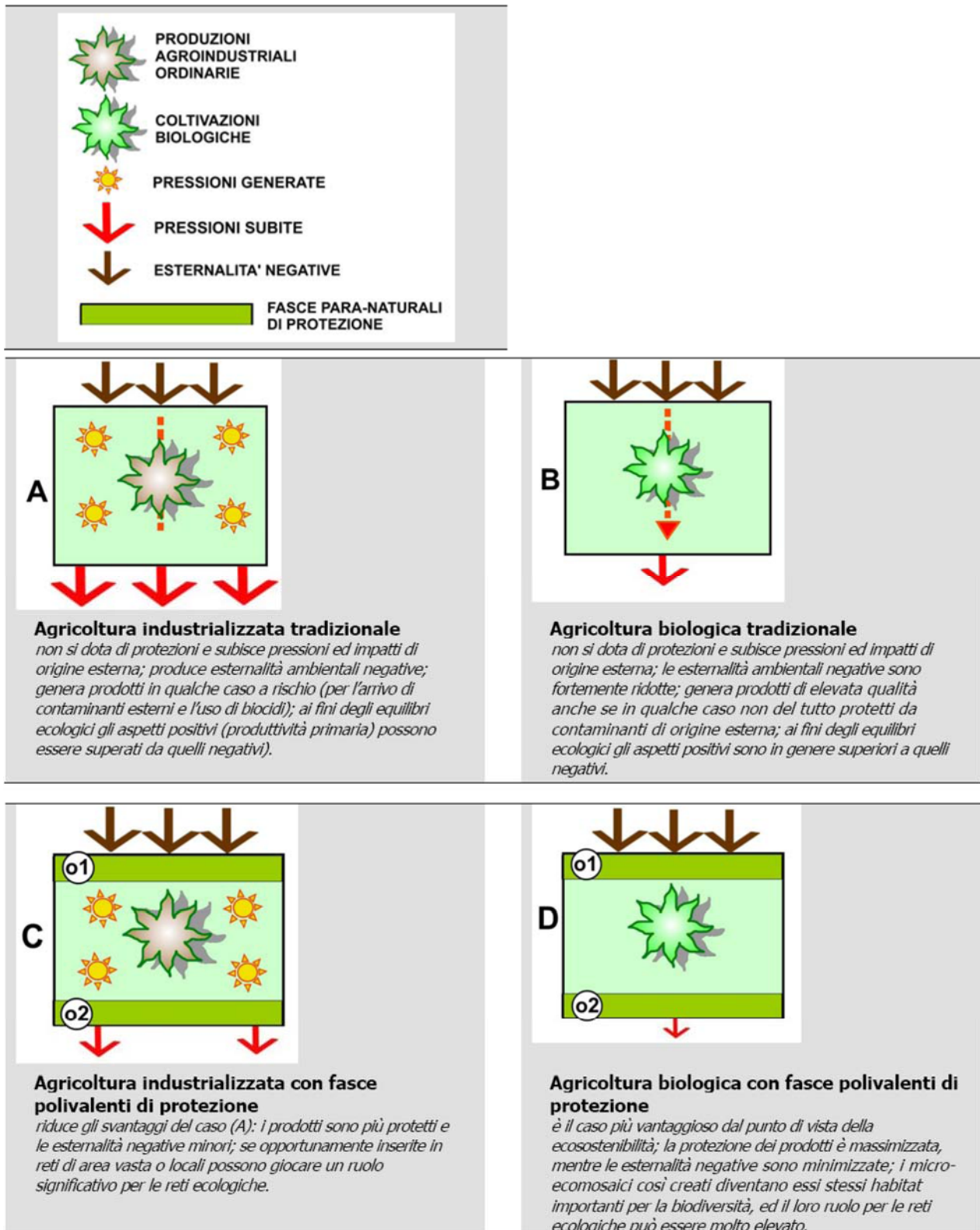
Occorre intanto prendere atto che i corridoi ecologici potranno avere differente struttura a seconda delle geometrie utilizzate per le azioni di rinaturazione; ad esempio, nello schema precedente:



Si possono evidenziare i rapporti tra le categorie realizzative precedenti e quelle previste dal complessivo sistema rurale-paesistico-ambientale previsto dalla proposta di PTR della Regione Lombardia. Mentre i corridoi ecologici del tipo C1 precedente saranno tipicamente appartenenti alla categoria B "ambiti a prevalente valenza ambientale e naturalistica", quelli degli altri tipi in cui la matrice agricola resta prevalente potranno anche appartenere alle categorie A ("ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico"), C ("ambiti di valenza paesistica del Piano del Paesaggio Lombardo"), nonché E ("altri ambiti del sistema"). Ricordiamo che l'appartenenza alla categoria D ("sistemi a rete") avviene per definizione, essendo essa sovrapposta alle altre categorie di elementi.

Le finalità precedenti potranno essere meglio perseguite ove sia possibile, a livello territoriale e/o aziendale, effettuare una programmazione di medio-lungo periodo in grado di definire le quote di suolo da destinare alle varie finalità.

Lo schema successivo propone le principali situazioni di riferimento al fine di definire assetti ecosostenibili del sistema rurale nel suo rapporto con quello ecosistemico:



Pur costituendo una prospettiva ideale sotto il profilo ecologico, non appare realistico ipotizzare sul medio periodo scenari in cui le situazioni precedenti del caso (D) siano prevalenti. Secondo il documento RER, è importante chiarire il rapporto delle situazioni precedenti con gli obiettivi assegnati dalla DGR n. 8/8059 alle due articolazioni fondamentali del sistema rurale-paesistico/ambientale:

**AMBITI A PREVALENTE VALENZA AMBIENTALE E NATURALISTICA E PAESISTICA.** Per essi la funzione prevalente assegnata è quella “ambientale e paesaggistica”, e l’obiettivo è il “Consolidamento e valorizzazione delle attività agricole non esclusivamente votate alla produzione, mirate a tutelare sia l’ambiente (presidio ecologico del territorio) che il paesaggio e a garantire l’equilibrio ecologico”.

Oltre alle situazioni ulteriori in cui l’utilizzo di suolo fertile è specificamente destinato ad unità di interesse ambientale (boschi naturali ecc.), tale articolazione potrebbe comprendere le situazioni rurali del tipo D precedente, almeno quelle di tipo assistito e non in grado di auto-sostenersi economicamente.

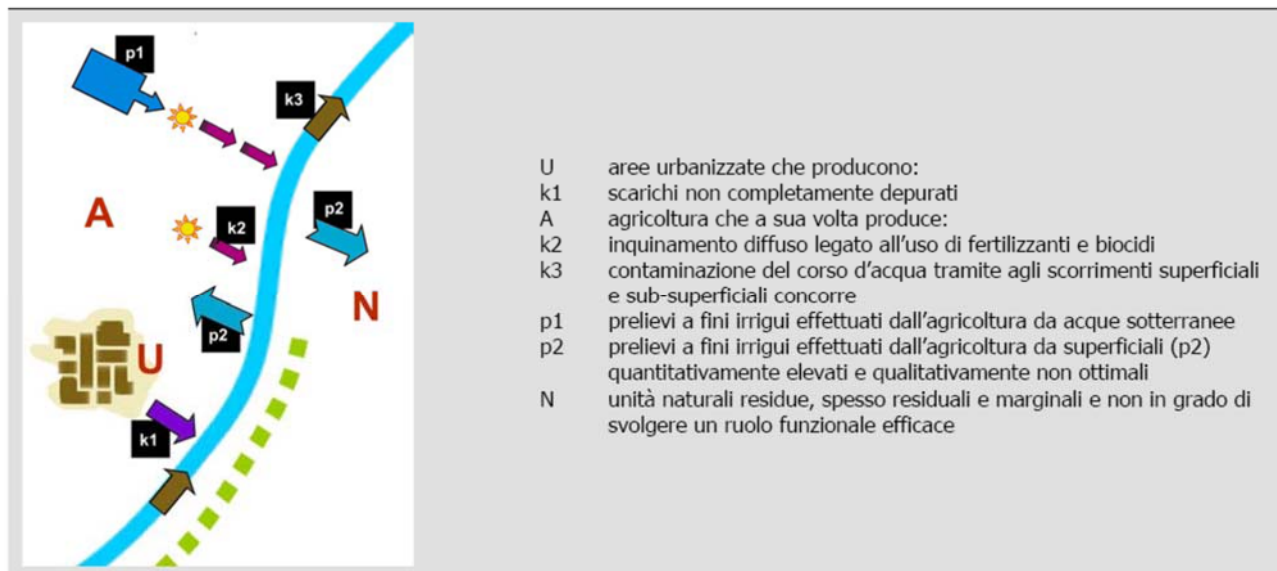
**AMBITI DESTINATI ALL’ATTIVITÀ AGRICOLA DI INTERESSE STRATEGICO.** Per essi la funzione prevalente è quella economica/produttiva, e gli obiettivi sono i seguenti:

- minimizzazione del consumo di suolo agricolo;
- conservazione delle risorse agroforestali;
- incremento della competitività del sistema agricolo lombardo;
- tutela e diversificazione delle attività agro-forestali finalizzate al consolidamento e sviluppo dell’agricoltura che produce reddito;
- miglioramento della qualità di vita nelle aree rurali.

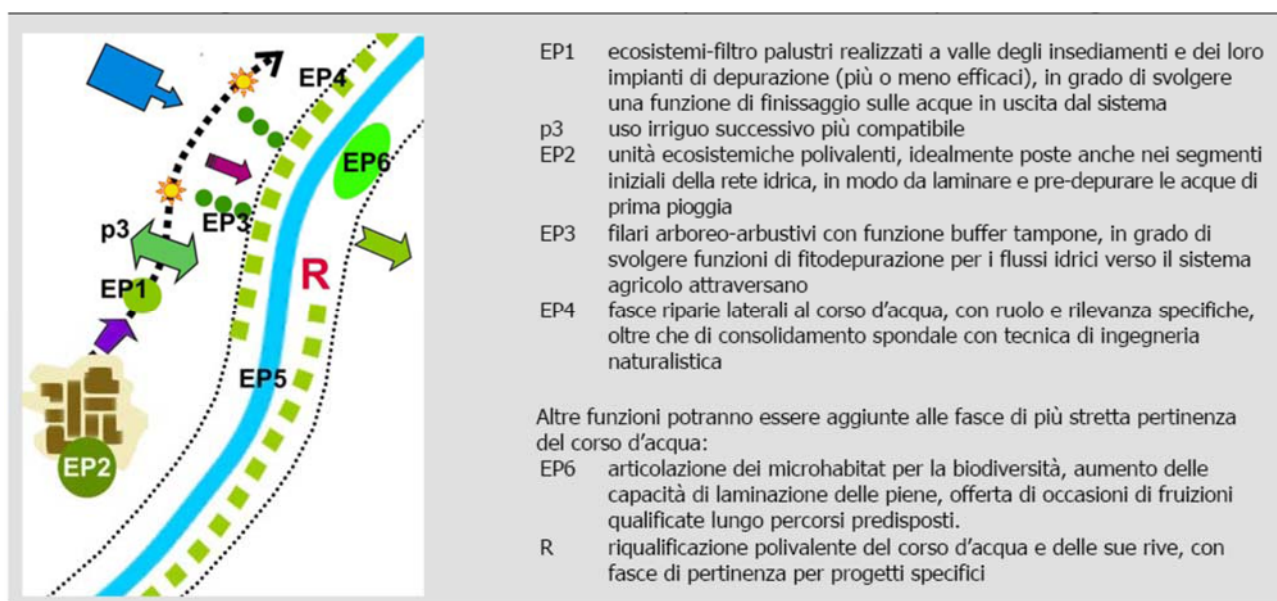
Tutte le situazioni rurali precedenti possono rientrare in tale articolazione, compresa la D quando si verificano condizioni di economicità di impresa. Occorre peraltro evidenziare che per la situazione rurale di tipo A la funzione economico-produttiva non può essere considerata prevalente, quanto piuttosto univoca (almeno dal punto di vista delle imprese, al netto delle possibili diseconomie indotte sul sistema esterno). Nelle situazioni rurali di tipo C e D la prevalenza della funzione economica-produttiva dal punto di vista agricolo lascia anche spazio a funzioni complementari di servizio ecosistemico che possono portare benefici non solo al contesto territoriale/ambientale ma anche, riducendo i fattori di rischio, alle medesime aree coltivate. Si rispondono così anche agli obiettivi previsti di “migliore conservazione delle risorse agroforestali”, di “tutela e diversificazione delle attività agroforestali”, di “miglioramento della qualità di vita (anche per gli aspetti sanitari) nelle aree rurali”.

### 3.2.3. Corsi d'acqua e pertinenze

La prospettiva delle reti ecologiche polivalenti può indirizzare in senso ecosostenibile le modalità di governo dei corsi d'acqua ed il relativo rapporto con insediamenti ed agricoltura. Lo schema successivo sintetizza la situazione attualmente prevalente:



Lo schema che segue a destra illustra il modello ideale dal punto di vista del riequilibrio ecologico.



### 3.2.4. Viabilità e fasce laterali

La prospettiva delle reti ecologiche polivalenti può migliorare in senso ecosostenibile anche le modalità di governo delle infrastrutture trasportistiche lineari. Lo schema illustra le differenti opzioni che si pongono rispetto ad un sistema trasportistico (in primo luogo viabilistico, ma per molti aspetti anche ferroviario).



#### Rete dei trasporti, che produce frammentazione del contesto ecosistemico,:

- O1 autostrada
- O2 strade extraurbane diffuse
- O3 svincoli (O3)

#### Contesto ecosistemico:

- C1 corridoi ecologici primari (C1)
- C2 corridoi ecologici secondari, nell'esempio appoggiati ad un corso d'acqua

#### Soluzioni strutturali per raggiungere l'obiettivo tecnico della de-frammentazione:

- D1: opere più o meno rilevanti (tratti in galleria artificiale, o veri e propri ecodotti) nei punti (D1) di attraversamento delle principali linee di connettività ambientale;
- D2: sfruttando gli attraversamenti dei corsi d'acqua per realizzare tratti in viadotto capaci anche di garantire la connettività ecologica;
- D3: potenziando cavalcavia della viabilità di attraversamento, ovvero opere comunque da realizzare, in modo da consentire anche utenze ciclopedonali e possibilità di passaggio per almeno alcune specie animali;
- D4: prevedendo in fase di realizzazione specifici sottopassi faunistici;
- D5: sfruttando occasioni di manutenzione straordinaria o di rifacimento di tratti stradali, ad esempio allargando la sezione di ponti.

#### Soluzioni per l'inserimento ambientale delle opere mediante il governo delle fasce laterali:

##### elementi di miglioramento delle opere

- L1 fasce laterali realizzate con mix di elementi di naturalità (arboreo-arbustivi, prativi, palustri); progettazione polivalente (stabilizzazione delle scarpate con tecniche di ingegneria naturalistica, habitat per componenti floristiche e di fauna invertebrata, funzioni tampone rispetto al trasferimento esterno di polveri da traffico o di ecosistema-filtro delle acque meteoriche provenienti dalle piattaforme stradali, biomasse a scopo energetico. Potranno svolgere ruoli di corridoi secondari delle reti ecologiche;
- L2 fasce laterali di pertinenza della viabilità principale e secondaria esistente; lo sfalcio della vegetazione laterale è una voce di spesa: essa può essere riconsiderata in un'ottica di rete ecologica;
- L3a ricostruzioni ambientali: piazzole laterali di sosta
- L3b ricostruzioni ambientali: stazioni di rifornimento e servizio
- L4 aree intercluse. Come unità isolate con ruoli di serbatoio per specie senza esigenze di mobilità (flora erbacea, molti invertebrati) e come servizi ecosistemici (fitodepurazione, produzione di biomasse):
- L4a di pertinenza stradale (ad esempio associate agli svincoli);
- L4b tra l'infrastruttura ed altri elementi lineari (stradali o ferroviarie, corsi d'acqua)

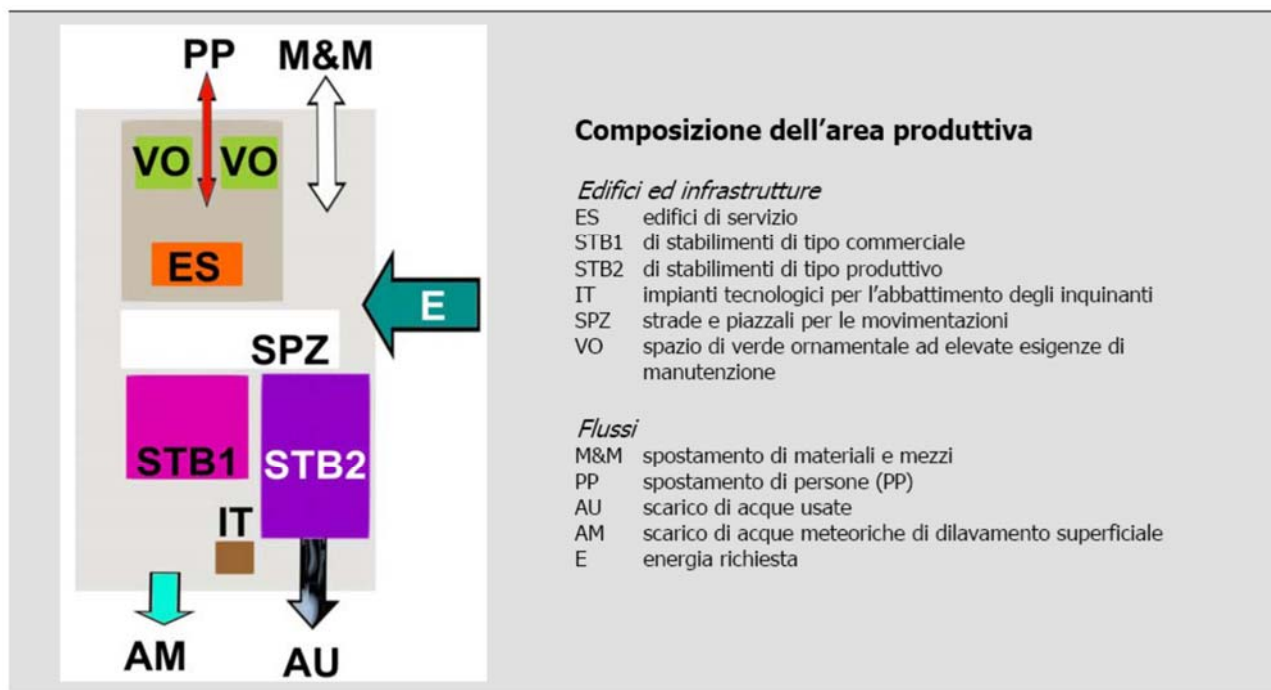
##### interventi di compensazione

- R azioni di rinaturazione da posizionare in modo ottimale rispetto ai disegni di rete ecologica di varia scala.

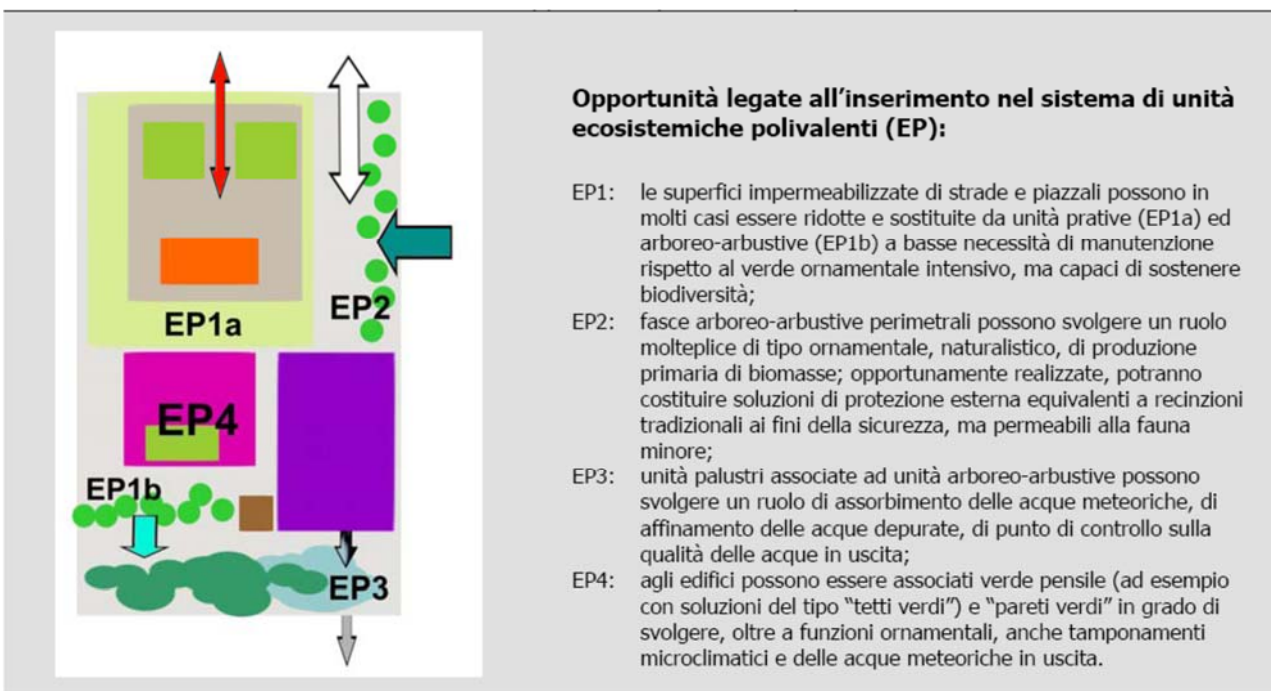
La DDG 4517 del 7.05.2007 "Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento dei rapporti fra infrastrutture stradali e ambiente naturale" fornisce gli strumenti specifici al riguardo.

### 3.2.5. Inserimento ecosistemico di insediamenti

Anche le unità di insediamento, residenziali, di servizio, produttive-commerciali, possono rivestire ruoli locali per le reti ecologiche, oltre a poter usufruire a loro volta di servizi ecosistemici utili. Nello schema successivo si mostrano alcune opportunità per un'area produttiva teorica.



Nello schema successivo si mostrano alcune opportunità per un'area produttiva teorica.



Il mix ottimale tra le soluzioni indicate andrà verificato caso per caso. Nel loro insieme, le soluzioni indicate si possono applicare a insediamenti sia produttivi sia residenziali; potranno essere adottate a

diverse scale: a singole edificazioni così come a lottizzazioni estese. Potranno essere realizzate sia su nuovi interventi, sia su interventi esistenti. In tal senso potranno svolgere un ruolo molto importante non solo nelle nuove trasformazioni, ma anche nella riqualificazione di situazioni attuali a bassa qualità ambientale.

## 4. RETE ECOLOGICA REGIONALE E INDICAZIONI TECNICHE PER IL PGT

### 4.1. La rete ecologica regionale (rer) della Lombardia

Il progetto di individuazione della RER è stato realizzato da Fondazione Lombardia per l'Ambiente, in più fasi:

- individuazione delle “Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda e Oltrepò Pavese”, che costituiscono i siti preferenziali per l'individuazione degli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale in tale settore regionale;
- individuazione degli elementi e definizione della “Rete Ecologica Regionale nella Pianura Padana lombarda e Oltrepò Pavese”;
- individuazione delle “Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde”, che costituiscono i siti preferenziali per l'individuazione degli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale in tale settore regionale;
- individuazione degli elementi e definizione della “Rete Ecologica Regionale nelle Alpi e Prealpi lombarde”.

Le “Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda e Oltrepò Pavese” sono state definite sulla base dei seguenti 9 temi:

- Flora vascolare e vegetazione;
- Briofite e licheni;
- Miceti;
- Invertebrati;
- Cenosi acquatiche e pesci;
- Anfibi e rettili;
- Uccelli;
- Mammiferi;
- Processi ecologici;

Le “Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde” sono state definite sulla base dei seguenti 7 temi:

- Flora vascolare, vegetazione, briofite e licheni (per brevità denominato “Flora e vegetazione”);
- Miceti;
- Invertebrati;
- Cenosi acquatiche e pesci;
- Anfibi e rettili;
- Uccelli;
- Mammiferi;

La RER permette di colmare l'esigenza di inserire, in un unico documento, macroindicazioni di gestione da

dettagliare nella stesura o negli aggiornamenti di:

- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale
- Piani di settore provinciali
- Reti Ecologiche Provinciali
- Reti ecologiche su scala locale



- Piani di Governo del Territorio comunali

#### 4.2. Area della rer

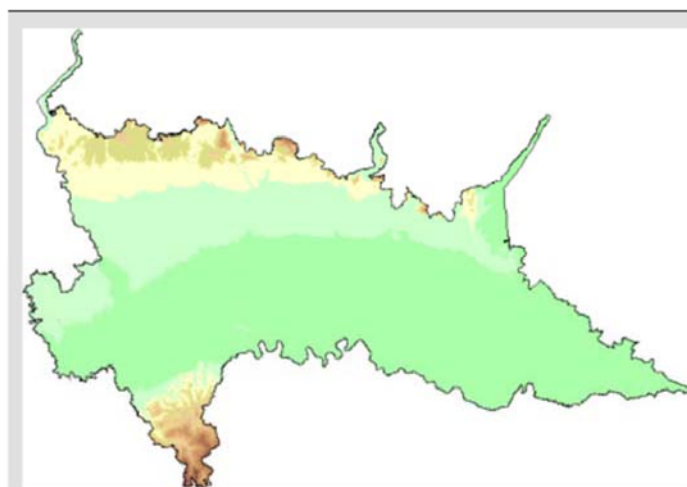
L'area di studio complessiva della RER è costituita dall'intero territorio della regione Lombardia.

Lo studio è stato realizzato suddividendo la regione in due sotto-aree ("Pianura Padana lombarda e Oltrepò Pavese" e "Alpi e Prealpi lombarde"), che sono state oggetto di analisi in due fasi successive.

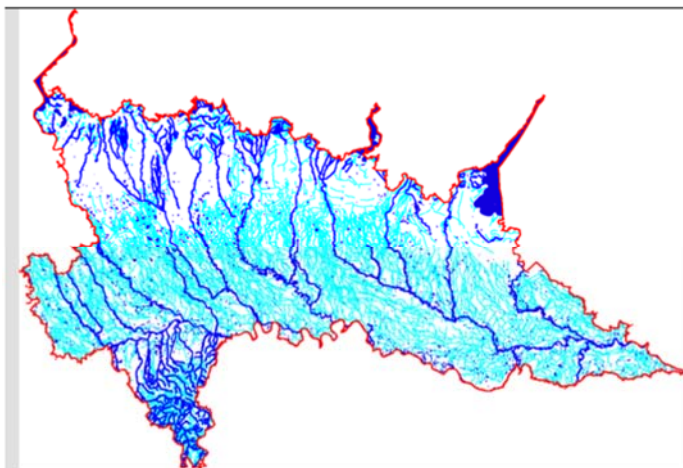


Nella presente relazione ci soffermiamo maggiormente sull'area che interessa il territorio comunale di Carate Brianza, che è quella della Pianura Padana lombarda e Oltrepò Pavese.

Questa comprende il territorio regionale non incluso nelle Alpi, per 14215 km<sup>2</sup>. L'altezza varia da pochi metri sul livello del mare, sino ai 1724 m del Monte Lesima. Le valli hanno principalmente un andamento nord-sud. Il clima ha caratteristiche continentali, con inverni freddi ed estati calde, con nebbia ed afa; la presenza dei grandi laghi ne mitiga il clima. Le precipitazioni sono abbondanti, per cui il territorio ha un'ampia disponibilità idrica.



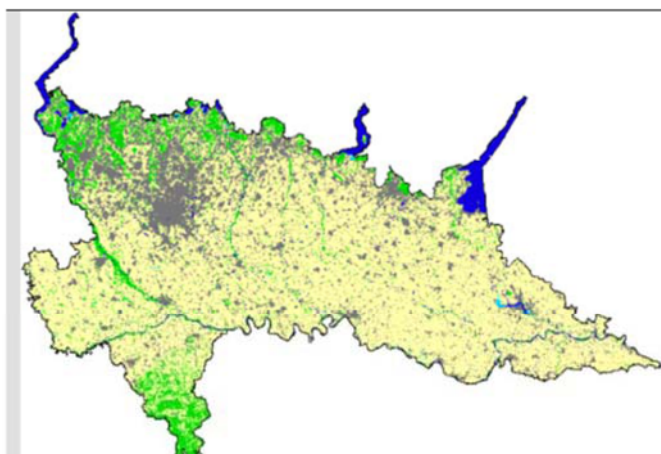
Digital Terrain Model (DTM)  
La quota aumenta dal verde al giallo e dal giallo al marrone. Le massime elevazioni si raggiungono nell'estremità meridionale dell'area (Oltrepò montano).



L'area è attraversata da corsi d'acqua importanti (Po, Sesia, Ticino, Lambro, Adda, Serio, Oglio, Mella, Chiese e Mincio) e da una gran quantità di canali artificiali, torrenti, rogge, fontanili e corsi d'acqua minori.  
 Nella porzione settentrionale si trovano numerosi laghi di dimensioni grandi (Garda, Maggiore, d'Iseo e di Como) e di dimensioni minori (Varese, Monate, Comabbio, Montorfano, Alserio, Pusiano, Annone, Olginate), tutti di notevole importanza naturalistica.

- laghi, corsi d'acqua principali (blu scuro)
- corsi d'acqua secondari (azzurro).

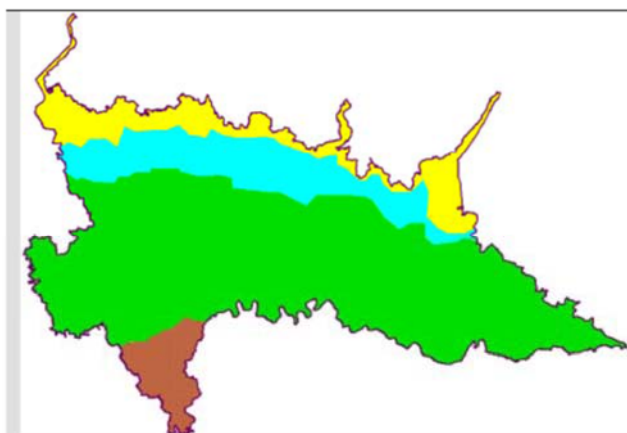
Nel complesso, l'uso del suolo e l'attuale assetto paesaggistico mostrano profondamente gli effetti della presenza millenaria dell'uomo e delle sue attività, che hanno contribuito in maniera determinante a plasmare l'aspetto della regione.



- Grigio: urbanizzato
- giallo: aree coltivate
- verde: ambienti naturali e semi-naturali
- verde-azzurro: zone umide
- blu: corpi idrici

L'intera area è fortemente antropizzata. Ovunque sono presenti infrastrutture stradali e ferroviarie con frammentazione ecologica.

Il settore N-O ha un'area urbanizzata quasi priva di soluzione di continuità, oltre 3.000 km<sup>2</sup> tra Milano e Bergamo.  
 Il settore S-O è poco urbanizzato, con bassi livelli di naturalità per l'estensione di monoculture (mais e altre colture cerealicole)  
 La fascia pianeggiante presenta ambienti naturali residui lungo le valli fluviali (es. la valle del Ticino, con foreste planiziali)  
 La fascia collinare nord ospita numerose zone con ambienti naturali o semi-naturali sia boschivi sia di zone umide.  
 La fascia appenninica del settore meridionale è quella meno soggetta all'alterazione antropica e presenta sia numerose aree boschive (prevalentemente a latifoglie), sia un mosaico agricolo non intensivo particolarmente ricco di specie.

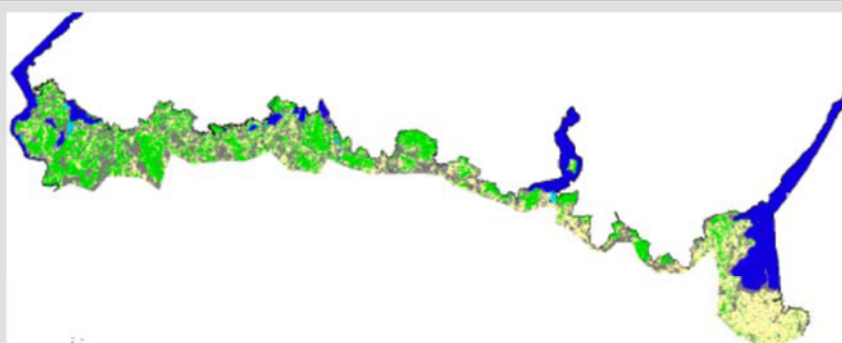


Ripartizione ripartita in 4 sottoecoregioni:

- GIALLO: colline moreniche
- AZZURRO: alta pianura
- VERDE: bassa pianura
- MARRONE: Oltrepò pavese collinare e montano

L'area, identificata come "Ecoregione Pianura Padana - settore lombardo", può essere ripartita in 4 sottoecoregioni:

- **colline moreniche**, comprendente i rilievi morenici, il pedemonte prealpino, i laghi prealpini; tale fascia racchiude il "bordo" settentrionale dell'ecoregione e interessa le province di Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia e, marginalmente, Milano;
- **alta pianura**, a nord della fascia delle risorgive, includente parte delle province di Varese, Milano, Como, Lecco, Bergamo, Brescia;
- **bassa pianura**, dalla fascia delle risorgive sino alla golena del Po (inclusa) e alle fasce pianeggianti oltrepadane (incluse); si tratta della sottoecoregione più ampia, comprendente parte delle province di Varese, Milano, Bergamo, Brescia, Pavia, e la totalità delle province di Lodi, Cremona, Mantova;
- **Oltrepò pavese** collinare e montano, coincidente con la porzione della provincia di Pavia a sud della Via Emilia, che percorre la base del pedemonte appenninico.



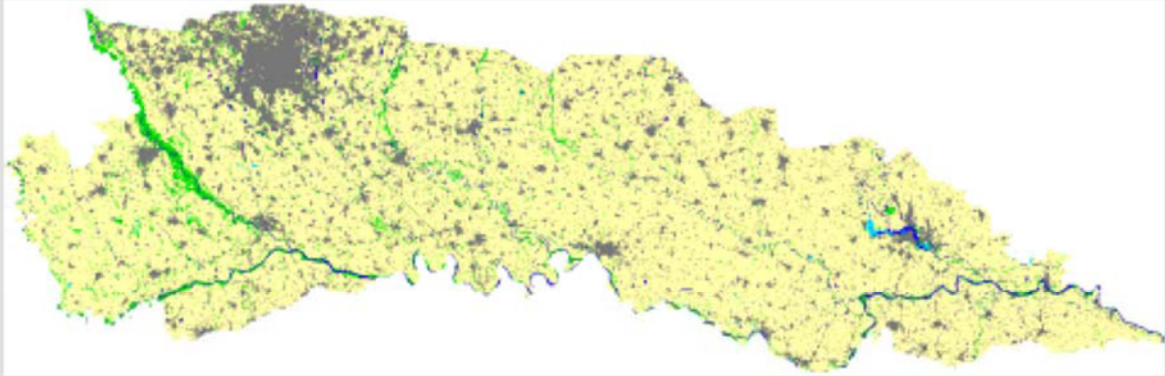
Le aree urbanizzate si alternano ad ampie zone boscate, corpi idrici, zone umide e aree coltivate.

- grigio: aree urbanizzate
- verde: zone boscate
- blu: corpi idrici
- verde azzurro: zone umide
- giallo: aree coltivate



Si noti la prevalenza di aree agricole ad est e la presenza massiccia di aree urbanizzate, alternate a fasce boscate nella porzione occidentale

- grigio: aree urbanizzate
- verde: zone boscate
- blu: corpi idrici
- verde azzurro: zone umide
- giallo: aree coltivate



Alcuni elementi caratterizzanti emergono anche da una visione d'insieme così ampia: l'asta del Po lungo il bordo meridionale, la valle del Ticino con i suoi estesi boschi, la grande conurbazione milanese, il sistema di zone umide dei Laghi di Mantova. Questi elementi sono inseriti in una matrice dominata dall'agricoltura.

- grigio: aree urbanizzate
- verde: zone boscate
- blu: corpi idrici
- verde azzurro: zone umide
- giallo: aree coltivate



Le poche aree urbanizzate si trovano verso la pianura (bordo settentrionale); il resto del territorio è occupato da un mosaico di ambienti agricoli e aree boscate e cespugliate, con prevalenza delle prime nel settore settentrionale (a quote e pendenze inferiori) e delle seconde in quello meridionale (con pendii più ripidi e maggiore elevazione)

- grigio: aree urbanizzate
- verde: zone boscate
- blu: corpi idrici
- verde azzurro: zone umide
- giallo: aree coltivate

### 4.3. Rappresentazione cartografica della rer

L'area è suddivisa con una griglia a celle rettangolari in formato A1 alla scala 1: 25.000, estesa a tutta la regione. Ogni cella misura 20 x 12 km pari a 240 km<sup>2</sup> ed include 15 quadrati di quattro km di lato.

1	21	41	61	81	101	121	141	161	181	201	221
2	22	42	62	82	102	122	142	162	182	202	222
3	23	43	63	83	103	123	143	163	183	203	223
4	24	44	64	84	104	124	144	164	184	204	224
5	25	45	65	85	105	125	145	165	185	205	225
6	26	46	66	86	106	126	146	166	186	206	226
7	27	47	67	87	107	127	147	167	187	207	227
8	28	48	68	88	108	128	148	168	188	208	228
9	29	49	69	89	109	129	149	169	189	209	229
10	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230
11	31	51	71	91	111	131	151	171	191	211	231
12	32	52	72	92	112	132	152	172	192	212	232
13	33	53	73	93	113	133	153	173	193	213	233
14	34	54	74	94	114	134	154	174	194	214	234
15	35	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235
16	36	56	76	96	116	136	156	176	196	216	236
17	37	57	77	97	117	137	157	177	197	217	237
18	38	58	78	98	118	138	158	178	198	218	238
19	39	59	79	99	119	139	159	179	199	219	239
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240

Con riferimento alla suddivisione in due aree di studio, i settori sono i seguenti:

- Rete Ecologica Regionale della Pianura Padana e dell'Oltrepò Pavese: 99 Settori
- Rete Ecologica Regionale di Alpi e Prealpi: 66 Settori

#### 4.4. Gli elementi della rer

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli:

- Elementi primari
- Elementi di secondo livello.

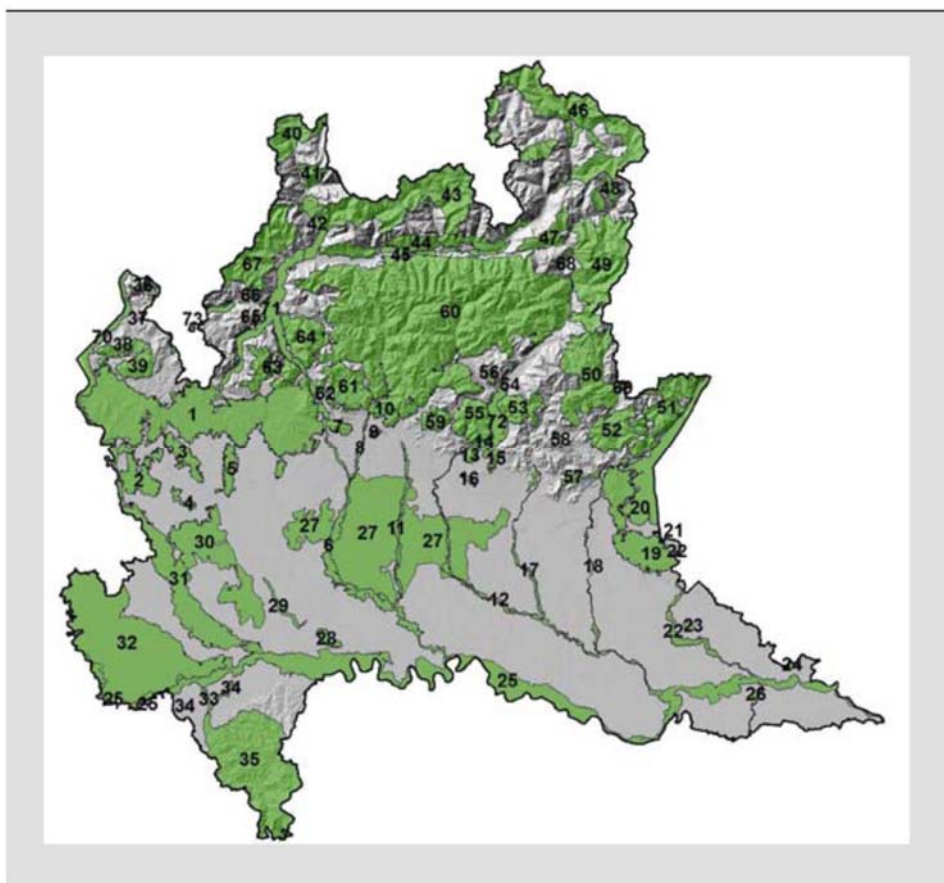
##### 4.4.1. Elementi primari

Essi costituiscono la RER di primo livello. Comprendono, oltre alle Aree prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Regionali e i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Si compongono di:

<b>1) Elementi di primo livello:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità</li> <li>b) Altri Elementi di primo livello</li> </ul>
<b>2) Gangli (solo per il settore Pianura Padana Lombarda e Oltrepò Pavese)</b>
<b>3) Corridoi regionali primari</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ad alta antropizzazione</li> <li>b) a bassa o moderata antropizzazione</li> </ul>
<b>4) Varchi:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) da mantenere</li> <li>b) da deframmentare</li> <li>c) da mantenere e deframmentare</li> </ul>

#### 4.4.1.1. Elementi di primo livello compresi nelle aree prioritarie per la biodiversità

Si tratta di Elementi primari individuati principalmente sulla base delle Aree prioritarie per la biodiversità definite nell'ambito della prima fase del progetto RER.



Codice	Nome area	Codice	Nome area
01	Colline del Varesotto e dell'alta Brianza	38	Monti della Valcuvia
02	Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto	39	Campo dei Fiori
03	Boschi dell'Olonza e del Bozzente	40	Alta Val Chiavenna
04	Bosco di Vanzago e parco del Roccolo	41	Val Zerta e Val Bregaglia
05	Groane	42	Pian di Spagna, Lago di Mezzola e Piano di Chiavenna
06	Fiume Adda	43	Alpi Retiche
07	Canto di Pontida	44	Versante xerico della Valtellina
08	Fiume Brembo	45	Fondovalle della media Valtellina
09	Boschi di Astino e dell'Allegrezza	46	Alta Valtellina
10	Colli di Bergamo	47	Aprica - Mortirolo
11	Fiume Serio	48	Alta Valcamonica
12	Fiume Oglio	49	Adamello
13	Monte Alto	50	Valle Caffaro e alta Val Trompia
14	Torbiere d'Iseo	51	Alto Garda Bresciano
15	Colline del Sebino orientale	52	Val Sabbia
16	Mont'Orfano	53	Monte Guglielmo
17	Fiume Mella e collina di Sant'Anna	54	Zona umida di Costa Volpino
18	Fiume Chiese e colline di Montichiari	55	Monte Torrezzo e Monte Bronzone
19	Colline gardesane	56	Monti di Bossico
20	Lago di Garda	57	Altopiano di Cariadeghe
21	Laghetto del Frassino	58	Monte Prealpa
22	Fiume Mincio e laghi di Mantova	59	Monti Misma, Pranzà e Altino
23	Bosco della Fontana	60	Orobie
24	Paludi di Ostiglia	61	Valle Imagna e Resegone
25	Fiume Po	62	Dorsale tra Lecco e Caprino
26	Basso corso del fiume Secchia	63	Triangolo Lariano
27	Fascia centrale dei fontanili	64	Grigne
28	Collina di San Colombano	65	Costiera del Lario occidentale
29	Fiume Lambro meridionale	66	Piano di Porlezza
30	Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese	67	Lepontine Comasche
31	Valle del Ticino	68	Fondovalle della media Val Camonica
32	Lomellina	69	Zone umide di Ponte Caffaro
33	Basso corso del torrente Staffora	70	Lago Maggiore
34	Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese	71	Lago di Como
35	Oltrepò pavese collinare e montano	72	Lago d'Iseo
36	Val Veddasca	73	Lago di Lugano

I 9 layer tematici (Flora vascolare e vegetazione, Briofite e licheni, Miceti, Invertebrati, Cenosi acquatiche e pesci, Anfibi e rettili, Uccelli, Mammiferi, Processi ecologici) hanno portato alla individuazione delle Aree prioritarie.

Nella cartografia della RER, gli Elementi di primo livello compresi in Aree prioritarie per la biodiversità vengono indicati con un bordo verde che ne delimita i confini ed un'etichetta indicante il codice dell'Area prioritaria all'interno della quale ricade l'Elemento (ad esempio, AP 23 significa Area prioritaria avente codice 23).



#### 4.4.1.2. Altri elementi di primo livello

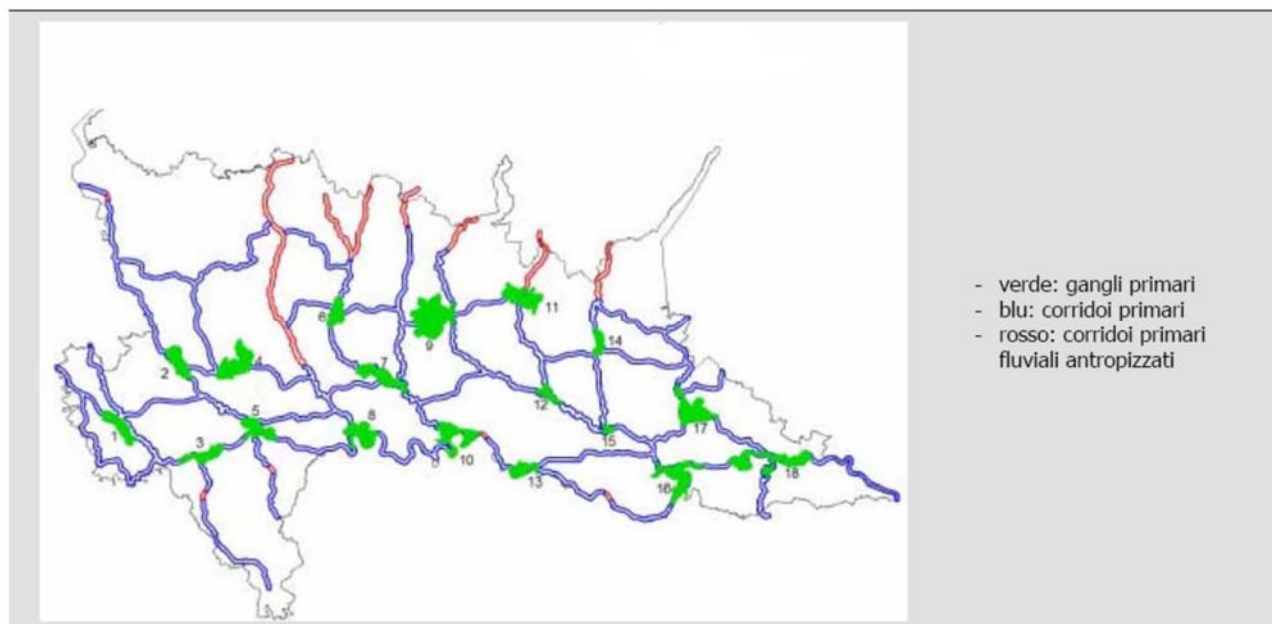
Gli Elementi di primo livello, esterni alle Aree prioritarie per la biodiversità, corrispondono agli "Elementi di primo livello" presenti nelle Reti Ecologiche Provinciali, che possiedono elementi di naturalità di valore naturalistico, ecologico e di connettività preminente anche su scala regionale e non solo su scala provinciale, oppure ad "Aree importanti per la biodiversità" che connettono tra loro Elementi di primo livello altrimenti isolati.

#### 4.4.1.3. Gangli primari

Si tratta dei nodi prioritari sui quali 'appoggiare' i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica, che identificano i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (source), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da 'serbatoi' di individui per la diffusione delle specie all'interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie (aree sink) da parte delle specie di interesse. Si tratta di 18 aree che si appoggiano prevalentemente alle principali aste fluviali della pianura lombarda e che sono spesso localizzate (9 gangli su 18) in corrispondenza delle confluenze tra fiumi.

Codice	Nome ganglio	Codice	Nome ganglio
01	Lomellina centrale	10	Confluenza Adda - Po
02	Ticino di Vigevano	11	Fontanili del Mella
03	Confluenza Staffora - Po	12	Confluenza Mella - Oglio
04	Sud Milano	13	Po di Bosco Ronchetti
05	Confluenza Ticino - Po	14	Medio Chiese
06	Medio Adda	15	Confluenza Oglio - Chiese
07	Confluenza Serio - Adda	16	Confluenza Oglio - Po
08	Confluenza Lambro - Po	17	Medio Mincio
09	Fontanili tra Oglio e Serio	18	Confluenza Po - Mincio - Secchia

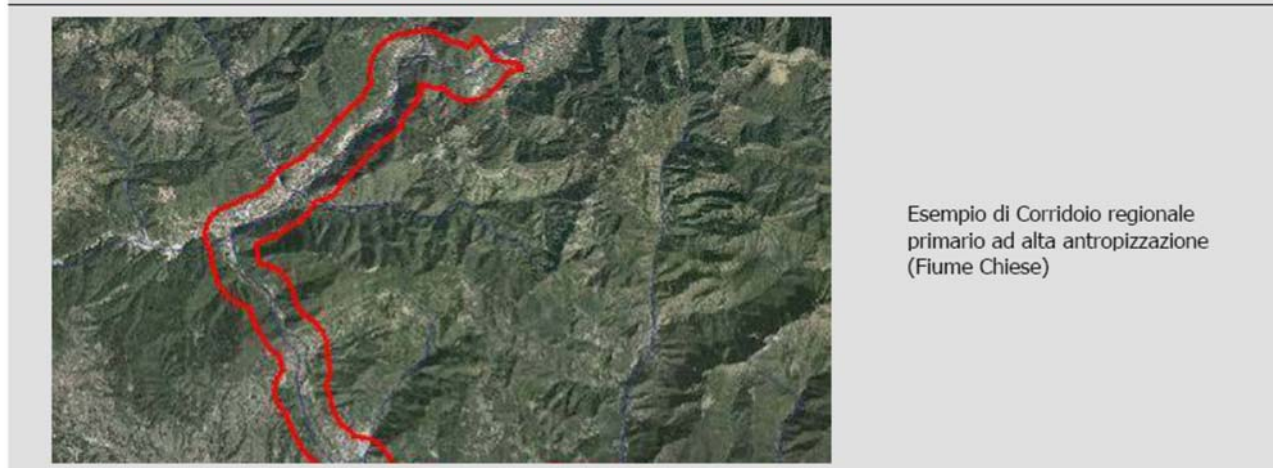
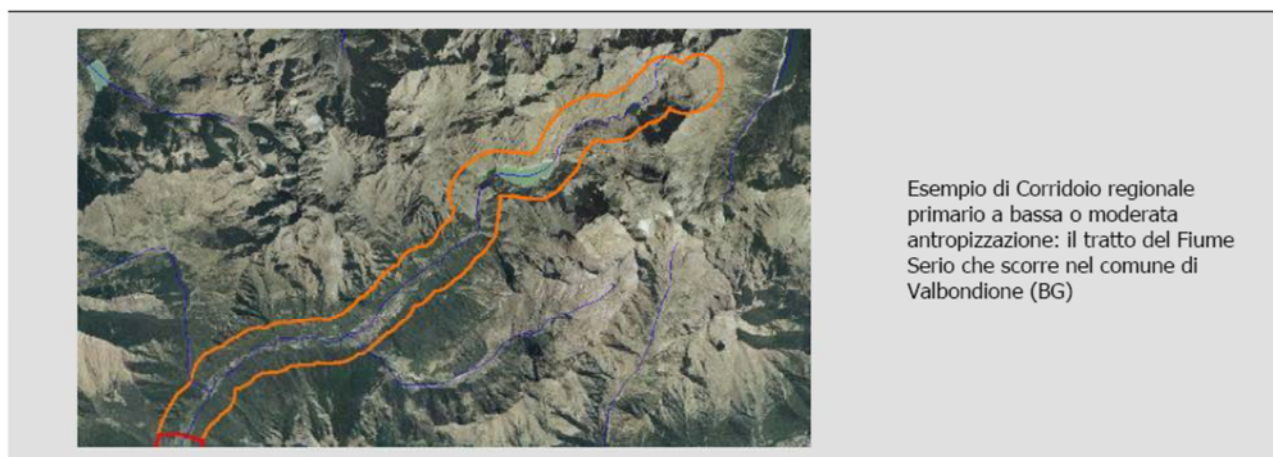
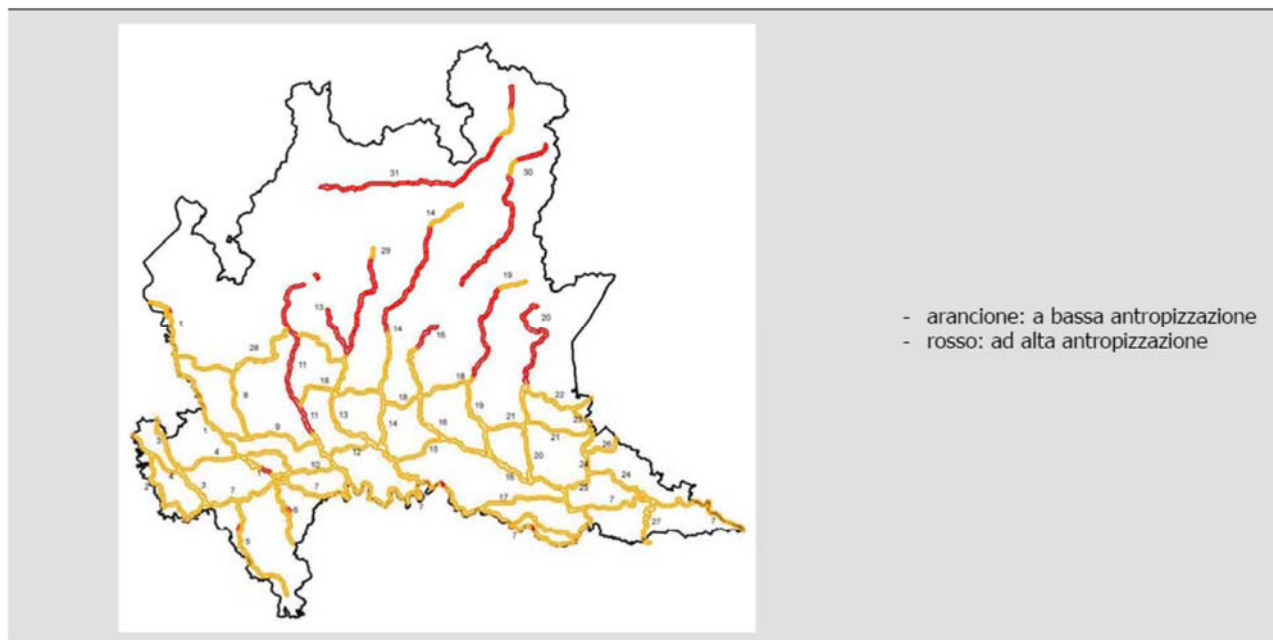




#### 4.4.1.4. Corridoi primari

Si tratta di elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete, per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. Anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere ruolo di corridoio. I corridoi sono stati distinti in corridoi ad alta antropizzazione e corridoi a bassa o moderata antropizzazione.

Codice	Nome area	Codice	Nome area
01	Fiume Ticino	16	Fiume Oglio
02	Corridoio della Lomellina occidentale	17	Canale Acque Alte
03	Torrente Agogna	18	Corridoio della pianura centrale (da Lambro a Mella)
04	Corridoio della Lomellina centrale	19	Fiume Mella
05	Torrente Staffora	20	Fiume Chiese
06	Torrente Scuropasso	21	Corridoio Mella - Mincio
07	Fiume Po	22	Corridoio delle colline gardesane
08	Corridoio Ovest Milano	23	Corridoio Castellarò Lagusello - Mincio
09	Corridoio Sud Milano	24	Fiume Mincio
10	Corridoio Ticino - Lambro	25	Corridoio Mincio - Oglio
11	Fiume Lambro	26	Corridoio Nord Mantova
12	Corridoio Medio Lodigiano	27	Fiume Secchia
13	Fiume Adda	28	Dorsale Verde Nord Milano
14	Fiume Serio	29	Fiume Brembo
15	Corridoio Pizzighettone-Quinzano d'Oglio		



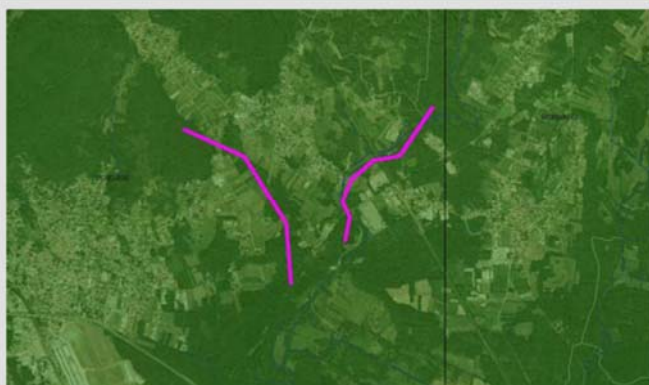
#### 4.4.1.5. Varchi

I varchi rappresentano situazioni in cui la permeabilità ecologica di aree interne agli elementi della RER (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici (urbanizzazione,

importanti infrastrutture, ostacoli allo spostamento delle specie biologiche). I varchi sono identificabili con i principali restringimenti oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi, dove è necessario mantenere o ripristinare la permeabilità ecologica. Di conseguenza, nella cartografia RER vengono presentati:

- a1) Varchi 'da mantenere', ovvero quando si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat per conservare il 'punto di passaggio' per la biodiversità;
- a2) Varchi 'da deframmentare', ovvero quando sono necessari interventi per mitigare gli effetti delle infrastrutture o degli insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;
- a3) Varchi 'da mantenere e deframmentare' al tempo stesso, ovvero quando è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica.

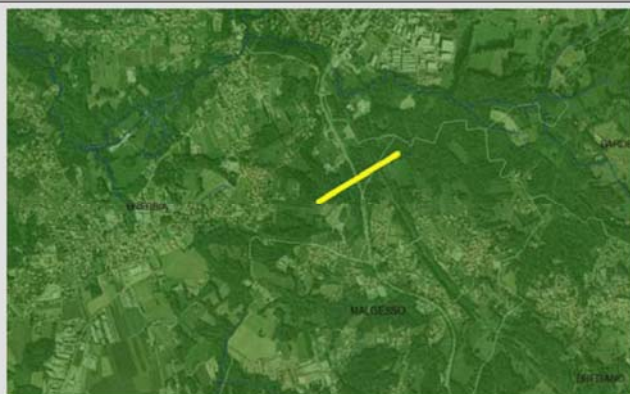
E' importante sottolineare come i varchi siano stati cartografati solo negli Elementi di primo e di secondo livello di maggiori dimensioni, in quanto è superfluo rimarcare la necessità di mantenere la permeabilità ecologica lungo elementi prevalentemente lineari con ovvia funzione di connessione e nel contempo sarebbe di difficile lettura mostrare tutti i 'restringimenti' e le interruzioni della continuità ecologica di piccole dimensioni. Al contrario, sono stati identificati alcuni varchi esterni agli Elementi di primo e di secondo livello, in aree fraposte tra elementi non connessi tra loro, in cui è auspicabile pianificare operazioni di deframmentazione o di conservazione degli eventuali spazi non ancora occupati.



#### **Varco da mantenere:**

quando si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat per conservare il 'punto di passaggio' per la biodiversità

viola: varco da mantenere (viola) all'interno di un Elemento di primo livello



#### **Varco da deframmentare:**

barriera che impedisce o limita fortemente il passaggio delle specie biologiche, originata dalla presenza di una grande infrastruttura lineare all'interno di un'area boschiva.

giallo: varco da deframmentare un Elemento di primo livello



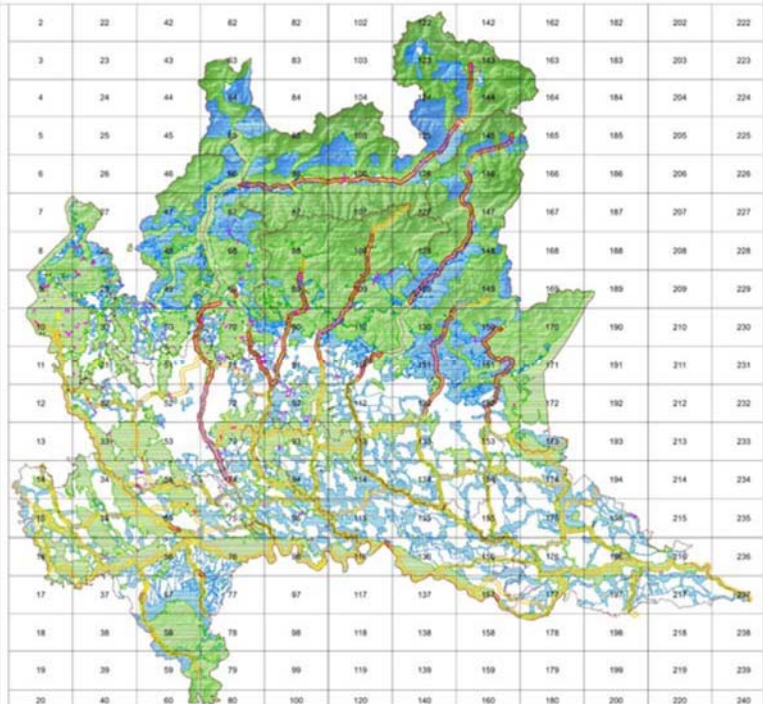
**Varco da mantenere e deframmentare:**  
per garantire e ripristinare la connettività ecologica tra i due lati del varco (Elemento di primo livello) è necessario limitare ulteriori restringimenti della sezione libera da insediamenti e procedere ad una deframmentazione delle infrastrutture lineari che attraversano il varco.

giallo barrato di nero: varco da mantenere e deframmentare

**4.4.2. Elementi di secondo livello**

Gli Elementi di secondo livello svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari. Esse sono così state individuate: porzioni di Aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese in Elementi di primo livello

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

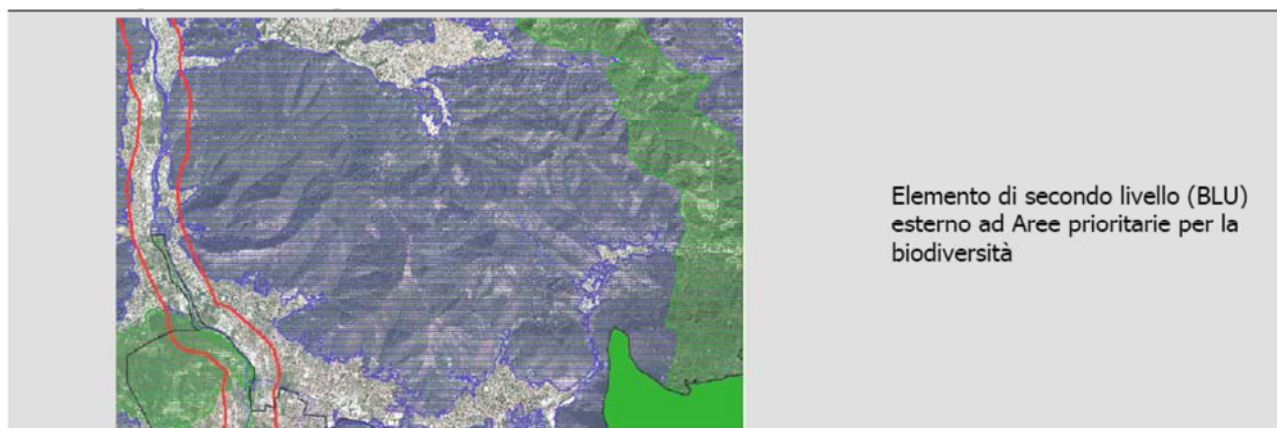


- VERDE: Elementi di primo livello
- BLU: Elementi di secondo livello

**Insieme degli Elementi di secondo livello e degli elementi di primo livello.**  
Risulta visivamente evidente l'importante ruolo degli Elementi di secondo livello nel mantenere la connessione ecologica tra gli Elementi di primo livello, soprattutto in aree in cui vi sono lacune di presenza di questi ultimi, come:

- alcuni settori della pianura cremonese, ove gli Elementi di secondo livello si appoggiano al fitto reticolo idrografico superficiale e permettono di mantenere la connettività ecologica tra Adda e Oglio
- nella fascia di connessione tra i due Elementi di primo livello Oltrepò Pavese collinare e montano e Po, ove la connessione è favorita dai torrenti che scendono dall'Appennino verso il fiume)

Nella cartografia della RER gli Elementi di secondo livello sono stati individuati con il colore AZZURRO



#### 4.4.3. Suddivisione interna agli elementi di primo e secondo livello

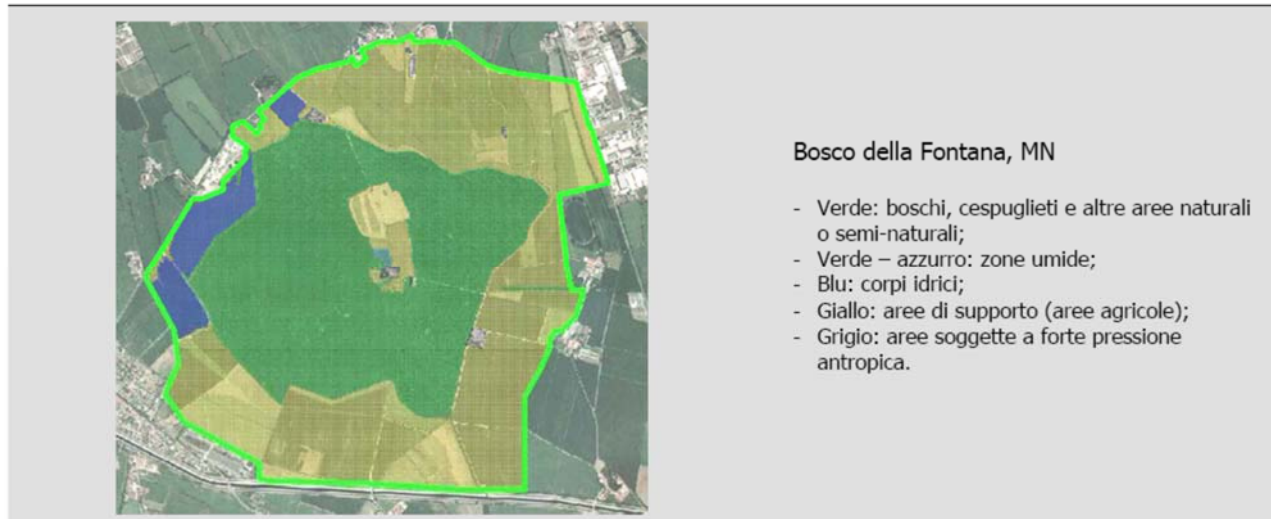
Le tavolette grafiche dei 99 Settori interessati dallo studio sulla Rete Ecologica Regionale della Pianura Padana e dell'Oltrepò Pavese approvata con la DGR n. 8515/2008, contengono alcuni dettagli in più rispetto al documento finale della RER (approvato, come si è detto, con DGR n. 10962/2009). Le superfici identificate come Elementi di primo e secondo livello della RER sono state infatti classificate in tre tipologie ambientali differenti, in base al valore naturalistico-ambientale della vegetazione e dell'uso del suolo interno alle aree:

1. **aree ad elevata naturalità:** aree ad elevata concentrazione di valore naturalistico/ambientale; esse sono a loro volta distinte in base alla copertura di uso del suolo in:
  - boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali;
  - zone umide;
  - corpi idrici;
2. **aree di supporto:** area a naturalità residua diffusa, con funzionalità ecologica non compromessa, identificate con le aree agricole ricadenti all'interno degli Elementi di primo e secondo livello e presentanti elementi residui, sparsi o più o meno diffusi di naturalità;
3. **aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica:** comprendono tutte le superfici urbanizzate, occupate da infrastrutture, insediamenti produttivi, aree estrattive, discariche e altre aree degradate.

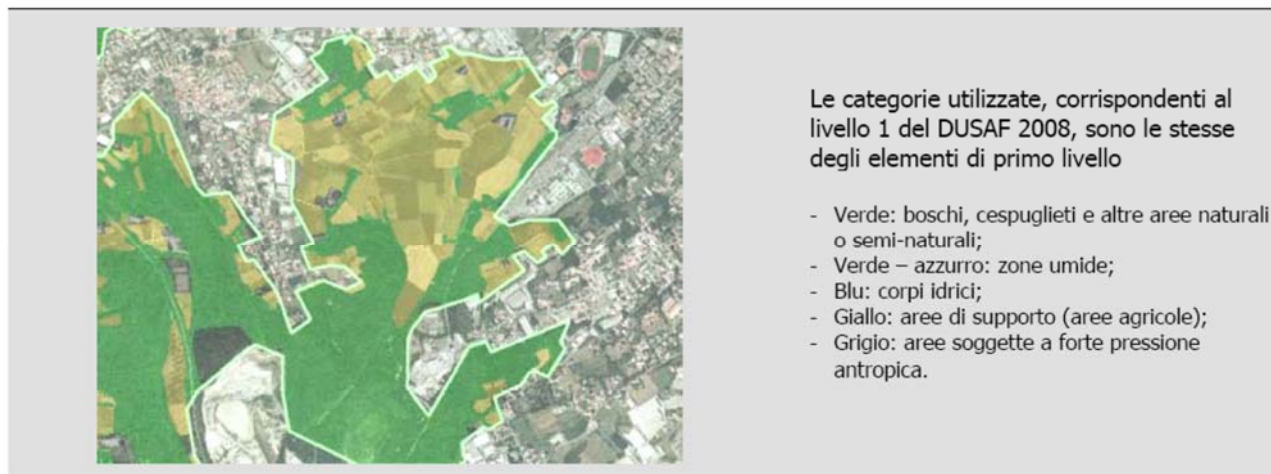
Nella cartografia precedente della RER, versione 2008, le suddivisioni in tipologie ambientali furono individuate con retino a puntini trasparente, dei seguenti colori:

aree ad elevata naturalità	boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali	
	zone umide	
	corpi idrici	
aree di supporto		
aree soggette a forte pressione antropica		

## Esempio di suddivisione interna ad un Elemento di primo livello



## Esempio di suddivisione interna elemento di secondo livello

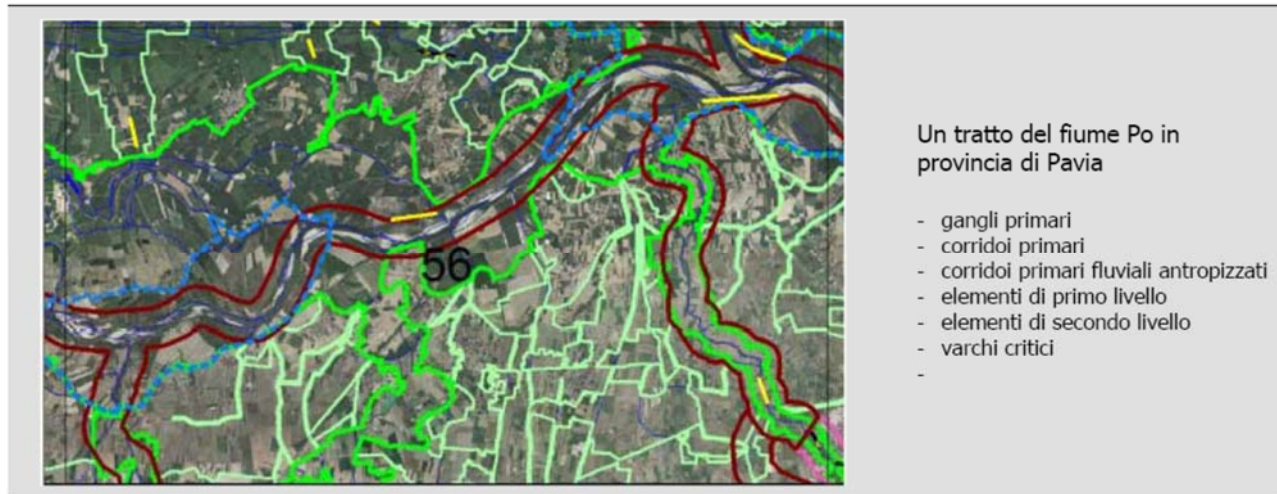


## Aree soggette a forte pressione antropica:

La presenza delle aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete costituisce un ostacolo al mantenimento della biodiversità. Tuttavia, un'accurata pianificazione della gestione dei suoi elementi potrebbe avere importantissime ricadute positive sull'efficienza della rete ecologica.

- Aree urbanizzate. Esse sono state incluse nella rete ecologica quando immerse in una matrice di alto valore naturalistico e/o quando parte integrante del disegno di rete (es. alcuni parchi urbani). Rappresentano un fattore di criticità (es. superfici completamente urbanizzate), ma anche un'occasione di miglioramento della permeabilità o funzionalità ecologica di un elemento della rete (es. parchi urbani correttamente gestiti).
- Infrastrutture lineari. Costituiscono barriere allo spostamento delle specie animali e quando inserite nella rete ecologica. Necessitano di interventi di deframmentazione, volti al superamento della barriera stessa (quali ecodotti, sottopassaggi, scale di risalita, ecc.)
- Cave, discariche, aree dimesse. Sono state incluse nella rete ecologica quando immerse in una matrice di alto valore naturalistico. Per le cave, si devono prevedere, per quanto possibili, interventi di recupero e ripristino a scopi ambientali coerenti con l'ambiente. Per le aree occupate da discariche si deve cercare di minimizzare l'impatto delle stesse sull'ambiente circostante.

Esempio di un settore con tutti gli elementi



#### 4.5. Le schede descrittive

Ogni settore della RER viene descritto attraverso una carta in scala 1:25.000 ed una scheda descrittiva ed orientativa ai fini della attuazione della Rete Ecologica, da utilizzarsi quale strumento operativo da parte degli enti territoriali competenti. Nei casi in cui un settore presenta una superficie eccessivamente limitata per la realizzazione di una specifica scheda descrittiva o per motivi di continuità ecologica, i settori limitrofi sono stati accorpati in un'unica scheda. Le schede sono 116.

Codice	Nome Settori RER
7, 27	Val Veddasca e Alto Verbano
8	Monti della Valcuvia
9	Bassa Valcuvia e Medio Verbano
10	Basso Verbano
11	Brughiere del Ticino
12	Ticino di Turbigo
14	Lomellina Nord occidentale
15	Area dei paleomeandri della Lomellina
16, 17	Lomellina – Confluenza Po-Sesia
28	Lago di Lugano
29	Campo dei Fiori
30	Pineta di Tradate
31	Boschi dell'Olona e del Bozzente
32	Alto Milanese
33	Ovest Milano
34	Ticino Vigevanese
35	Lomellina tra Terdoppio e Ticino
36	Lomellina meridionale
37	Confluenza Po-Scivia
44, 64	Media Val Chiavenna
45, 65	Bassa Val Chiavenna
46, 66	Pian di Spagna e Lepontine Settentrionali
47	Lepontine Meridionali e Lago di Piano
48	Lario Sud-occidentale e Val d'Intelvi
49	Triangolo Lariano
50	Laghi Briantei
51	Groane
52	Nord Milano
53	Sud Milano
54	Naviglio Pavese
55	Ticino Pavese
56	Confluenza Po-Ticino
57	Pianura vogherese e prime colline dell'Oltrepò pavese
58	Bassa Valle Staffora
59, 60	Alta Valle Staffora
63	Passo dello Spluga
67	Monte Legnone
68	Grigne
69	Adda Nord
70	Montevecchia
71	Brianza orientale
72	Est Milano
73	Medio Adda
74	Lodi
75	Colle di San Colombano

Codice	Nome Settori RER
76	Po di San Cipriano
77	Colline di Santa Maria della Versa
78	Alta Val Tidone
79, 80	Monte Alpe e Monte Lesima
84, 85	Val Masino
86	Valtellina di Morbegno
87	Valli del Bitto e Passo San Marco
88	Valtorta
89	Media Val Brembana
90	Colli di Bergamo
91	Alta pianura bergamasca
92	Bassa pianura bergamasca
93	Alto cremasco
94	Confluenza Serio – Adda
95	Adda di Castiglione
96	Monticchie
104, 105	Val Malenco
106	Valtellina di Sondrio
107	Alte Valli Brembana e Seriana
108	Pizzo Arera
109	Media Val Seriana
110	Val Cavallina e Lago di Endine
111	Alto Oglio
112	Oglio di Calcio
113	Oglio di Soncino
114	Oglio di Genivolta
115	Adda di Pizzighettone
116	Confluenza Adda - Po
122	Cima del Fopel e Pizzo del Ferro
123	Livigno
124	Val Viola e alta Val Grosina
125	Valtellina di Grosio
126	Valtellina di Tirano
127	Alta Val di Scalve
128	Val di Scalve
129	Bassa Val Camonica
130	Monte Guglielmo e Lago d'Iseo
131	Bassa Val Trompia e Torbiere d'Iseo
132	Brescia
133	Mella di Capriano del Colle
134	Basso Strone
135	Confluenza Mella - Oglio
136, 137	Po di San Daniele Po
142, 143, 163	Valle del Braulio e Val Zebrù
144,164	Valfurva



Codice	Nome Settori RER
145, 165	Alta Val Camonica
146, 166	Adamello
147	Media Val Camonica
148	Pascoli di Crocedomini
149	Valle Caffaro e Val Grigna
150	Alta Val Sabbia e Lago d'Idro
151	Altopiano di Cariadeghe
152	Padenghe sul Garda
153	Chiese di Montichiari
154	Chiese di Remedello
155	Basso Chiese
156	Oglio di Le Bine
157, 158	Po di Casalmaggiore

Codice	Nome Settori RER
169, 170, 171, 189	Alto Garda Bresciano e Lago di Garda
172	Basso Benaco
173	Colline moreniche gardesane
174	Alto Mincio
175	Valli del Mincio e Bosco Fontana
176	Confluenza Po - Oglio
177, 178	Po di Pomponesco
194, 195	Mincio di Mantova
196	Confluenza Po – Mincio – Secchia
197, 198	Secchia
216	Paludi di Ostiglia
217	Oltrepò Mantovano centrale
237	Oltrepò Mantovano orientale

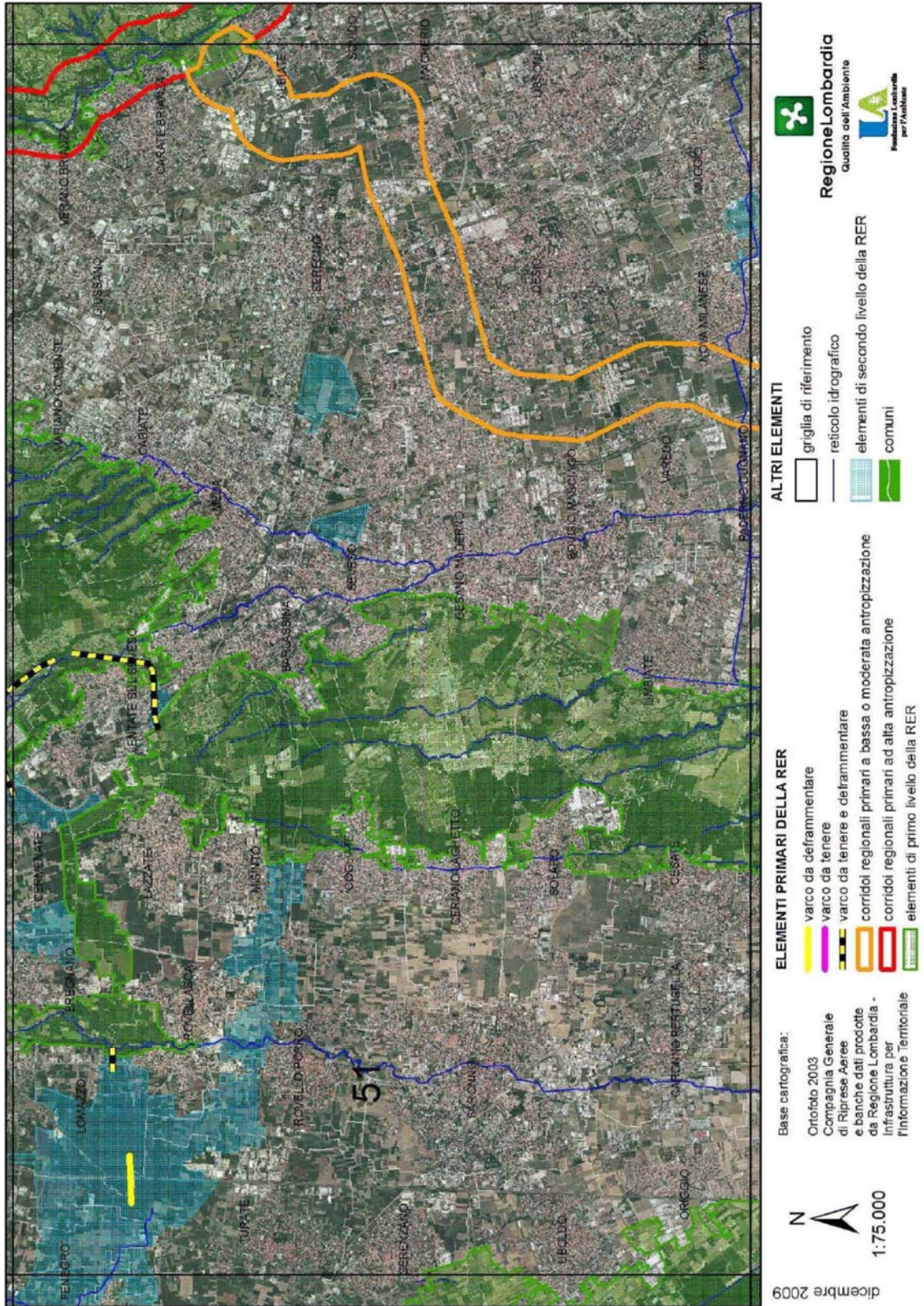
La scheda si compone delle seguenti voci:

Voce	Contenuti
Codice settore	Codice numerico, ottenuto in automatico assegnando numeri progressivi ai vari settori
Nome settore	Toponimo rappresentativo del settore stesso.
Province	Sigle delle province (o della provincia) nelle quali ricade il settore
Descrizione generale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- localizzazione e confini del settore</li> <li>- tipologie ambientali e emergenze naturalistiche più rappresentative</li> <li>- principali elementi della RER compresi nel settore</li> <li>- principali criticità</li> </ul>
Elementi di tutela	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siti di Importanza Comunitaria (SIC)</li> <li>- Zone di Protezione Speciale (ZPS)</li> <li>- Parchi Regionali</li> <li>- Riserve Naturali Regionali</li> <li>- Riserve Naturali Statali</li> <li>- Monumenti Naturali Regionali</li> <li>- Aree di Rilevanza Ambientale</li> <li>- PLIS</li> <li>- Altro</li> </ul>
Elementi della rete ecologica	<p><b>Elementi primari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gangli primari</li> <li>- Corridoi primari ( e Corridoi primari antropizzati)</li> <li>- Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità</li> <li>- Altri elementi di primo livello</li> <li>- Varchi, distinguendo tra le 3 diverse tipologie: Varchi da deframmentare Varchi da mantenere Varchi da mantenere e da deframmentare</li> </ul> <p><b>Altri elementi</b></p> <p><b>Elementi di secondo livello:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie</li> <li>- Altre aree di secondo livello</li> </ul>
Indicazioni per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- miglioramento dello stato di conservazione di ambienti naturali e semi-naturali all'interno di aree e corridoi di primo e secondo livello;</li> <li>- realizzazione di nuove unità ecosistemiche;</li> <li>- interventi di deframmentazione ecologica;</li> <li>- mantenimento e deframmentazione di varchi;</li> </ul>
Criticità	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Infrastrutture lineari: autostrade, strade, ferrovie, canali d'irrigazione, ecc.</li> <li>b) Urbanizzato: principali aree urbane che svolgono funzione di interruzione della connettività;</li> <li>c) Cave, discariche ed altre aree degradate</li> </ul>

**4.6. Indicazioni delle schede rer nel Comune di Carate Brianza**

Il territorio comunale di Carate Brianza insiste in:

- scheda RER, settore 51: Groane;
- scheda RER, settore 71: Brianza Orientale (porzione limitata);



## RETE ECOLOGICA REGIONALE

<b>CODICE SETTORE:</b> 51
<b>NOME SETTORE:</b> GROANE

**Province:** MI, VA, CO

### DESCRIZIONE GENERALE

Settore fortemente urbanizzato dell'alto milanese, che però presenta importanti aree sorgente in termini di rete ecologica quali le Groane, la Brughiera Briantea, i Boschi di Turate e un tratto di Valle del Lambro. Comprende inoltre altre aree di pregio quali il Parco regionale Bosco delle Querce, la Valle del Lura, il PLIS della Brianza centrale e parte del PLIS Grugnotorto - Villorosi.

Le Groane, in particolare, occupano il più continuo ed importante terreno semi-naturale dell'alta pianura a nord di Milano, caratterizzato da un mosaico di boschi misti di Pino silvestre, Farnia, Castagno, Betulla, Carpino nero; brughiere relitte a Brugo; stagni; "fossi di groana", ovvero canali a carattere temporaneo scavati nell'argilla grazie allo scorrimento dell'acqua piovana e ospitanti numerose specie di anfibi durante la riproduzione. Il Parco delle Groane ospita specie di grande interesse naturalistico quali il raro lepidottero *Maculinea alcon*, la Rana di Lataste, il Capriolo, il Succiacapre (nidificante) e il Tarabuso (svernante).

Il settore è localizzato a cavallo tra le province di Milano, Como e Varese e comprende centri urbani di dimensioni significative quali Saronno, Desio, Lissone, Seregno, Meda.

È delimitato a W dagli abitati di Gerenzano e Turate, a S dagli abitati di Garbagnate Milanese e Sonago, a SE dalla città di Monza e a N da Mariano Comense e Giussano.

È percorso da corsi d'acqua naturali quali il Fiume Lambro, il Torrente Lura, il Torrente Seveso e, nell'area delle Groane, dai torrenti Lombra, Gusa e Gambogera.

L'area è interessata dal progetto per una "Dorsale Verde Nord Milano" coordinato dalla Provincia di Milano.

### ELEMENTI DI TUTELA

**SIC -Siti di Importanza Comunitaria:** IT2050001 Pineta di Cesate; IT2050002 Boschi delle Groane

**ZPS - Zone di Protezione Speciale:** -

**Parchi Regionali:** PR Valle del Lambro; PR delle Groane; PR Bosco delle Querce

**Riserve Naturali Regionali/Statali:** -

**Monumenti Naturali Regionali:** -

**Aree di Rilevanza Ambientale:** ARA "Brughiera Comasca"

**PLIS:** Parco della Valle del Lura; Parco del Grugnotorto - Villorosi; Parco della Brughiera Briantea; Parco della Brianza Centrale; Parco del Fontanile di San Giacomo

**Altro:** -

### ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

#### Elementi primari

**Gangli primari:** -

**Corridoi primari:** Fiume Lambro e Laghi Briantei (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 51); Dorsale Verde Nord Milano.

**Elementi di primo livello** compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 - n. 8/10962): 01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 03 Boschi dell'Olonia e del Bozzente; 05 Groane;

#### Elementi di secondo livello

**Aree importanti per la biodiversità** esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): UC29 Brughiera Comasca; MA25 Fontana del Guercio; FV35 Boschi di Turate; BL13 Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto

**Altri elementi di secondo livello:** Valle del Lura; PR Bosco delle Querce; PLIS della Brughiera Briantea; PLIS del Grugnotorto-Villorosi; Boschi e aree agricole tra Rovellasca e Lentate sul Seveso

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

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale (PTR)* approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
  - Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 "*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*";
  - Documento "*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*", approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.
- Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:
- lungo la Dorsale Verde Nord Milano
  - verso E con il Parco della Valle del Lambro;
  - verso W con l'area prioritaria 03 Boschi dell'Olonia e del Bozzente;

### 1) Elementi primari e di secondo livello

*Dorsale Verde Nord Milano*: progetto in corso di realizzazione da parte della Provincia di Milano che prevede la ricostruzione della continuità delle reti ecologiche della pianura a nord del capoluogo milanese, dal Ticino all'Adda. Si sviluppa collegando tra loro PLIS, SIC, ZPS, aree agricole e margini dei nuclei urbani presenti in questa porzione di territorio lombardo.

*Fiume Lambro e Laghi Briantei; Torrente Lura; Torrente Seveso; Torrente Lombrà; Torrente Gusa; Torrente Gambogera – Ambienti acquatici lotici*: definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; ripristino di zone umide laterali; collettare gli scarichi fognari; 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); eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci); mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; contrastare l'immissione di specie alloctone, anche attraverso interventi di contenimento ed eradicazione (es. Nutria, pesci alloctoni);

*Fiume Lambro e Laghi Briantei; 01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 03 Boschi dell'Olonia e del Bozzente; 05 Groane; PLIS Valle del Lura; PR Bosco delle Querce; PLIS della Brughiera Briantea; Boschi di Turate; Boschi e aree agricole tra Rovellasca e Lentate sul Seveso -Boschi*: conversione a fustaia; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);

*05 Groane; PLIS della Brughiera Briantea -Brughiere*: mantenimento della brughiera; interventi di conservazione delle brughiere tramite taglio di rinnovazioni forestali; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato; contrastare l'immissione di specie alloctone; *05 Groane -Zone umide*: interventi di conservazione delle zone umide tramite escavazione e parziale eliminazione della vegetazione invasiva (canna e tifa); riapertura/ampliamento di "chiarì" soggetti a naturale / artificiale interrimento; evitare l'interrimento completo;

*Fiume Lambro e Laghi Briantei; 01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 03 Boschi dell'Olonia e del Bozzente; 05 Groane; PLIS della Brughiera Briantea; PLIS Grugnotorto – Villorosi; PLIS della Brianza Centrale; PLIS Fontanile di San Giacomo; Boschi e aree agricole tra Rovellasca e Lentate sul Seveso -Ambienti agricoli*: conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema; incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; mantenimento dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento di radure prative in ambienti boscati; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato e radure boschive; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza), gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali e a basso impiego

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

*Aree urbane:* mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroterri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici;

*Varchi:*

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

Varchi da mantenere e deframmentare:

- 1) A Nord di Manera, nei pressi del fiume Lura
- 2) A Est di Lentate sul Seveso, lungo la Roggia Sevesetto

## **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) a N e a W del settore.

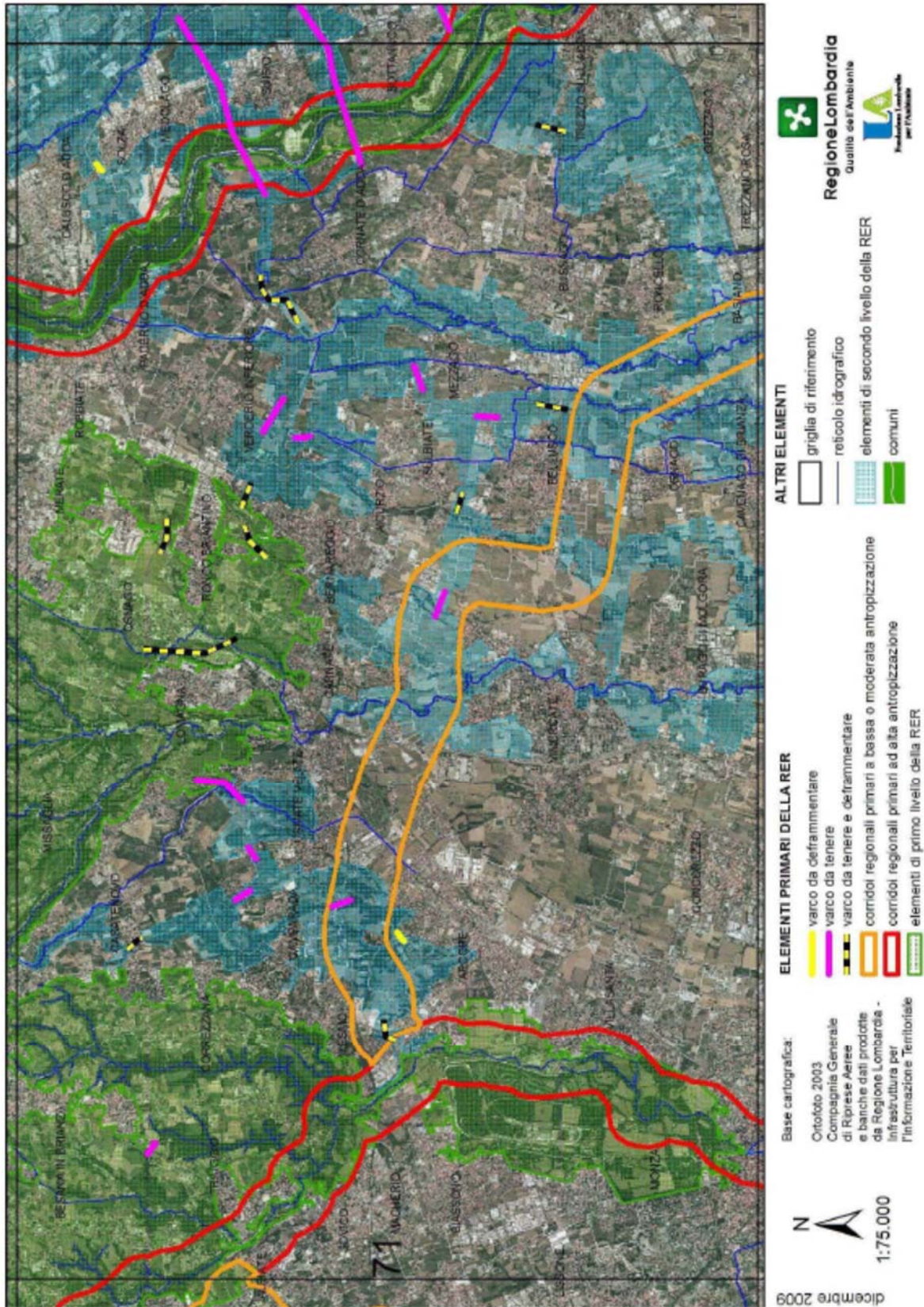
## **CRITICITÀ**

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:** frammentazione derivante dalla fitta rete di infrastrutture lineari, in particolare dall'autostrada Milano - Como Chiasso, che divide in due i Boschi di Turate e funge da elemento di frammentazione tra le Groane a E e la Pineta di Tradate e l'area prioritaria Boschi dell'Olonza e del Bozzente a W;

**b) Urbanizzato:** area fortemente urbanizzata.

**c) Cave, discariche e altre aree degradate:** presenza di cave soprattutto nel Parco delle Groane e nel PLIS della Brughiera Briantea. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. 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.



## RETE ECOLOGICA REGIONALE

<b>CODICE SETTORE:</b> 71
<b>NOME SETTORE:</b> BRIANZA ORIENTALE

**Province:** MI, BG, CO, LC

### DESCRIZIONE GENERALE

Importante settore di contatto tra la pianura milanese e i primi rilievi brianzoli, ove si rilevano aree a elevata naturalità quali i settori meridionali del Parco della Valle del Lambro (che comprende anche il Parco di Monza) e del Parco di Montevecchia e Valle del Curone, oltre a un ampio tratto del Parco Adda Nord e, in territorio bergamasco, il settore sud-occidentale del PLIS del Monte Canto e del Bedesco. Nel contesto pianiziale si segnalano invece i PLIS del Molgora e del Rio Vallone, oltre ad ampie aree agricole e parzialmente boscate, in particolare nella fascia compresa tra il Molgora ed il Parco di Monza.

Il settore è localizzato a cavallo tra le province di Milano, Como, Lecco e Bergamo ed è delimitato a W dagli abitati di Lissone e Carate Brianza, a S da Agrate Brianza, a SW dalla città di Monza e a N dai rilievi di Montevecchia.

È percorso da corsi d'acqua che presentano buoni livelli di naturalità quali il fiume Adda e i torrenti Molgora e Rio Vallone.

### ELEMENTI DI TUTELA

**SIC -Siti di Importanza Comunitaria:** IT2050004 Valle del Rio Cantalupo; IT2050003 Valle del Rio Pegorino; IT2030006 Valle S. Croce e Valle del Curone; IT2050011 Oasi Le Foppe di Trezzo d'Adda;

**Zone di Protezione Speciale:** -

**Parchi Regionali:** PR Valle del Lambro; PR Montevecchia e Valle del Curone; PR Adda Nord

**Riserve Naturali Regionali/Statali:** -

**Monumenti Naturali Regionali:** -

**Aree di Rilevanza Ambientale:** ARA "Pegorino"

**PLIS:** Parco del Molgora; Parco del Rio Vallone; Parco del Monte Canto e Bedesco

**Altro:** -

### ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

#### Elementi primari

**Gangli primari:** -

**Corridoi primari:** Dorsale Verde Nord Milano; Fiume Lambro e Laghi Briantei (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 71); Fiume Adda (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 71).

**Elementi di primo livello** compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 - n. 8/10962): 01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 06 Fiume Adda;

#### Elementi di secondo livello

**Aree importanti per la biodiversità** esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): MA29 Ornago; FV53 Boschi del Molgora;

**Altri elementi di secondo livello:** PLIS del Molgora (importante funzione di connessione ecologica); PLIS del Rio Vallone (importante funzione di connessione ecologica); PLIS Monte Canto e Bedesco; Boschi e aree agricole tra Molgora e Parco di Monza; Aree agricole tra Adda e Bernareggio; Aree agricole tra Adda e Folgora; Aree tra Usmate - Velate e Casatenovo (importante funzione di connessione ecologica); torrente Grandone (importante funzione di connessione ecologica)

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

Per le indicazioni generali vedi:

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

- Documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali", approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.
- Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:
- verso N con il Parco di Montevecchia e Valle del Curone;
  - verso E con l'Adda e con i PLIS del Monte Canto e Bedesco e del Basso corso del fiume Brembo;
  - verso S, tramite il Molgora e il Rio Vallone, con l'area prioritaria 27 "Fascia centrale dei fontanili"

### 1) Elementi primari e di secondo livello

*Dorsale Verde Nord Milano*: progetto in corso di realizzazione da parte della Provincia di Milano che prevede la ricostruzione della continuità delle reti ecologiche della pianura a nord del capoluogo milanese, dal Ticino all'Adda. Si sviluppa collegando tra loro PLIS, SIC, ZPS, aree agricole e margini dei nuclei urbani presenti in questa porzione di territorio.

*06 Fiume Adda; Fiume Lambro; Dorsale verde Nord Milano; Torrente Molgora; Rio Vallone – Ambienti acquatici lotici*: definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; ripristino di zone umide laterali; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); mantenere le fasce tampone; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci); mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni);

*01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 06 Fiume Adda; Dorsale Verde Nord Milano; PR Valle del Lambro; PR Montevecchia e Valle del Curone; PR dell'Adda Nord; PLIS del Molgora; PLIS del Rio Vallone; PLIS Monte Canto e Bedesco; Boschi e aree agricole tra Molgora e Parco di Monza -Boschi*: conversione a fustaia; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; disincentivare la pratica dei rimboschimenti con specie alloctone; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);

*01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 06 Fiume Adda; Dorsale Verde Nord Milano; Parco della Valle del Lambro -Zone umide*: interventi di conservazione delle zone umide tramite escavazione e parziale eliminazione della vegetazione invasiva(canna e tifa); riapertura/ampliamento di "chiarisoggetti a naturale/artificiale interrimento; evitare l'interrimento completo; creazione di piccole zone umide perimetrali (per anfibi e insetti acquatici).

*01 Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza; 06 Fiume Adda; Dorsale Verde Nord Milano; Boschi e aree agricole tra Molgora e Parco di Monza; Aree agricole tra Adda e Bernareggio; Aree agricole tra Adda e Molgora - Ambienti agricoli*: incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; mantenimento dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili;mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone;mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato e radure boschive; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza), gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto;incentivazione delle pratiche agricole a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica; capitozzatura dei filari; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche ad es. in coltivazioni cerealicole); creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei PSR; mantenimento delle stoppie nella stagione invernale.



*Aree urbane:* mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroterti; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici;

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

Varchi da mantenere:

- 1) A Nord di Velate
- 2) Tra Medolago e Suisio
- 3) Tra Bottanuco e Suisio
- 4) Tra Bottanuco e Capriate San Gervasio
- 5) Tra Oldaniga e Villanova

Varchi da deframmentare:

- 1) Tra Solza e Calusco d'Adda

Varchi da mantenere e deframmentare:

- 1) Tra Montecarmelo e Rogoredo
- 2) Tra Trezzo sull'Adda e Busnago
- 3) A Est di Bellusco
- 4) Tra Bellusco e Sulbiate Inferiore

**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) a N e a E del settore.

**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:** la connettività ecologica risulta interrotta in più punti da un fitto reticolo di strade e autostrade, tra i quale risultano avere un maggiore effetto barriera l'autostrada A4 e la superstrada Milano – Lecco 342d, nonché la linea ferroviaria che collega Bergamo a Saronno;

**b) Urbanizzato:** area fortemente urbanizzata nel suo settore meridionale.

**c) Cave, discariche e altre aree degradate:** numerose cave, anche di dimensioni significative, sono presenti lungo l'Adda; altre cave di minori dimensioni sono distribuite nei parchi della valle del Lambro e di Montevecchia e Valle del Curone e aree limitrofe, comprese in aree prioritarie. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. 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.

## 5. INDICAZIONI DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (REP) NEL COMUNE DI CARATE BRIANZA

Gli elementi primari della RER individuati nel territorio della Provincia di Monza e Brianza sono per le principali categorie sopra individuate:

- ▼ aree prioritarie per la biodiversità:
  - ambito delle Groane, caratterizzato da un mosaico di boschi misti di Pino Silvestre, Farnia, Castagno, betulla Carpino nero, brughiere relitte a brugo, stagni e “fossi di groana”, ovvero canali a carattere temporaneo scavati nell’argilla grazie allo scorrimento delle acque piovane e ospitanti numerose specie di anfibi,
  - ambito del Parco della Valle del Lambro e del fiume Adda, caratterizzati da aree di elevata naturalità;
- ▼ corridoi primari:
  - fiume Lambro e fiume Adda, classificati come corridoi “fluviali antropizzati”,
  - corridoio corrispondente all’ambito della Dorsale Verde Nord Milano, caratterizzato da un alternarsi di ampie aree agricole e parzialmente boscate, in particolare nella fascia compresa fra il Parco di Monza e il Rio Vallone. Intercetta corsi d’acqua che presentano buoni livelli di naturalità quali i torrenti Molgora e Rio Vallone e il fiume Adda.

Vengono, inoltre, individuati (a livello provinciale) quali elementi di secondo livello della RER il Parco delle Querce di Seveso, i PLIS della Brughiera Briantea, del Grugnotorto-Villoresi, del Molgora, del Rio Vallone, oltre a diverse aree agricole che per la loro compattezza, estensione e dotazione arboreo-arbustiva, rappresentano ambiti significativi per la loro funzione di connessione ecologica.

Gli obiettivi specifici delle reti ecologiche a scala provinciale, ad integrazione di quelli più generali a cui risponde il disegno di rete regionale, sono:

- ▼ fornire un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche presenti sul territorio ed uno scenario di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce,
- ▼ offrire un quadro di sensibilità ed opportunità per orientare le scelte localizzative di interventi potenzialmente critici per l’ambiente,
- ▼ fornire agli strumenti di pianificazione settoriale (attività estrattive, smaltimento rifiuti, viabilità extraurbana, ecc.) un quadro organico dei condizionamenti di natura naturalistica ed ecosistemica e delle opportunità di individuare azioni di piano compatibili,
- ▼ fornire indicazioni di priorità per gli interventi volti al miglioramento naturalistico del territorio,
- ▼ fornire uno strumento coerente da assumere come riferimento a livello provinciale nei processi di Valutazione Ambientale Strategica e nelle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale,
- ▼ fornire alle pianificazioni comunali un quadro di riferimento per le scelte localizzative e le eventuali decisioni compensative.

Gli elementi di base considerati per sviluppare ed “appoggiare” le linee di continuità ecologica individuate (Tavola2 – Elementi di caratterizzazione ecologica del territorio) sono:

- ▼ gli elementi della Rete Natura 2000: SIC dei Boschi delle Groane, Sic della Valle del Rio Pegorino e della Valle del Rio Cantalupo;
- ▼ il Sistema delle Aree Regionali Protette: Parco regionale delle Groane, Parco regionale della Valle del Lambro, PLIS della Brughiera Briantea, del Grugnotorto-Villoresi, del Molgora, del Rio Vallone;
- ▼ unità ambientali rilevanti, derivate dalla Carta dell’uso del suolo della Regione Lombardia (DUSASF 2.1), quali boschi, prati permanenti, cespuglieti, siepi e filari, verde urbano e sportivo;
- ▼ corsi d’acqua artificiali e naturali, quali i torrenti delle Groane, il torrente Seveso, il fiume Lambro, il Rio Vallone, il torrente Molgora, il fiume Adda e il canale Villoresi;
- ▼ gli elementi primari della RER: aree prioritarie per la biodiversità, corridoi ecologici primari, varchi.

Occorre sottolineare come un'analisi vegetazionale e faunistica, riferita soprattutto agli ambienti di specie guida, permetterebbe una definizione di maggiore dettaglio e fattibilità dell'intera rete ecologica provinciale.

Le linee di connessione individuate si sviluppano prevalentemente in direzione est-ovest appoggiandosi principalmente ad ambiti agricoli significativi per la loro estensione e compattezza ed ancora sufficientemente equipaggiati dal punto di vista della dotazione di elementi arboreo-arbustivi sia lineari (filari) che areali (macchie boscate).

Primo obiettivo è la connessione fra i diversi elementi del sistema delle Aree protette presenti nel territorio della Provincia di Monza e Brianza: Parchi regionale, SIC e PLIS.

Linee di connessione sono legate anche a tutti i corsi d'acqua naturali e artificiali che attraversano il territorio e che, grazie alla presenza di residue aree di naturalità, rappresentano dei corridoi ecologici naturali.

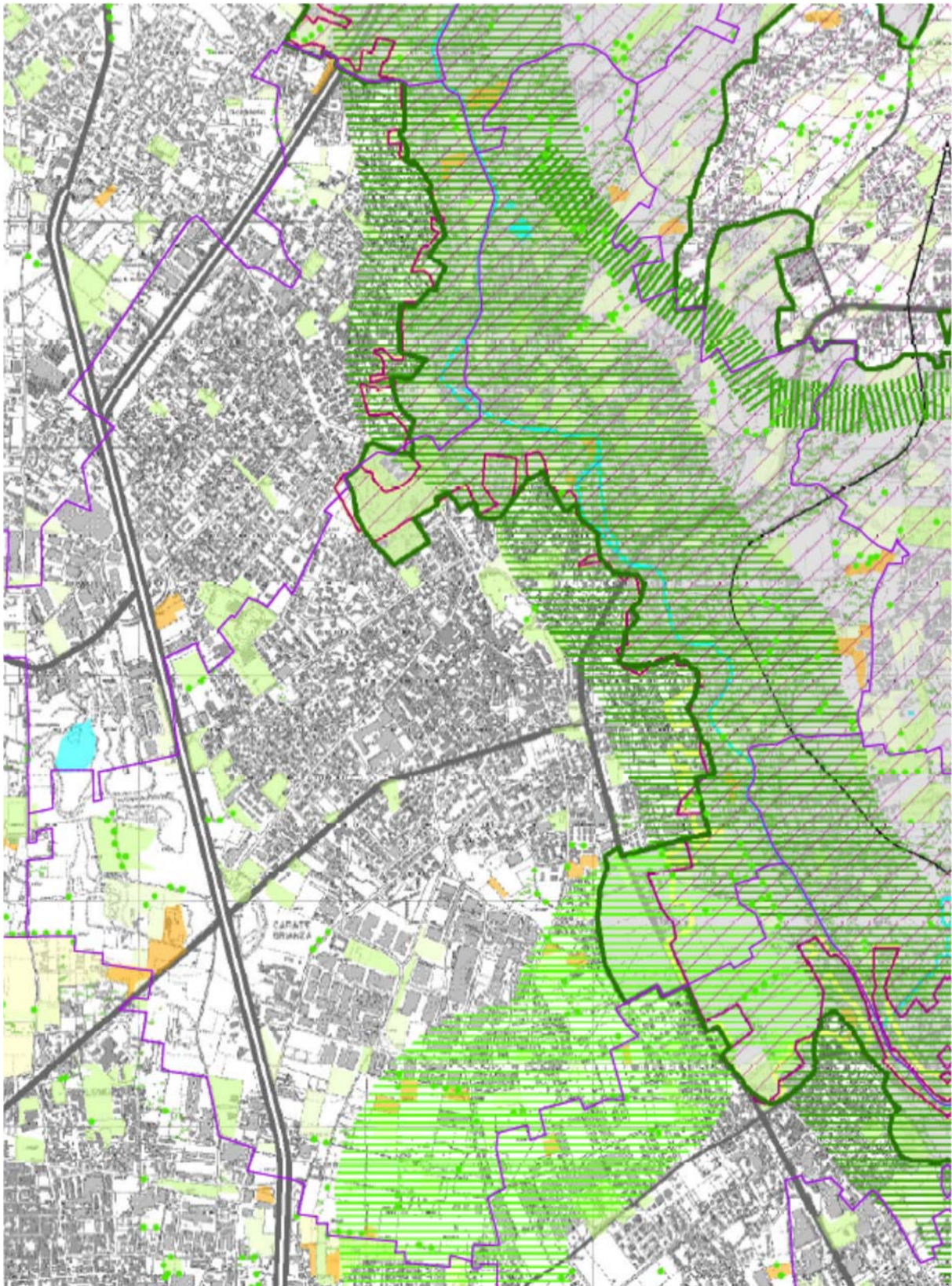
I corridoi ecologici, che come già detto, interessano fasce territoriali a più elevata naturalità, rispetto al contesto circostante, e permettono alla fauna spostamenti da un'area naturale ad un'altra, rendendo accessibili zone di foraggiamento altrimenti precluse e consentendo scambi genetici, oltre ad aumentare la qualità del paesaggio, sono distinti fra corridoi primari e secondari.

Tale distinzione è determinata dall'ampiezza della fascia individuata, ma soprattutto dall'importanza strategica e naturalistica dei gangli che essa connette rispetto alla funzionalità complessiva della rete.

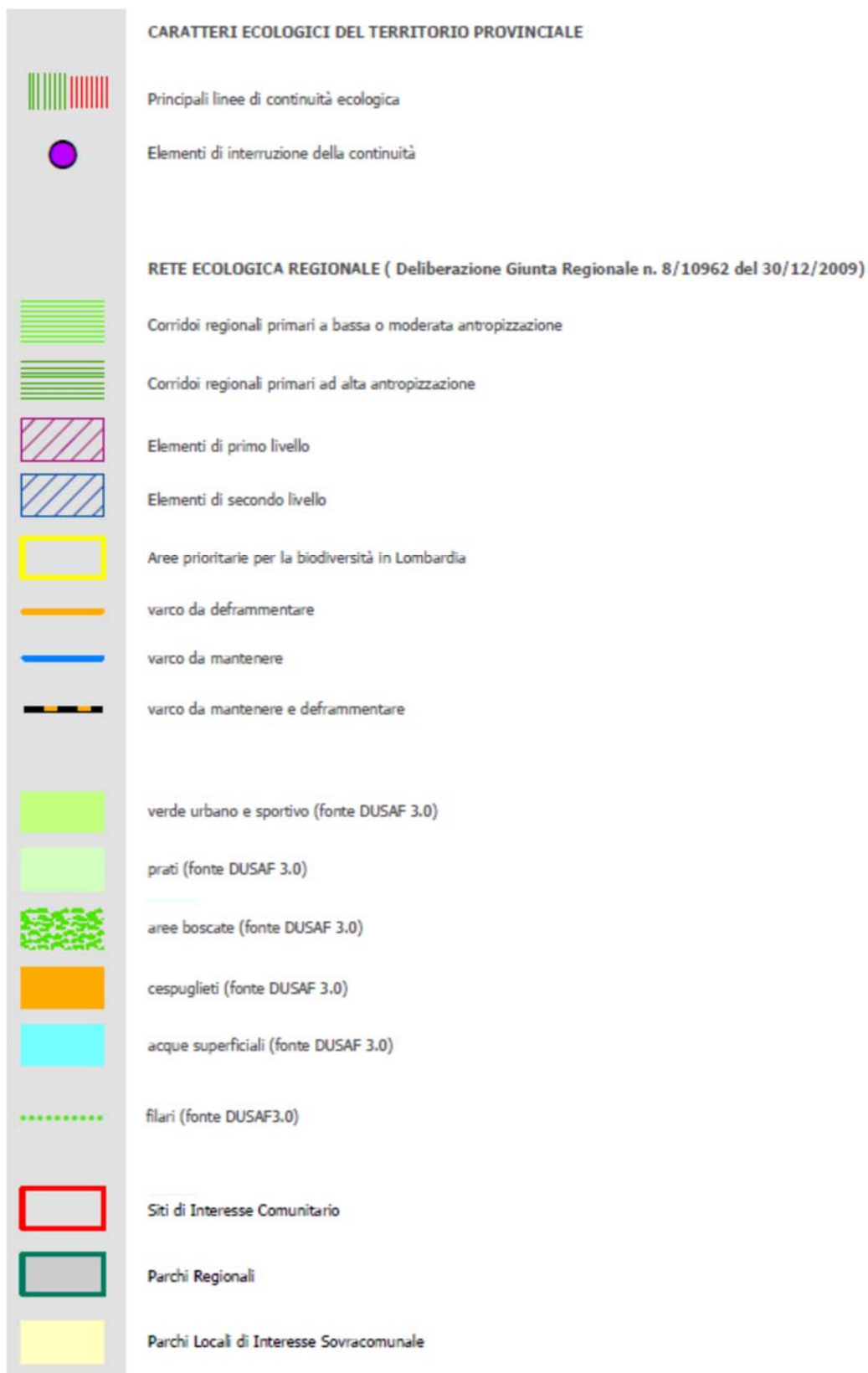
Le principali linee di continuità ecologica individuate sono:

- ↘ connessione nord-sud fra il SIC "Boschi delle Groane" e SIC "Boschi di Cesate", all'interno del Parco Regionale delle Groane, lungo il corso del torrente Cisnara;
- ↘ connessione est-ovest fra il Parco Regionale delle Groane e il corridoio primario delle RER che permette il collegamento con il Parco Regionale delle Valle del Lambro. Il passaggio fra l'abitato di Bovisio Masciago e Varedo rappresenta il punto di maggior criticità ai fini della continuità del corridoio ecologico;
- ↘ connessione fra il corso dell'alto Lambro e i SIC della valle del Rio Pegorino e del Rio Cantalupo;
- ↘ connessioni trasversali e longitudinali fra il Parco delle Groane e il PLIS del Lura, attraverso gli ampi spazi agricoli ad ovest della fascia urbanizzata di Ceriano Laghetto-Cogliate-Misinto Lazzate;
- ↘ connessione fra il Parco della Valle del Lambro e il PLIS della Valletta;
- ↘ connessioni trasversali fra il Parco di Monza e i PLS del Molgora e del Rio Vallone, attraverso gli ambiti agricoli ancora riconoscibili in questo settore del territorio provinciale
- ↘ corridoi legati ai corsi d'acqua naturali e artificiali: Canale Villoresi, Seveso, Molgora e Rio Vallone;

Nella Tavola 2 del PTCP sono localizzati, lungo le linee di continuità ecologica individuate, gli elementi di interruzione della continuità, che, in prima approssimazione, sono in corrispondenza di barriere infrastrutturali lineari, che attraversando trasversalmente le linee di connessione della rete, rappresentano un punto di criticità. Per ripristinare la connessione ecologica è necessario preveder in tali contesti la realizzazione di passaggi faunistici, la cui funzionalità è legata ad un idoneo equipaggiamento vegetazionale e all'assenza di nuove edificazioni limitrofe.



Stralcio relativo al Comune di Carate Brianza  
*Tavola 2 del PTCP di Monza e Brianza "Elementi di caratterizzazione ecologica del territorio"*



Stralcio relativo al Comune di Carate Brianza  
 Legenda Tavola 2 del PTCP di Monza e Brianza "Elementi di caratterizzazione ecologica del territorio"

## 6. LA RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC) DI CARATE BRIANZA

La costruzione dello “stato di fatto” inerente la Rete Ecologica Comunale (R.E.C.) parte dall'individuazione di tutti quegli elementi che possono avere una qualche rilevanza sotto l'aspetto naturalistico, paesaggistico o igienico-sanitario e tutte le situazioni che denotano una criticità per la sopravvivenza, la mobilità e la riproduzione della flora e della fauna.

L'elaborazione del quadro conoscitivo a livello di dettaglio è avvenuta considerando, come base di partenza, gli elementi individuati dalla Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) e dalla Rete Ecologica Provinciale (R.E.P.). Sono stati individuati e mappati in dettaglio tutti gli elementi dell'ambiente naturale, agricolo e antropizzato che possono avere un ruolo come componenti della rete ecologica. Questa operazione è stata svolta effettuando una ricognizione dei dati cartografici disponibili a livello regionale, provinciale e comunale verificandoli attraverso il confronto delle foto satellitari e con opportuni sopralluoghi speditivi.

La Rete Ecologica Comunale (REC) trova le sue condizioni di realizzazione nel Piano di Governo del Territorio (PGT) previsto dalla l.r. 12/2005, ed in particolare nel Piano dei Servizi. Ciò appare, sotto il profilo concettuale, come una forte innovazione rispetto alla tradizionale prassi di considerare la componente ecologica della pianificazione come un semplice elemento di completamento delle valutazioni ambientali della pianificazione urbanistica.

Considerare le rete ecologica come un “servizio” rientra quindi senza dubbio in una visione olistica del rapporto tra la pianificazione e la qualità complessiva della vita dei cittadini per i quali la garanzia di una adeguata presenza di servizi e attrezzature sarebbe fortemente limitativa in mancanza di un quadro organico delle componenti paesistico ambientali, ma anche di valori naturalistici ed ecologici capaci di garantire gli elementi della qualità dell'ambiente nelle sue varie accezioni e soprattutto dei valori della naturalità e della biodiversità.

In questo senso si può considerare il progetto della rete ecologica come l'elemento che può garantire la disponibilità di un “servizio” che l'amministrazione e la Variante al PGT possono fornire attraverso una precisa visione dell'organizzazione della rete ecologica e della valorizzazione e riqualificazione delle sue componenti.

Va tuttavia rilevato che, sotto il profilo di un'adeguata lettura complessiva delle previsioni della Variante al PGT relativamente al contesto rurale paesistico ambientale ed ecologico del territorio, l'introduzione del progetto della rete ecologica all'interno del piano dei servizi può rendere di minore mediata percepibilità la natura ed imprescindibile connessione di queste con il quadro progettuale del sistema rurale paesistico ambientale.

Per questa ragione nell'impostazione complessiva della Variante al PGT si è ritenuto di individuare quale elaborato grafico del PdS la Tav. 3 della rete ecologica comunale, rimandando tuttavia gli aspetti normativi al Piano delle Regole all'interno del contesto complessivo della disciplina del paesaggio e ambientale.

La realizzazione di un progetto di rete ecologica a livello locale (Rete ecologica comunale REC) deve prevedere:

- il recepimento delle indicazioni di livello regionale e di quelle, ove presenti, livello provinciale, nonché il loro adattamento alla scala comunale

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

Gli obiettivi specifici per il livello comunale sono così sintetizzati:

- fornire alla Variante di PGT un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti, ed uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato;
- fornire alla Variante di PGT indicazioni per la localizzazione degli ambiti di trasformazione in aree poco impattanti con gli ecosistemi deputati agli equilibri ambientali, in modo tale che il Piano nasca già il più possibile compatibile con le sensibilità ambientali presenti;
- fornire alla Pianificazione attuativa un quadro organico dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico e delle azioni ambientalmente compatibili e fornire indicazioni per individuare aree su cui realizzare eventuali compensazioni di valenza ambientale;
- fornire alle autorità ambientali di VAS e di VIA ed ai soggetti che partecipano a tavoli di concertazione uno strumento coerente per gli scenari ambientali ,per le valutazioni sui singoli progetti, per governare i condizionamenti e le opportunità di natura ecologica e per fornire un indirizzo motivato delle azioni compensative.

Così come esplicitato nello "Schema fisico della Tavola delle Previsioni 1:10000 – Sistema Informativo della Pianificazione Locale", come elaborati tecnici specifici, la Rete Ecologica comunale (REC), prevede una Carta della Rete Ecologica Comunale ad un sufficiente dettaglio (scala di riferimento 1:5000), da produrre a supporto del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi. Come voci di legenda dovranno essere considerate le seguenti categorie di elementi:

- Nodi della rete;
- Corridoi e connessioni ecologiche;
- Zone di riqualificazione ecologica;
- Aree di supporto;
- Elementi di criticità per la rete ecologica;
- Varchi.

La Carta di dettaglio della Rete ecologica locale, fornisce inoltre contributi specifici in merito agli aspetti naturalistici ed ecosistemici utili per la definizione alla carta della sensibilità paesaggistica di cui alla DGR 8/1681 del 29 dicembre 2005 da prevedere per il Quadro Conoscitivo del PGT.

Forniranno quindi ai fini del Piano delle Regole i riferimenti spaziali relativi agli aspetti naturalistici ed ecosistemici necessari per l'individuazione delle aree di valore paesaggistico-ambientale (art. 10, commi 1 e 4 della l.r. 12/2005). Per quanto riguarda le relazioni con la VAS, lo Schema di REC concorre

al Documento di scoping nella fase di orientamento del piano. Lo Schema viene successivamente perfezionato, condiviso in sede di conferenza di valutazione finale e ripreso come allegato del Documento di Piano.

La Carta di dettaglio della REC costituisce strumento del Piano dei Servizi, fornendo gli elementi per poter governare in modo ecosostenibile le frange di connessione dei centri abitati, il territorio rurale, per la costruzione dei corridoi ecologici locali, per l'individuazione dei siti entro cui poter collocare unità ecosistemiche polivalenti in grado di svolgere servizi ecologici.

Si rimanda alla Tavola 3 "Rete Ecologica Comunale" del Piano dei Servizi allegata alla presente Variante di PGT per l'esplicazione delle voci di legenda/categorie di elementi costituenti la stessa REC – Rete Ecologica comunale.

### 6.1. Disciplina di indirizzo specifica per gli elementi della Rete Ecologica Comunale

#### Nodi della rete

Gli elementi prevalenti della Rete Ecologica Comunale appartenenti alla Categoria "Nodi della REC" sono:

- ✚ Parco della Valle del Lambro, in particolare
  - gli ambiti boscati,
  - gli ambiti di parco storico,
  - il sistema delle aree fluviali e lacustri,
  - il sistema delle aree prevalentemente agricole;
- ✚ gli ambiti agricoli di interesse strategico di cui al PTCP di Monza e Brianza;

Si presentano i seguenti indirizzi:

- ✚ mantenere lo stato di fatto delle aree appartenenti, in quanto si tratta di un ambito di pregio naturalistico e paesaggistico nonché meta privilegiata degli spostamenti e degli ambienti di vita delle specie caratterizzanti la matrice naturale primaria.
- ✚ migliorare dal punto di vista ecologico le aree appartenenti, in particolare con interventi di compensazione e incentivazione mirati all'arricchimento della biodiversità, per ampliare il ruolo ecologico già svolto dai nodi primari;
- ✚ circa le aree agricole, sono da limitare gli sbancamenti di terreno e da incentivare le coltivazioni tradizionali e i prodotti tipici, il recupero del paesaggio, la conservazione e l'incremento degli elementi naturali e seminaturali;
- ✚ riguardo gli ambiti boscati, gli interventi dovranno essere finalizzati alla conservazione e alla valorizzazione del bosco intese come miglioramento qualitativo del patrimonio boschivo in un'ottica integrata di sviluppo della funzione ecologica e protettiva, nonché produttiva.

#### Corridoi e connessioni ecologiche

Così come individuato in Tavola 3 del Piano dei Servizi, gli elementi della REC riguardanti tali elementi della stessa corrispondono prevalentemente con il corridoio fluviale del Lambro



Valgono i seguenti indirizzi di tutela e valorizzazione:

- mantenimento di una fascia continua di territorio sufficientemente larga e con un equipaggiamento vegetazionale che consenta gli spostamenti della fauna da un'area naturale ad un'altra, rendendo accessibili zone di foraggiamento, rifugio e nidificazione altrimenti precluse;
- azioni per la rimodellazione degli alvei e rinaturalizzazione delle sponde, volti alla riduzione del rischio idraulico con contestuale incremento delle funzioni utili (es. depurazione, aumento della biodiversità, ecc);
- la realizzazione di eventuali nuovi tracciati di infrastrutture viabilistiche e ferroviarie dovrà minimizzare le intersezioni con i corridoi. Qualora sia dimostrata l'oggettiva impossibilità di individuare un diverso tracciato non interferente, dovranno essere previste idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale. Particolare attenzione verrà data ai manufatti di attraversamento stradale al fine di ottimizzare l'attraversamento per la continuità ecologica.
- preservazione della continuità territoriale e della funzionalità ecologica dei corridoi;
- dovranno essere evitati interventi che possano generare saldature tra edificati;
- l'attuazione di eventuali previsioni contenute negli strumenti urbanistici, dovrà in ogni caso assicurare una larghezza minima dello spazio inedificato idonea alla continuità ecologica e prevedere interventi di mitigazione.
- in caso di interferenza con tracciati di infrastrutture ferroviarie o viabilistiche, sia esistenti che previsti, dovranno essere realizzati passaggi faunistici o interventi adeguati a soddisfare l'esigenza di permeabilità ecologica.

Ulteriori indirizzi di tutela e salvaguardia sono:

- ↳ accentuare la funzione di connettività ecologica con interventi quali:
  - o tutela e mantenimento delle fasce ecotonali di passaggio tra ecosistemi locali differenti (es. transizione bosco – prato arborato – prato libero – aree agricole);
  - o miglioramento della porosità delle recinzioni, con passaggi faunistici idonei ai movimenti delle specie;
  - o arricchimento delle fasce ripariali e delle scarpate morfologiche, anche mediante utilizzo di tecniche d'ingegneria naturalistica;
  - o priorità a tali aree per progetti di rimboschimento, anche di concerto con altri Enti territoriali
  - o nuove edificazioni a servizio dell'attività agricola da sottoporre a attente valutazioni di disposizione plani volumetrica.

Si indicano inoltre le seguenti raccomandazioni:

- ↳ Conservazione e riqualificazione della vegetazione arborea-arbustiva delle sponde con forme di governo idonea a favorire la rinnovazione e l'affermarsi della vegetazione;
- ↳ Conservazione e riqualificazione degli ambienti ripariali;
- ↳ La realizzazione di opere lineari di attraversamento del corso d'acqua dovranno prevedere il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde e la fascia fluviale per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica.

Sono atti vietati in modo assoluto lungo i corsi d'acqua individuati:

- Il danneggiamento e l'eliminazione con ogni mezzo dei ceppi degli alberi ed ogni opera anche in legno che sostengono le rive e gli argini dei corsi d'acqua;

- Lo scarico nei corpi idrici delle acque di prima pioggia o di lavaggio di aree esterne così come disciplinate dalla normativa regionale di settore.
- La copertura e/o tombinatura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità;
- Le variazioni o alterazioni non autorizzate alle opere di difesa e regimazione idraulica e relativi manufatti qualunque opera o manufatto non autorizzato che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso a cui sono destinati gli argini, loro accessori e manufatti;

#### Aree di supporto

Sono Aree di supporto, così come individuate in Tavola 3 del Piano dei Servizi:

- Aree agricole comunali di non rilevanza strategica;
- Ambiti destinati a Verde privato vincolato;
- l'intero sistema di aree a servizi esistenti e di previsione (non ricadenti in PA) della Variante PGT con destinazione Verde pubblico;
- la totalità delle aree a cessione dei Piani Attuativi con destinazione Verde pubblico;

Sono da considerarsi aree di protezione mirate a ridurre i fattori di minaccia agli ambiti della rete ecologica, il cui scopo è la riduzione dei disturbi reciproci tra aree per la conservazione della natura e aree a pressione antropica.

Valgono i seguenti indirizzi di tutela e valorizzazione:

- sono da evitare le nuove edificazioni ad alto consumo di suolo e di alto impatto;
- mantenimento di un rapporto elevato tra superficie drenante vegetata e superficie impermeabilizzata;
- conservazione/rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, privilegiando la diversificazione morfologica degli alvei e la ricostruzione delle fasce di vegetazione ripariale;
- la realizzazione di nuove infrastrutture lineari o la riqualificazione delle esistenti è subordinata all'individuazione di adeguate opere di mitigazione e/o compensazione;
- opportuna progettazione delle aree verdi, anche private, privilegiando l'impiego di specie autoctone;
- sono consigliate le attività economiche primarie della filiera del legno, agricoltura non intensiva, attività agrituristiche, centri di didattica ambientale ed attività ricreative e per il tempo libero a limitato impatto.

Si presentano le seguenti raccomandazioni:

- ↳ pianificare con riferimento al principio di riqualificazione, considerando l'integrazione di progetti di nuova edificazione nel contesto di frangia, attraverso opere d'inserimento paesaggistico specifiche. E' in ogni caso da evitare uno sviluppo edilizio per tali aree, e in ogni caso non nella forma degli interventi sparsi e isolati, da intendersi come edificazioni non connesse al tessuto urbano consolidato esistente in un raggio di m. 30.
- ↳ l'individuazione di interventi da realizzare a confine comunale deve avvenire garantendo forme di consultazione preventiva con le amministrazioni comunali confinanti, con prioritaria attenzione alla

continuità delle reti ecologiche previste dagli Enti territoriali sovraordinati (Province e Regioni). Nel caso di interruzioni della continuità della Rete ecologica dovranno essere previste, all'interno della documentazione dei titoli abilitativi previsti, misure di mitigazione con particolare attenzione all'inserimento paesaggistico, nonché misure di compensazione aggiuntive attivate congiuntamente alla realizzazione dell'intervento, al fine di rafforzare e recuperare i valori naturalistici e ecologici del contesto, esteso anche ai comuni contermini.

#### Elementi di criticità per la rete ecologica

Sono elementi di criticità per la rete ecologica comunale, così come individuati in Tavola 3 del Piano dei Servizi:

- Infrastrutture di trasporto su sede ferroviaria e stradale, interferenti in aree di potenziale rischio idrogeologico e/o lungo le quali evitare saldature insediative;
- Ambiti residenziali, produttivi, terziarie e a servizio di livello sovracomunale, a diretto contatto con gli elementi funzionali della Rete Ecologica

Gli strumenti urbanistici e i regolamenti edilizi comunali devono prevedere, per le edificazioni esistenti, per gli ampliamenti e le nuove realizzazioni, norme apposite per ridurre il consumo energetico, favorire l'uso di energie da fonti rinnovabili e favorire il riuso e la conservazione della risorsa idrica, al fine di ridurre al minimo l'impatto anche delle reti tecnologiche. I nuclei sparsi, non serviti da rete fognaria, devono disporre di impianti di fitodepurazione dei reflui, compatibilmente con le caratteristiche orografiche del sito.

Inoltre si fa presente che le strade di tutte le categorie, comprese quelle sterrate, costituiscono barriere per la rete ecologica, pertanto è necessario effettuare interventi di mitigazione per le infrastrutture presenti. Nel caso di nuova realizzazione di infrastrutture che interrompano la continuità o interferiscano con la funzionalità della rete ecologica, dovranno essere previsti passaggi faunistici con relativo impianto vegetazionale di invito e copertura, specifici interventi di miglioramento della permeabilità del territorio nonché opere di compensazione paesistico-ambientale.

Inoltre è indispensabile:

- ↳ mitigare le situazioni di conflitto evidente fra sistema insediativo, infrastrutture per la mobilità e Rete ecologica, in particolare con specifiche misure di mitigazione e di compensazione da richiedere in tutti i nuovi interventi di edificazione e negli interventi di qualificazione del tessuto urbano consolidato.
- ↳ evitare la saldatura tra elementi di criticità con collocazione spaziale ravvicinata, non ammettendo l'espansione dei nuclei sparsi presenti nei settori territoriali prevalentemente agricoli e/o boscati.

#### Zone di riqualificazione ecologiche

Risulta indispensabile prevedere un grado di priorità assoluto per progetti di compensazione ambientale e di costituzione di nuove unità ecosistemiche, mitigando l'impatto delle attività antropiche passate e presenti.

Gli interventi di recupero ambientale di tali ambiti debbono essere finalizzati a rimuovere ed allontanare definitivamente attività ed impianti incompatibili, per ripristinare l'ecosistema e l'habitat naturale preesistente, nonché la forestazione ed arboricoltura da legno. Tali interventi debbono conseguire l'obiettivo di mantenere in sicurezza le aree caratterizzate da elevata naturalità idrogeologica e di favorire il ripristino dell'ambiente naturale e la ricostituzione naturalistica dei siti.

Gli interventi di recupero ambientale possono anche determinare la realizzazione di nuovi spazi di verde attrezzato ad uso pubblico.

## 6.2. Interventi specifici per ridurre gli impatti da frammentazione

- o *Fasce arboreo–arbustive ai lati delle strade.* Un settore particolare di impatto ambientale e di risposta tecnica è quello relativo all'avifauna. La realizzazione di fasce arboreo–arbustive ai lati delle strade può alzare la linea di volo degli uccelli e ridurre più o meno significativamente i casi di impatto. La presenza di vegetazione arboreo–arbustiva ai lati della strada per limitare gli impatti con l'avifauna, avrà caratteristiche differenti di struttura ed altezza a seconda della tipologia costruttiva della strada. Valenze tradizionali della vegetazione ai lati delle strade sono quelle estetico–percettive fornite dai filari alberati, di cui si possono prevedere diverse tipologie. La presenza di fasce laterali va considerata anche in funzione delle specifiche meteorologiche della zona (venti laterali, possibilità di accumuli di neve ecc.). Una funzione sempre più frequentemente richiesta alle fasce laterali alle strade è la protezione dell'ambiente esterno dal rumore e dagli scarichi prodotti dal traffico. L'affiancamento delle infrastrutture stradali con fasce laterali a vegetazione spontanea può servire a collegare tra loro unità naturali intersecate dalla nuova opera e che altrimenti resterebbero separate. Si vengono così a formare corridoi lungo la strada che potranno essere usati da piccoli animali per lo scambio di individui tra le popolazioni dei frammenti rimasti. Anche nel caso di uso di strutture antirumore tecnologiche (es. pannelli fonoassorbenti) si deve cercare per quanto possibile di abbinare elementi viventi (es. arbusti) in modo da creare microhabitat con valenze ecologiche.
- o *Interventi complementari a lato delle strade.* Un settore di opere che merita una particolare attenzione progettuale è quello dei consolidamenti laterali su versante. Al fine di creare micro corridoi laterali, il progetto dovrà abbinare una scelta adeguata delle sezioni con l'uso di tecniche ottimali di ingegneria naturalistica. Un settore particolare di intervento per i corridoi laterali è quello delle fasce spartitraffico. Le performance attese e le specifiche realizzative potranno variare a seconda delle situazioni. I criteri di una buona progettazione impongono prima di tutto di evitare nuovi consumi e nuove frammentazioni degli habitat esistenti, ad esempio adeguando i raggi di curvatura. Vanno valutate le gerarchie di criticità di tracciati alternativi, in modo da evitare le aree a maggiore sensibilità. Per quanto riguarda i rapporti con la permeabilità ecologica, occorrerà inizialmente definire il ventaglio delle soluzioni tecniche possibili in funzione del tipo di strada e del traffico atteso. In funzione degli obiettivi ecologici generali di permeabilità si potranno selezionare le tipologie di intervento più efficaci. Anche il dimensionamento delle opere richiede a monte la precisazione degli obiettivi ecologici perseguiti. Per quanto possibile, la definizione tecnica di passaggi faunistici richiede a monte anche l'individuazione delle specie–guida, ciascuna delle quali può porre esigenze tecniche specifiche. La progettazione delle fasce laterali richiede una serie di scelte che combinino le performances ecologiche desiderate con altri requisiti tecnici ordinari (scorrimento delle acque

di ruscellamento, possibilità di manutenzione, recinzioni ecc.). Particolarmente importante nella ricostruzione degli habitat laterali è la scelta delle specie vegetali da impiantare, che dovrà rispondere a obiettivi di correttezza floristica e di ingegneria naturalistica. Le performance ecologiche attese per le fasce vegetate spartitraffico saranno differenti a seconda della loro ampiezza e della natura dell'ambiente ai lati della strada. Anche ad aree di svincolo di dimensione relativamente piccola possono essere assegnati obiettivi ecologici di qualche interesse (per es. la presenza ed il mantenimento di specie erbacee rare) per la biodiversità. Le aree intercluse, ovvero quelle di limitata estensione poste all'interno di porzioni di territorio circoscritte da barriere artificiali o naturali costituiscono zone quasi sempre abbandonate a se stesse; esse invece bene si presterebbero per la realizzazione di interventi di recupero ambientale utilizzando neoecosistemi in grado di contribuire all'inserimento paesaggistico ed ecosistemico delle infrastrutture lineari.

- o L'organizzazione delle fasce laterali potrà avvenire in modo da produrre funzioni multiple, sia ecologiche (connettività longitudinale) sia territoriali (es. percorsi ciclopedonali). La buona riuscita dei progetti di permeabilità ecologica dipende anche dall'assetto dell'ambiente al di là delle immediate pertinenze dell'infrastruttura stradale. Avendo la possibilità di introdurre nuovi elementi naturali o naturaliformi sull'ambiente laterale si hanno migliori possibilità di governare tecnicamente gli spostamenti di animali trasversali rispetto all'infrastruttura. I passaggi faunistici possono diventare elementi di un sistema di corridoi ecologici locali in grado di mettere tra loro in relazione unità esistenti altrimenti frammentate, nell'ottica appunto di una rete ecologica complessiva. È l'intero sistema della viabilità locale minore che potrebbe in determinate circostanze fare da supporto ad un sistema di connessioni ambientali. Affinché abbia un senso ecologico una rete locale di questo tipo dovrebbe però aver chiarito e verificato in precedenza i propri obiettivi specifici.

### 6.3. Disposizioni conclusive

Tutte le aree e gli ambiti interessati dallo schema di REC sono assoggettati alla normativa di azzonamento del Piano delle Regole. Si fa pertanto riferimento ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione dello stesso per la completa disciplina urbanistica cogente. Tale disciplina deve tuttavia considerare, ai fini del mantenimento e del miglioramento della REC nel suo complesso, l'osservanza dei principi progettuali generali che seguono, nonché della disciplina di indirizzo di cui precedentemente:

- Limitare interventi di nuova edificazione che possano frammentare il territorio e compromettere la funzionalità ecologica;
- Prevedere, per i progetti di opere che possono produrre ulteriore frammentazione della Rete, opere di mitigazione e di inserimento ambientale in grado di garantire sufficienti livelli di continuità ecologica;
- Favorire per le compensazioni ambientali, la realizzazione di nuove unità ecosistemiche, coerenti con le finalità della Rete.