COMUNE DI

SPIRANO

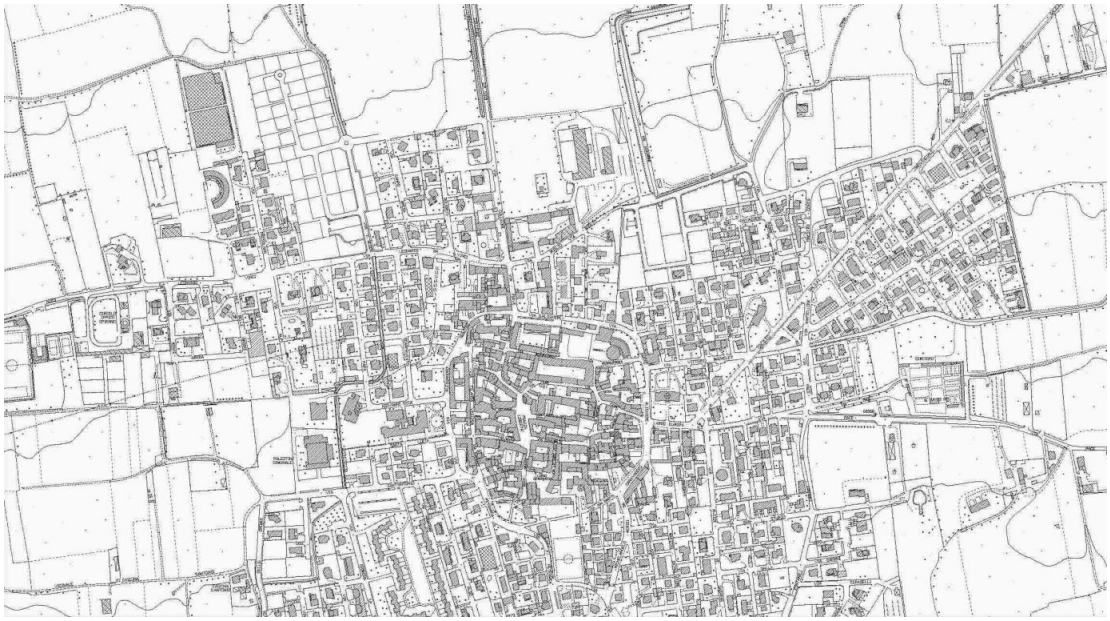
PROVINCIA DI BERGAMO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

VARIANTE GENERALE 2025

Piano dei Servizi (art. 9 – L.R. 12/05)

Delibera di C.C. di adozione	Delibera di C.C. di approvazione
n.	n.



IL PROGETTISTA

Arch. FAVIO WALTER CATTANEO

IL SINDACO

YURI GRASSELLI

titolo	allegato
SISTEMA DELLA RETE ECOLOGICA **RELAZIONE ILLUSTRATIVA E INDIRIZZI DI TUTELA**	E
data luglio 2025	agg.

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce una prima analisi della Rete Ecologica Comunale in grado di fornire supporto ed orientamento alle scelte pianificatorie durante la fase di formazione degli atti di programmazione territoriale, in modo che tali scelte non risultino in contrasto con le finalità della Rete Ecologica Comunale (REC).

Il presente studio rappresenta un primo screening della rete a livello locale, con le seguenti finalità:

- recepire gli indirizzi forniti dalla Rete Ecologica Regionale (RER) e dalla Rete Ecologica Provinciale (REP);
- rilevare gli elementi funzionali con valenze naturalistiche e/o paesistiche o individuare eventuali potenzialità presenti;
- evidenziare i fattori di criticità e conflitto tra gli elementi della REC e le strutture antropiche;
- sostenere interventi di miglioramento e potenziamento degli elementi funzionali alla Rete già presenti e/o interventi di recupero e ripristino di aree degradate;
- fornire, a tutti i livelli della programmazione degli interventi sul territorio, uno strumento che consenta di assumere decisioni al fine di individuare e programmare interventi di mitigazione e compensazione polivalenti.

1.1 Genesi della Rete Ecologica

All'inizio degli anni Novanta, la priorità di conservazione della biodiversità orienta le politiche ambientali sulla necessità di tutela degli habitat e non più delle singole specie, nell'ottica in cui la funzionalità dei processi biologici a lungo termine è in grado di meglio garantire la sopravvivenza degli ecosistemi.

In Olanda (progetto EECONET) e negli Stati Uniti (Wildland Project) viene introdotto il concetto di "Rete Ecologica" quale insieme di aree collegate tra loro attraverso i corridoi ecologici.

Questo tema viene sviluppato nel 1992 alla Conferenza di Rio e trova una prima formulazione normativa all'interno della Direttiva UE 92/43 (direttiva "habitat") dove si richiede agli stati membri dell'Unione di individuare sul proprio territorio, habitat e specie di interesse comunitario da sottoporre ad un sistema integrato di tutela, chiamato Rete Natura 2000.

Il sistema Rete Natura 2000 prevede l'incremento della biodiversità del patrimonio vegetale e animale, si prefigge l'obiettivo di mantenere o raggiungere uno "stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat" individuati e di provvedere al mantenimento della "coerenza del sistema".

1.2 Il concetto di Rete Ecologica

La Rete Ecologica è pertanto una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree ad elevato interesse ambientale-paesistico in una rete continua che consenta di avere spostamenti della fauna e scambi genetici interni alle popolazioni delle specie selvatiche, dando origine ad habitat in quantità e qualità tali da poter mantenere livelli soddisfacenti di biodiversità.

La Rete Ecologica è quindi lo strumento che consente di superare (di attenuare, se non risolvere), i limiti ed i conflitti tra gli elementi di valore naturalistico e i sistemi antropizzati attraverso la messa in relazione degli stessi sistemi di valore naturalistico con aree ed elementi di ricostruzione della naturalità, continui e interrelati con le strutture insediative e le reti infrastrutturali.

In sintesi, la Rete Ecologica si fonda su un "sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità", e si basa sulla creazione o il ripristino di "elementi di collegamento" tra aree di elevato valore naturalistico finalizzata alla costituzione di una rete diffusa e interconnessa di elementi naturali e/o seminaturali.

Le aree ad elevato contenuto naturalistico hanno il ruolo di “serbatoi di biodiversità”, mentre gli elementi lineari permettono un collegamento fisico tra gli habitat e costituiscono essi stessi habitat disponibili per la fauna, contrastando la frammentazione ed i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

1.3 Elementi caratterizzanti della Rete Ecologica

Le popolazioni animali e vegetali si insediano negli habitat muovendosi e propagandosi lungo siepi, filari, corsi d’acqua ed elementi di connessione in generale, trovando le principali barriere nelle aree ad agricoltura intensiva, negli elementi infrastrutturali e nei centri urbani.

La capacità di migrare per colonizzare nuovi siti è funzionale alla sopravvivenza della specie; risulta pertanto indispensabile favorire una naturalità diffusa sul territorio per garantire, alle popolazioni selvatiche, rifugi e spostamenti in un ecosistema maggiormente diffuso.

Le Reti Ecologiche sono pertanto strutture complesse i cui elementi costituenti possono essere racchiusi nelle seguenti principali categorie:

1_ Core areas (Aree centrali; dette anche nuclei, gangli o nodi):

Aree naturali di alto valore funzionale e qualitativo ai fini del mantenimento della vitalità delle popolazioni. Si tratta di aree con caratteristiche di “centralità”, in grado di sostenere popolamenti ad elevata biodiversità e quantitativamente rilevanti, costituenti una importante sorgente di diffusione per individui mobili in grado di colonizzare (o ricolonizzare) nuovi habitat esterni. Le Core areas costituiscono l’ossatura della rete ecologica.

Inquadramento sul territorio

Sono inquadrabili in questa categoria tutti gli ambiti prioritari per la biodiversità, tra cui le aree protette quali parchi, riserve PLIS, siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale

2_ Buffer zones (Zone cuscinetto):

Settori territoriali, in linea generale, limitrofi alle core areas.

Hanno funzione protettiva nei confronti di queste ultime riguardo agli effetti della matrice antropica (effetto margine) sulle specie più sensibili.

Situazioni critiche possono crearsi per le core areas in caso di contatto diretto con fattori significativi di pressione antropica; sono così da prevedere fasce esterne di protezione ove siano attenuate ad un livello sufficiente cause di impatto potenzialmente critiche.

Inquadramento sul territorio

Rappresentano fasce tampone tutti gli ambiti naturali o para naturali a contatto diretto con realtà fortemente antropizzate quali per esempio le fasce boscate periurbane.

3_ Wildlife (ecological) corridors (Corridoi ecologici):

Collegamenti lineari e diffusi fra core areas e fra esse e gli altri componenti della rete.

La loro funzione è mantenere e favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche fra aree naturali, impedendo così le conseguenze negative dell’isolamento.

Il “corridoio ecologico”, ovvero una fascia continua di elevata naturalità che collega differenti aree naturali tra loro separate, ha lo scopo di limitare gli effetti della frammentazione ecologica e gli effetti negativi della artificializzazione diffusa del territorio.

Inquadramento sul territorio

A scala territoriale i corridoi sono rappresentati dal reticolo idrico con le relative pertinenze. I sistemi agro-forestali, con discreto grado di naturalità, rappresentano corridoi di notevole importanza.

4_ Stepping stones (aree puntiformi o "sparse"):

Aree di piccola superficie poste lungo linee ideali di passaggio che per la loro posizione strategica o per la loro composizione, funzionino come punto di appoggio e rifugio per gli organismi mobili.

Le stepping stones sono frammenti ambientali di habitat ottimale (o subottimale) per determinate specie, immersi in una matrice paesaggistica antropizzata.

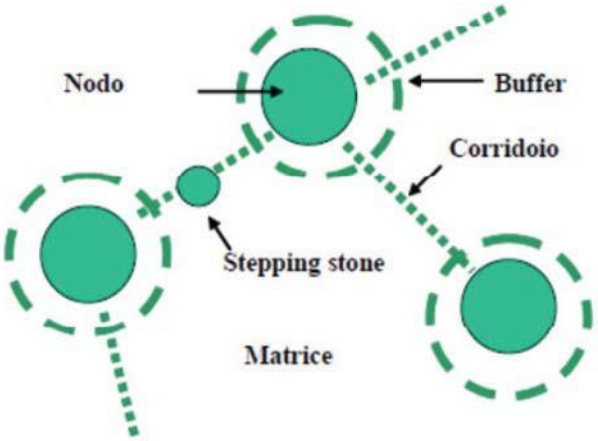
Inquadramento sul territorio

In questa categoria si annoverano microhabitat generati di norma da avanzati processi di frammentazione di ambienti precedentemente più estesi, quali piccole zone umide, boschetti isolati o settori incolti.

5_ Restoration areas (Aree di restauro ambientale):

Interventi di rinaturalizzazione in grado di compensare lacune strutturali che compromettono la fuzionalità della rete.

Tale modalità operativa risulta decisiva nei territori ove i processi di artificializzazione e frammentazione abbiano raggiunto livelli elevati.



Schema di Rete Ecologica

2. QUADRO DI RIFERIMENTO

In particolare, per strutturare il progetto di rete locale è necessario definire il possibile ruolo che essa svolge all'interno di una scala territoriale più ampia, contribuendo al disegno più esteso di rete ecologica che coinvolge i comuni limitrofi.

La rete ecologica locale deve "appoggiarsi" alle reti di area vasta; pertanto, l'elaborazione dello Schema di Rete Ecologica del Comune di Spirano è avvenuta considerando, come base di partenza:

- gli elementi individuati dalla Rete Ecologica Regionale (Settori 91-92,Bassa Pianura Bergamasca);
- gli elementi individuati dalla Rete 'Ecologica Provinciale (studio di Rete Ecologica della provincia di Bergamo, allegata all'adozione dell'Adeguamento alla L.R. 12.2005 del PTCP);
- I progetti di Rete Ecologica dei Comuni contermini ove esistenti.

2.1 La normativa di riferimento

LR 86/1983 "Piano generale delle aree regionali protette", come modificata dalla LR 4 agosto 2011 n 12.

Le leggi regionali n° 12/2011 "Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali protette e modifiche alle leggi regionali 30 novembre 1983, n° 86 (Piano generale delle aree regionali protette) e n° 16/2007 (Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione dei parchi)" modificano la LR 86/1983 introducendo l'art. 3 ter che definisce puntualmente la Rete Ecologica Regionale.

In particolare, l'art. 3 soprarichiamato detta che le province controllano, in sede di verifica di compatibilità dei Piani di Governo del Territorio e delle loro varianti, l'applicazione dei criteri per la gestione e la manutenzione della RER e, tenendo conto della strategicità degli elementi della RER nello specifico contesto in esame, possono introdurre prescrizioni vincolanti.

LR 12/2011, art. 6 (Modifiche alla legge regionale 86/1983)

1. Per il raggiungimento delle finalità di cui all'articolo 1, comma 2, alla l.r. 86/1983 sono apportate le seguenti modifiche:

a) dopo l'articolo 3-bis è inserito il seguente:

«Art. 3-ter (Rete ecologica regionale)

1 La Rete ecologica regionale (RER) è costituita dalle aree di cui all'articolo 2 e dalle aree, con valenza ecologica, di collegamento tra le medesime che, sebbene esterne alle aree protette regionali e ai siti della Rete Natura 2000, per la loro struttura lineare e continua o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica, allo scambio genetico di specie vegetali e animali e alla conservazione di popolazioni vitali ed è individuata nel piano territoriale regionale (PTR).

2 La Giunta regionale formula criteri per la gestione e la manutenzione della RER, in modo da garantire il mantenimento della biodiversità, anche prevedendo idonee forme di compensazione.

3 Le province controllano, in sede di verifica di compatibilità dei piani di governo del territorio (PGT) e delle loro varianti, l'applicazione dei criteri di cui al comma 2 e, tenendo conto della strategicità degli elementi della RER nello specifico contesto in esame, possono introdurre prescrizioni vincolanti.

4 La RER è definita nei piani territoriali regionali d'area, nei piani territoriali di coordinamento provinciali, nei piani di governo del territorio comunali e nei piani territoriali dei parchi.»;

DGR n° 8/8515 "Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali" e la DGR n° 8/10962 "Rete ecologica regionale: approvazione degli elaborati finali comprensivi del settore Alpi e Prealpi"

Con la DGR n° 8/8515 del 26 novembre 2008 la Regione Lombardia ha approvato la Rete Ecologica Regionale relativa alla Pianura Padana e all'Oltrepò Pavese.

2.2 La Rete Ecologica Regionale

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

La RER, e i criteri per la sua implementazione, si propongono di fornire al Piano Territoriale Regionale, oltre al quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale.

Le necessarie prospettive di sinergia e coerenza vengono attuate attraverso gli strumenti programmatici per il governo coordinato del territorio definiti dalla LR 12/2005, sui tre livelli di scala, oltre che con gli strumenti tecnico-amministrativi che producono valutazioni di ordine ambientale (VAS, VIA, Valutazioni di Incidenza).

In tal senso, compito della RER è coadiuvare il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP e i PGT e di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, aiutandoli a individuare le sensibilità prioritarie e a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.

Il documento "Rete Ecologica Regionale" illustra la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando alle schede descrittive e alle tavole dei settori in scala 1: 25.000, in cui è

suddivisa l'area di pianura e rinviando l'ambito montano che presenta un quadro di connettività ecologica sufficientemente salvaguardato, a un successivo approfondimento.

Alla Delibera è allegato il documento "Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali" che fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione, riprendendo e sviluppando i presupposti già indicati nella DGR n° 8/6415 del 27 dicembre 2007 "Criteri per l'interconnessione della Rete Ecologica Regionale con gli strumenti di programmazione territoriale".

In esso vengono indicati i campi di governo prioritari che, al fine di contribuire concretamente alle finalità generali di sviluppo sostenibile, possono produrre sinergie reciproche in un'ottica di rete ecologica polivalente, così definiti:

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

La Rete Ecologica Comunale (REC), viene definita nelle sue articolazioni al cap.5 nell' Allegato alla DGR 8/8515 del 26 novembre 2008, individuandone gli obiettivi specifici, i criteri generali e gli elaborati tecnici che di seguito si sintetizzano:

RETE ECOLOGICA REGIONALE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE DEGLI ENTI LOCALI: LE RETI ECOLOGICHE COMUNALI

La Rete Ecologica Comunale (REC) trova la sue condizioni di realizzazione nel Piano di Governo del Territorio previsto dalla LR 12/05 ,e in particolare, nel Documento di Piano (art. 8) che, in quanto strumento strategico e strutturale del PGT, determina gli obiettivi complessivi di sviluppo quantitativo, definisce il quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune, anche sulla base del Sistema Informativo Territoriale integrato regionale che contiene al suo interno la RER primaria.

Gli obiettivi INDIVIDUATI per il livello comunale sono:

- fornire al 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 al 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 alle 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.

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

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

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

- 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 quantificazione dei costi necessari per le differenti opzioni;
- la precisazione degli strumenti per garantirne la sostenibilità economica (introducendo quindi i meccanismi di perequazione, compensazione, possibili forme di convezioni per la realizzazione di interventi).

Con la DGR n° 8/10962 del 30 dicembre 2009, viene approvato il disegno definitivo della Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina con schede descrittive e tavole dei 66 settori interessati.

Nell'ottica di costruire e valorizzare la Rete si inserisce il progetto "Dai Parchi alla Rete Ecologica Regionale", approvato con DGR n° 10415 del 28 ottobre 2009, i cui obiettivi sono:

- realizzare alcuni tra i principali corridoi ecologici di connessione tra le aree prioritarie per la biodiversità;
- potenziare la qualità degli habitat e della valenza ecologica delle aree prioritarie coincidenti con le aree protette e promuovere nel contempo l'efficacia delle funzioni ecosistemiche da queste svolte;
- considerare la valenza polifunzionale della Rete, che potrà così garantire anche funzioni paesistiche, fruitive e ricreative

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

La RER si propone come rete ecologica polivalente, unendo quindi funzioni di tutela della biodiversità e della fruizione antropica con l'obiettivo di rendere i seguenti servizi ecosistemici al territorio:

- contributo al paesaggio con nuclei ed elementi vegetali concorrenti ad assetti formali percepibili come positivi sul piano culturale o genericamente estetico;
- offerta di opportunità specifiche di riqualificazione di ambienti degradati (attività estrattive, cantieri, smaltimento rifiuti, bonifica di suoli contaminati, controllo di specie aliene, ecc.);
- concorrenza alla difesa del suolo su versanti potenzialmente soggetti a rischi idrogeologici;
- 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;
- 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.
- produzione di stock per il trattenimento di carbonio, altrimenti concorrente ai gas-serra ed ai rischi di cambiamenti climatici globali;
- intervento sulle masse d'aria presenti negli insediamenti abitati in modo da svolgere funzioni di tamponamento del microclima.

La RER 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 e adeguamenti che emergeranno successivamente in sede di PTRA (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), 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 (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).

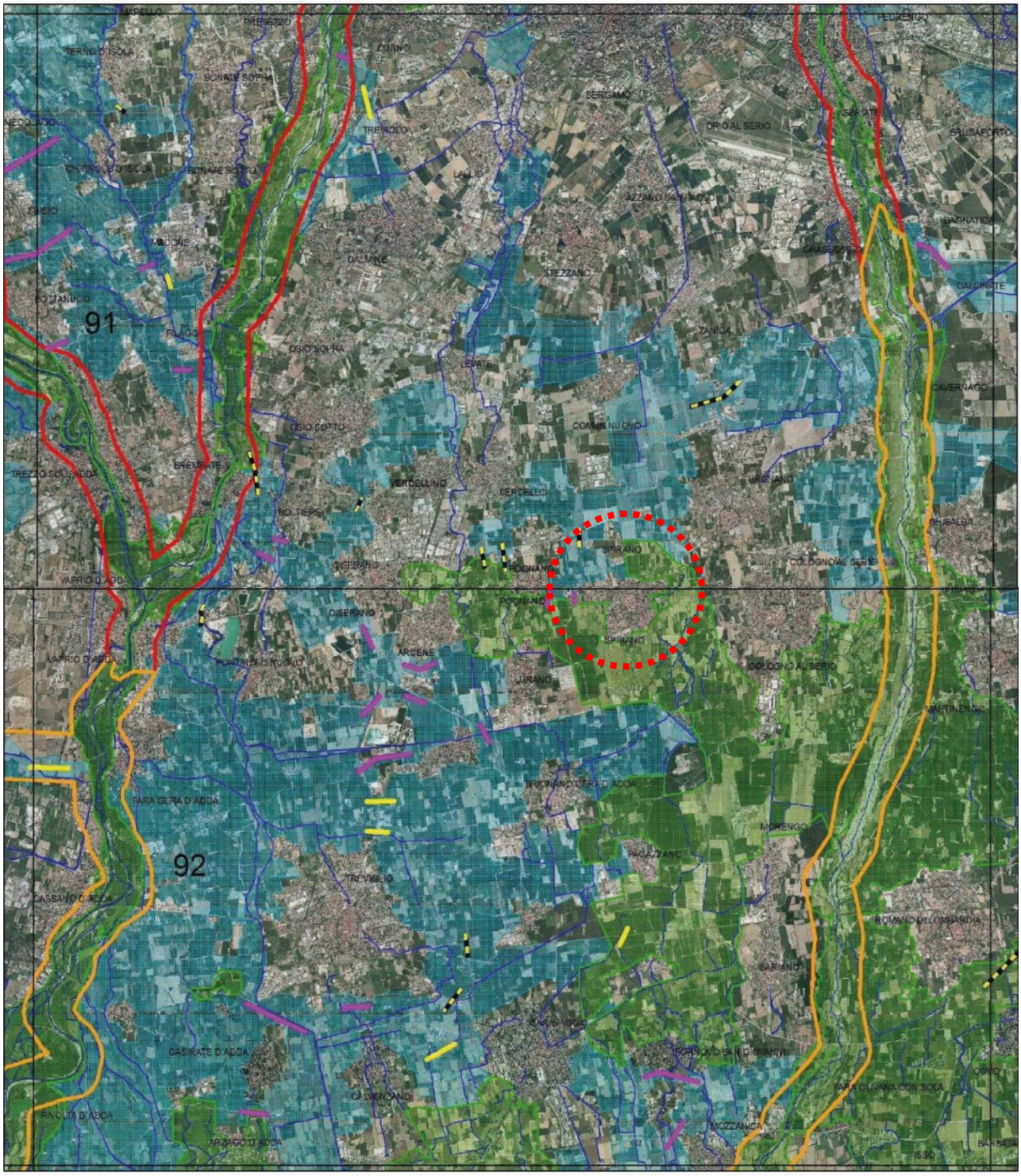
Gli obiettivi specifici per il livello regionale della RER (definita Rete Ecologica Regionale primaria), sono i seguenti:

- fornire al PTR 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 regionale;
- coadiuvare 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 ad individuare le sensibilità prioritarie e 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).

Gli elementi che costituiscono la RER sono suddivisi in Elementi primari e Elementi di secondo livello.

Gli Elementi primari comprendono, oltre alle Aree identificate da Regione Lombardia come prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Sono qui compresi i Gangli, i Corridoi regionali primari e i Varchi.

Gli elementi che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari rappresentano gli Elementi di secondo livello della RER. Ogni settore della RER viene descritto attraverso una carta in scala 1:25.000 ed una scheda descrittiva operativa e orientativa ai fini dell'attuazione della Rete Ecologica, da utilizzarsi quale strumento operativo da parte degli enti territoriali competenti.



dicembre 2009

N

1:75.000

Base cartografica:

Ortofoto 2003
Compagnia Generale
di Riprese Aeree
e banche dati prodotte
da Regione Lombardia -
Infrastruttura per
l'Informazione Territoriale

ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

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

ALTRI ELEMENTI

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

RegioneLombardia
Qualità dell'Ambiente

Fondazione Lombardia per l'Ambiente

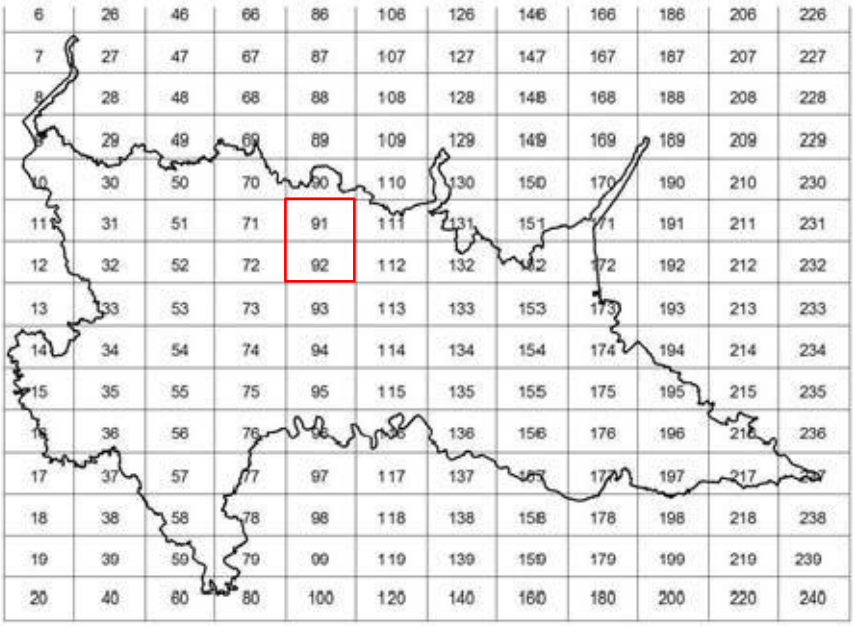


Figura 3.12. Porzione di griglia ricadente sulla sotto-area di studio "Pianura Padana lombarda e Oltrepò pavese" e codice identificativo dei settori.

ESTRATTO PROGETTO RETE ECOLOGICA REGIONALE

RETE ECOLOGICA REGIONALE CODICE SETTORE: *91*

NOME SETTORE: *BASSA PIANURA BERGAMASCA*

Province: *BG, MI*

DESCRIZIONE GENERALE

Area di pianura situata a sud della città di Bergamo e confinante a SW con la Provincia di Milano tramite il fiume Adda. A sud si estende fino ad incontrare la fascia settentrionale dell'area dei fontanili.

Comprende 2 importanti tratti di aste fluviali: la parte centrale del fiume Serio (ad est) e la parte meridionale del fiume Brembo (ad ovest) fino alla sua immissione nel fiume Adda. Si tratta di fiumi caratterizzati da un non ottimale stato di conservazione, ma che ancora mantengono ambienti naturali pregevoli e diversificati, in particolare ghiareti, prati aridi (magredi), ambienti boschivi ripariali, prati stabili, seminativi, siepi e filari. Il Brembo in particolare è importante per il ruolo di connettività ecologica e per numerose specie ittiche, ornitiche e floristiche, anche endemiche, mentre il Serio, nel tratto compreso nel settore 91, include aree di greto di importanza regionale per alcune specie ornitiche nidificanti (Calandrella, unico sito riproduttivo lombardo; Succiacapre; Averla piccola; Strillozzo) e per invertebrati ed Orchidee legati ai prati xerici.

La restante parte dell'area è caratterizzata da aree agricole, da una fitta matrice urbana e da

una rete di infrastrutture lineari che creano grossi impedimenti al mantenimento della continuità ecologica (autostrada A4 MI-VE, rete ferroviaria MI-BG via Treviglio).

Importante settore di connessione tra l'area dei fontanili bergamaschi (a Sud) ed il Parco Regionale dei Colli di Bergamo (a Nord), tramite l'area prioritaria dei Boschi di Astino e dell'Allegrezza come fondamentale elemento di connessione, avamposto delle Prealpi bergamasche.

Data l'eccessiva antropizzazione dell'area, occorre favorire sia interventi di deframmentazione ecologica che interventi volti al mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica sia all'interno dell'area che verso l'esterno.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: - ZPS - Zone di Protezione Speciale: -

Parchi Regionali: *PR Adda Nord, PR del Serio, PR dei Colli di Bergamo*

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: *ARA "Corso Superiore del Fiume Serio"*

PLIS: *Parco del Basso corso del Brembo; Parco del Monte Canto e del Bedesco; Parco del Rio Morla e delle Rogge; Parco dei Fontanili e dei Boschi di Lurano e Pognano.*

Altro: -

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari*:*

Gangli primari: -

Corridoi primari*: Fiume Adda (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 91), Fiume Brembo (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 91), Fiume Serio (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto a monte di Grassobbio e*

compreso nell'area di studio).

***Elementi di primo livello** compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 - n. 8/10962): 06 Fiume Adda; 27 Fascia dei Fontanili; 08 Fiume Brembo; 11 Fiume Serio.*

***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): UC45 Colli di Bergamo; MI15 Bassa pianura bergamasca; CP39 Fiume Serio da Villa di Serio a Bariano.*

***Altri elementi di secondo livello**: torrente Dordo (avente importante funzione di connessione ecologica), torrente Grandone (avente importante funzione di connessione ecologica), roggia Borgogna (avente 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.*

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

06 Fiume Adda: riqualificazione di alcuni tratti del corso d'acqua; conservazione delle vegetazioni perifluviali residue; mantenimento delle fasce per cattura inquinanti; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perifluviali; mantenere il varco esistente tra il comune di Capriate S. Gervasio e il comune di Bottanuco.

27 Fascia centrale dei Fontanili: incentivi per la manutenzione dei fontanili al fine di evitarne l'interramento e per garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche; ricostruzione della vegetazione forestale ripariale; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo. Interventi di deframmentazione e mantenimento di varchi nell'area meridionale di connessione tra matrice agricola e fontanili, nei comuni di Pognano, Verdello e Spirano.

08 Fiume Brembo: riqualificazione di alcuni tratti del corso d'acqua; conservazione delle vegetazioni perifluviali residue; mantenimento delle fasce per cattura inquinanti; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perifluviali; interventi di deframmentazione e mantenimento di varco esistente a sud dell'area, tra i comuni di Boltiere e Osio Sotto.

11 Fiume Serio: riqualificazione di alcuni tratti del corso d'acqua; conservazione delle vegetazioni perifluviali residue; mantenimento di fasce per cattura inquinanti; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perifluviali;

Varchi:

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento degli ultimi varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica, ed in particolare:

Varchi da mantenere: nel settore occidentale nei comuni di Medolago, Suisio, Bottanuco, Capriate S. Gervasio, Brembate, Filago (CTR Grignano e Marne) e Madone; nel settore sud-occidentale nei

comuni di boltiere a confine con Ciserano; nel settore orientale nei comuni di Seriate, Calcinate e Bagnatica (area definita dalla CTR come "Cassinone"); nel settore nord-occidentale nel comune di Curno (da CTR Ponte S. Pietro);

Varchi da mantenere e deframmentare: nel settore meridionale tra i comuni di Boltiere e Osio Sotto, intersezione con strada provinciale; tra Spirano e Verdello a ridosso di strada provinciale; nel settore orientale nel comune di Zanica a confine con Urgnano lungo strada provinciale; nel settore NW, nel comune di Chignolo d'Isola a confine con Terno d'Isola, lungo strada statale;

Varchi da deframmentare: nel settore settentrionale tra i comuni di Curno e Treviolo, intersezione con strada provinciale; nel settore occidentale tra i comuni di Filago e Madone, intersezione con strada provinciale.

2) ***Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica***

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

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITÀ

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

a) ***Infrastrutture lineari**: presenza di una fitta rete di infrastrutture lineari che creano grosse difficoltà al mantenimento della continuità ecologica (autostrada A4 MI-VE, rete ferroviaria MI-BG via Treviglio, 5 strade provinciali che scorrono da Nord verso Sud, partendo dalla città Bergamo). In particolare, si segnala la presenza di un'interruzione causata da una strada provinciale nel comune di Zanica, a confine con Urgnano: è necessario deframmentare tale varco.*

b) ***Urbanizzato:** espansione urbana a discapito di ambienti aperti e della possibilità di connettere le aree di primo livello.*

c) ***Cave, discariche e altre aree degradate:** forte presenza di cave lungo le aste dei fiumi Adda, Brembo e Serio. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.*

***RETE ECOLOGICA REGIONALE CODICE SETTORE:** 92*

***NOME SETTORE:** BASSA PIANURA BERGAMASCA*

***Province:** BG, MI, CR*

DESCRIZIONE GENERALE

Area di pianura situata tra il fiume Adda (a Ovest) e il fiume Serio (a Est). Il primo costituisce la principale area sorgente di biodiversità del settore ed è particolarmente importante per l'avifauna e per numerose specie ittiche. Il tratto medio del fiume, in particolare, è quello meglio conservato dal punto di vista idromorfologico e rispetto alla qualità delle acque, e ospita ricche popolazioni di Trota marmorata.

Nell'area centrale compresa tra i due fiumi è invece presente un ampio settore dell'Area prioritaria

"Fascia centrale dei fontanili", l'area a maggiore concentrazione di fontanili in Lombardia, caratterizzata da un mosaico di fasce boschive relitte, fontanili, rogge, canali di irrigazione, zone umide, piccoli canneti, ambienti agricoli, prati stabili, incolti e finali. Si tratta di un'area strategica per la conservazione della biodiversità nella Pianura Padana lombarda, e di particolare importanza in quanto preserva significative popolazioni di numerose specie ittiche endemiche quali Panzarolo, Lampreda padana, Ghiozzo padano, Cobite mascherato e Trota marmorata, oltreché numerose specie di uccelli, la Rana di Lataste, il Gambero di fiume e rare specie di Odonati, Coleotteri acquatici e Miceti.

La restante parte del settore è caratterizzata da ambienti agricoli, aree urbane e una fitta rete di infrastrutture lineari. Queste ultime, oltre alla matrice urbana, creano difficoltà al mantenimento della continuità ecologica (rete stradale provinciale, rete ferroviaria MI-BG via Treviglio e MI-VE). Importante settore di connessione tramite i fiumi Adda e Serio, attraverso un settore della fascia dei fontanili.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: *IT2060013 Fontanile Brancaleone.*

ZPS - Zone di Protezione Speciale: -

Parchi Regionali: *PR Adda Nord, PR Adda Sud, PR del Serio.* ***Riserve Naturali Regionali/Statali:*** *RNR Fontanile Brancaleone. Monumenti Naturali Regionali: -*

Aree di Rilevanza Ambientale: *ARA "Sud Milano - Medio Lambro"*

PLIS: *Fontanili e Boschi di Lurano e Pognano.*

Altro: -

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari:

Gangli primari: -

Corridoi primari: *Fiume Adda (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto a monte di Vaprio d'Adda e compreso nell'area di studio); Fiume Brembo (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 92); Fiume Serio, 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): 06 Fiume Adda, 27 Fascia dei Fontanili, 11 Fiume Serio.*

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): AR31 Fontanili intorno a Treviglio; MI15 Bassa pianura bergamasco; FV Boschi di scarpata del Trevigliese*

Altri elementi di secondo livello: *Canale Villoresi.*

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.*

Data l'elevato livello di antropizzazione dell'area, occorre favorire sia interventi di deframmentazione ecologica che interventi volti al mantenimento degli ultimi varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica.

1) ***Elementi primari:***

06 Fiume Adda; 11 Fiume Serio: riqualificazione di alcuni tratti del corso d'acqua;conservazione vegetazioni perifluviali residue; mantenimento fasce per cattura inquinanti;conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perifluviali.

27 Fascia centrale dei Fontanili: incentivi per la manutenzione dei fontanili al fine di evitarne l'interramento e per garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche; ricostruzione della vegetazione forestale ripariale; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo.

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.

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

Varchi da deframmentare: nel comune di Treviglio, all'altezza della statale che, attraversando da nord a sud l'area, interseca la roggia di Mezzo. Nel comune di Cassano d'Adda, dove il canale Villoresi interseca la strada statale che collega Vaprio d'Adda a Cassano d'Adda, ad est della cascina Romilli (da CTR);

Varchi da mantenere: lungo la statale che collega i comuni di Pognano e Spirano; lungo la roggia Brambilla, tra i comuni Castel Rozzone e Lurano; numerosi interventi a nord di Treviglio, sia lungo la linea ferroviaria Treviglio-Bergamo sia lungo la statale che collega Treviglio con Bergamo, nei comuni di Ciserano, Arcene, Treviglio e Castel Rozzone; lungo la statale che collega Arzago d'Adda con Casirate d'Adda e Casirate d'Adda con Treviglio (roggia Vailate); lungo la statale che collega Calvenzano con Treviglio (roggia Castolda); nel comune di Fornovo S. Giovanni lungo la statale che collega Mozzanica con Fornovo S. Giovanni e Mozzanica con Misano di Gera d'Adda; nel comune di Romano di Lombardia, lungo la statale che collega il centro abitato di Romano di Lombardia con quello di covo.

Varchi da mantenere e deframmentare: tra i comuni di Treviglio e Caravaggio, nel punto in cui la statale taglia la roggia Castalda e la roggia di Sopra; nel comune di Pontirolo Nuovo, tra il laghetto di cava di Pontirolo Nuovo e il paese di Canonica d'Adda, lungo la statale che collega Canonica d'Adda con Boltiere attraverso Pontirolo Nuovo.

2) ***Elementi di secondo livello****: interventi volti a conservare le fasce boschive relitte, i prati stabili polifiti, le fasce ecotonali (al fine di garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche), il mosaico agricolo in senso lato e la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli. È indispensabile una gestione naturalistica della rete idrica minore.*

Canale Villoresi: mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica del canale; area indispensabile al collegamento trasversale tra il fiume Adda e la provincia di Milano attraverso specifico intervento di deframmentazione lungo la strada statale che collega Vaprio d'Adda a Cassano d'Adda, ad est della cascina Romilli (da CTR).

3) ***Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica***

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

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di

deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITÀ

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

a) ***Infrastrutture lineari****: presenza di una fitta rete di infrastrutture lineari che crea grosse difficoltà al mantenimento della continuità ecologica (rete ferroviaria MI-BG via Treviglio, MI-BS, BG-CR; 5 strade provinciali che scorrono da nord verso sud e da est verso ovest). Si segnala la presenza di varie interruzioni che necessitano di interventi sia di deframmentazione che di mantenimento dei varchi esistenti. In particolare: lungo le strade statali che collegano Arcene con Treviglio, Vaprio d'Adda con Pontirolo Nuovo, Treviglio con Arzago d'Adda, Treviglio con Mozzanica; lungo la linea ferroviaria Treviglio- Bergamo, tra i comuni di Arcene e Ciserano.*

b) ***Urbanizzato:*** *espansione urbana a discapito di ambienti aperti e della possibilità di connettere elementi di primo e secondo livello.*

c) ***Cave, discariche e altre aree degradate:*** *presenza di cave lungo l'asta del fiume Serio e nel tratto meridionale del fiume Adda, in territorio cremasco. Si riscontrano cave anche nella fascia dei fontanili, nei comuni di Misano di Gera d'Adda, Isso, Fara Olivana con Sola, Cologno al Serio e Fornovo San Giovanni. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.*

2.3 La Rete Ecologica della Provincia di Bergamo

La Tavola “Rete Ecologica Provinciale” del *Disegno di Territorio* del PTCP – Adeguamento 1/2022, approvato con DCP n° 19 del 20 maggio 2022 e successive modifiche ed integrazioni individua la Rete Ecologica Provinciale (REP), sistema polivalente di livello provinciale costituito da elementi di collegamento (corridoi ecologici e direttrici di permeabilità) tra ambienti naturali e ambienti agricoli diversificati da differenti caratteristiche ecosistemiche: struttura naturalistica primaria, nodi primari e secondari e varchi.

Nell’ambito della tutela dei beni ambientali e paesaggistici, il PTCP tutela e sviluppa gli equilibri ecologici, la biodiversità e la trama di interazioni animali e vegetali, di cui la Rete Ecologica rappresenta l’aspetto macroscopico.

Nella predisposizione del PTCP, particolare attenzione è stata rivolta ai varchi della Rete Ecologica Provinciale, peraltro non presenti nel territorio comunale, considerati elementi cruciali per il mantenimento stesso della Rete e quindi della funzionalità ecologica del nostro territorio.

PTCP_ESTRATTO REGOLE DI PIANO

Titolo 8. Rete ecologica provinciale (REP)

Art. 30 generalità

1. La continuità, connettività e qualità ecosistemica degli spazi aperti del territorio provinciale costituiscono obiettivi prioritari del PTCP.

2. La Rete Ecologica Provinciale è definita in apposita cartografia ‘rete ecologica provinciale’.

3. La Provincia esprime i propri pareri e le proprie valutazioni di competenza sulla

progettualità territoriale di altri Enti e soggetti facendo riferimento agli obiettivi e ai criteri di cui ai seguenti articoli.

4. Il PTCP, nel definire la REP, assume e fa propria la Rete Ecologica Regionale, specificandone l'articolazione spaziale e gli elementi costitutivi.

5. Risorse per interventi di qualificazione naturalistico-ambientale in capo alla Provincia trovano nella REP priorità di investimento.

Art. 31 obiettivi

La REP è funzionale a perseguire i seguenti obiettivi generali:

a. la tutela e lo sviluppo del valore ecosistemico

b. la valorizzazione e la ricostruzione delle relazioni tra i siti di Rete Natura 2000 e gli spazi aperti del territorio provinciale

c. la salvaguardia della biodiversità, anche in relazione a interventi di contenimento della diffusione delle specie alloctone

d. la tutela dei varchi di connettività ecologica

2. La Provincia, in concorso con i Comuni, le Comunità Montane, le agenzie di tutela dell'ambiente e l'associazionismo, provvede alla progressiva mappatura delle aree di diffusione delle specie alloctone e sostiene gli interventi di eradicazione da questi proposti.

Art. 32 disciplina

1. In riferimento agli elementi individuati nella cartografia di cui all'art.30, sono definiti gli indirizzi e le prescrizioni di cui ai seguenti commi.

2. Atti e strumenti di progettualità territoriale devono, anche attraverso la definizione della rete ecologica comunale:

a. individuare a scala di maggior dettaglio la giacitura spaziale degli elementi indivi-duati dalla REP

b. integrare gli elementi della REP con elementi rilevabili alla scala locale

c. specificare gli indirizzi e le prescrizioni di cui ai commi seguenti

3. Nodi e corridoi:

a. evitare interventi di trasformazione che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica

b. nel caso di interventi di trasformazione che possano comprometterne la funziona-lità ecosistemica, sono da definire idonei interventi di mitigazione e compensazione

4. Varchi:

a. salvaguardare la loro estensione, evitando interventi di trasformazione in senso edificatorio o per infrastrutture

b. provvedere alla qualificazione e alla estensione della dotazione arboreo-arbustivo

c. individuare gli elementi di mitigazione e compensazione degli eventuali interventi previsti che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica

5. Sono elementi costitutivi della REP anche gli ambiti di cui al comma 3 dell'art.48.

6. Per gli elementi costitutivi della REP derivati da altri strumenti di pianificazione settoriale, per come identificati nella legenda della carta della 'rete ecologica provinciale', sono prevalenti gli indirizzi e le norme di tali strumenti di pianificazione, laddove gli stessi implichino maggiori condizionamenti alla trasformazione urbanistica e infrastrutturale rispetto alle presenti norme.

7. I Comuni, in sede di formulazione della propria strumentazione urbanistica gene-rale, specificano ad una scala di maggior dettaglio la giacitura spaziale degli elementi della REP e definiscono così la rete ecologica comunale, attraverso i criteri e le modalità definite dagli indirizzi di carattere regionale.

8. I Comuni possono computare, ai fini del calcolo delle dotazioni di servizi, gli interventi, anche effettuati dai privati, di integrazione, manutenzione e potenziamento della Rete Ecologica Provinciale e della Rete Ecologica Comunale.

Titolo 14. La Rete Verde Provinciale (RVP)

Art. 52 generalità

1. La fruibilità e la tutela dei sistemi e degli elementi di valore paesaggistico di carattere rurale, naturale e antropico del territorio provinciale costituiscono obiettivi prioritari del PTCP.

2. L'articolazione spaziale della Rete Verde Provinciale, individuata nella cartografia 'rete verde - ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica', sulla base degli elementi avente struttura di relazione con la Rete Verde Regionale costituisce riferimento per la definizione della rete verde comunale nei procedimenti di formulazione della strumentazione urbanistica comunale.

3. La Provincia esprime i propri pareri e le proprie valutazioni di competenza sulla progettualità territoriale di altri Enti e soggetti facendo riferimento agli obiettivi e ai criteri di cui ai seguenti articoli.

4. Il PTCP, nel definire la RVP, assume la Rete Verde Regionale (RVR), specificandone gli elementi costitutivi, gli obiettivi e gli indirizzi.

5. Il disegno di RVP è funzionale a integrare e connettere il sistema delle tutele paesaggistiche con la Rete Ecologica Provinciale (REP) di cui al titolo 8 e con gli elementi di cui al titolo 12 (elementi qualificanti il paesaggio provinciale) e al titolo 13 (altri elementi di rilievo paesaggistico).

6. La RVP si articola in:

a. RVP a caratterizzazione geomorfologico-naturalistica

b. RVP a caratterizzazione agro-silvo-pastorale

c. RVP a caratterizzazione storico-culturale

Art. 53 disciplina generale

1. La RVP costituisce il riferimento per l'elaborazione della Rete Verde Comunale (RVC) da svilupparsi secondo quanto previsto dal presente articolo e dagli art.54, art.55, art.56 e art.57.

2. Obiettivi generali della RVP, da assumere e specificare in seno agli atti di progettualità urbanistica e territoriale, sono:

a. la tutela attiva e la valorizzazione dei caratteri identitari e storico culturali del paesaggio provinciale

b. la qualificazione del paesaggio rurale, anche nella sua funzione di servizio ecosistemico

c. la riqualificazione del paesaggio antropico e naturale e delle sue risorse

d. la promozione e il sostegno alla fruizione degli elementi costitutivi e identitari del paesaggio provinciale

3. Gli elementi della RVP sono da assumersi come ambiti prioritari di interesse per le azioni di compensazione ambientale degli impatti connessi a piani, programmi e progetti di trasformazione insediativa e infrastrutturale del territorio provinciale.

4. Nei contesti spaziali di sovrapposizione tra REP, RVP e AAS sono prevalenti le disposizioni

di cui al titolo 5, stanti le facoltà dell'azione pianificatoria dei Comuni, per come definite al comma 6 dell'art.23.

5. In tali contesti spaziali di sovrapposizione sono da escludersi interventi insediativi e infrastrutturali non direttamente riconducibili allo svolgimento dell'attività agricola. Eventuali interventi di questo tipo che dovessero essere previsti su tali ambiti di sovrapposizione dovranno risultare di pubblica utilità, essere ricompresi in atti di programmazione di rilevanza regionale ed essere assoggettati a procedimento di valutazione ambientale, attraverso il quale definire i più opportuni interventi e azioni di mitigazione e compensazione.

Art. 54 RVP a caratterizzazione geomorfologico-naturalistica

Per tali ambiti il PTCP definisce i seguenti obiettivi specifici:

a. il potenziamento delle condizioni di naturalità al fine di garantire maggiore connettività naturalistica e qualità ecosistemica

b. la tutela e il mantenimento del valore geomorfologico-naturalistico esistente

Art. 55 RVP a caratterizzazione agro-silvo-pastorale

Per tali ambiti il PTCP definisce i seguenti obiettivi specifici:

a. la riqualificazione paesaggistica e agronomica dei sistemi rurali

b. la tutela, il mantenimento e il consolidamento dei caratteri paesaggistico rurali esistenti

Art. 56 RVP a caratterizzazione storico-culturale

Per tali ambiti il PTCP definisce i seguenti obiettivi specifici:

a. la valorizzazione e rifuzionalizzazione del patrimonio culturale connesso ai centri storici

b. la connettività cliclopedonale tra i tessuti urbani e gli spazi aperti

c. la qualificazione e il potenziamento del sistema degli spazi verdi urbani e degli elementi di connessione con gli spazi aperti

Art. 57 modalità di assunzione della RVP nella strumentazione urbanistica comunale

La strumentazione urbanistica comunale generale, nell'assumere gli obiettivi e i contenuti della RVP e definirla a livello comunale, deve:

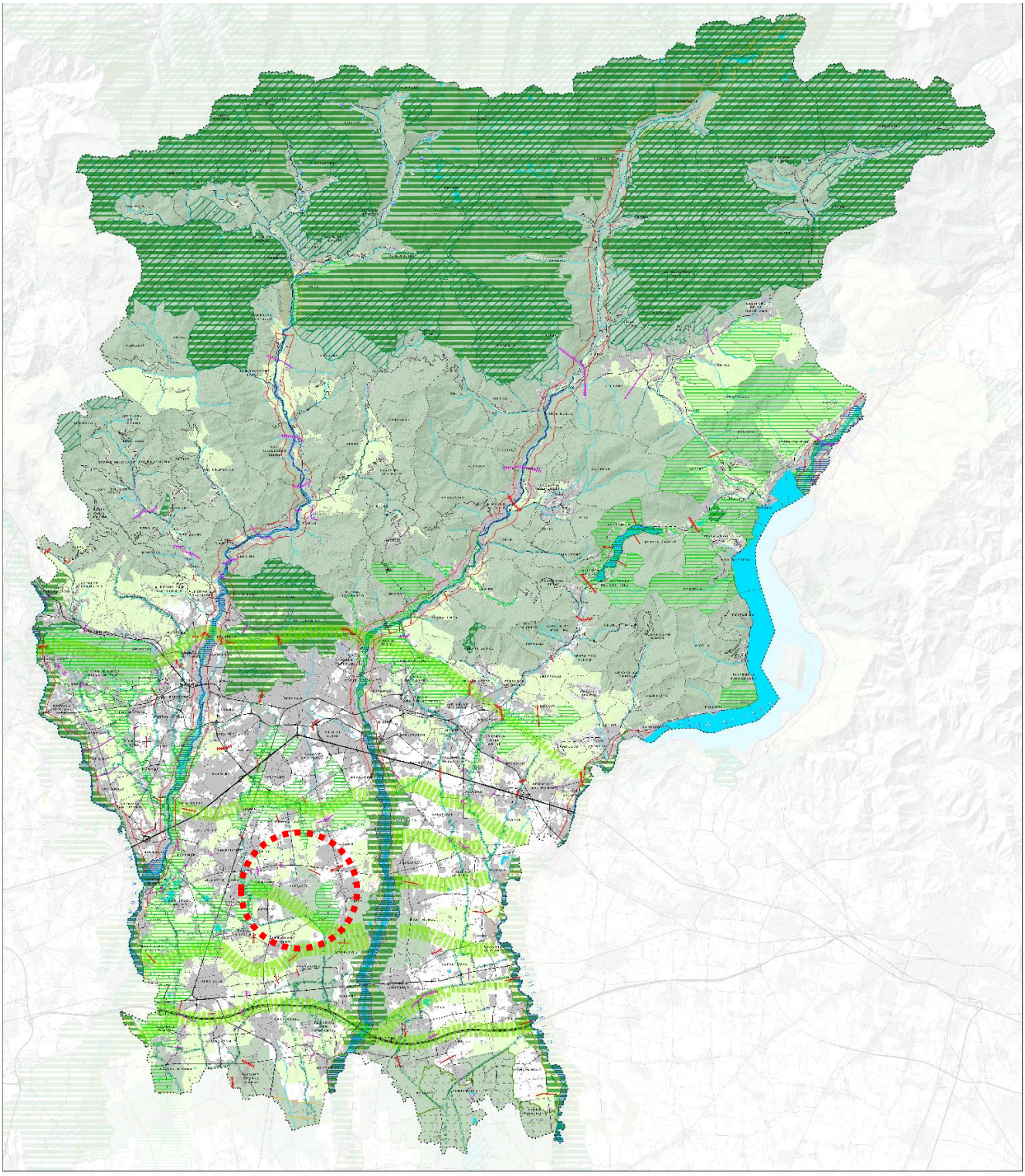
a. individuare a scala di maggior dettaglio la giacitura spaziale degli elementi individuati dalla RVP

b. definire contenuti normativi di uso del suolo funzionali al perseguimento degli obiettivi e degli indirizzi di PTCP

c. sviluppare scelte urbanistiche funzionali a interventi di valorizzazione e recupero paesaggistico

d. definire quali porzioni del proprio territorio, appartenenti alla RVP, possano assumere rilievo di carattere intercomunale in funzione di una progettualità concertata con i Comuni cointeressati

e. definire la rete portante della mobilità ciclopedonale e sentieristica per la fruizione dei luoghi di interesse paesaggistico



LEGENDA

ELEMENTI DI RIFERIMENTO DELLA RER

Elementi di primo livello

Elementi di secondo livello

Corridoi

Varchi

RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (REP titolo II e art. 23)

Aree prioritarie

Siti della rete Natura 2000

Corridoi

Varchi

PTCP BG

Provincia di Bergamo

revisione del piano territoriale di coordinamento provinciale

DISEGNO DI TERRITORIO

Rete Ecologica Provinciale

LEGENDA

Confine provinciale

Confini comunali

Patrimonio idrico di superficie

ELEMENTI DI RIFERIMENTO DELLA RER

Elementi di primo livello

Elementi di secondo livello

Gangli

Corridoi

Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione

Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione

Varchi

Da deframmentare

Da mantenere

Da mantenere e deframmentare

RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (RP titolo 8 e art. 23)

Aree protette

Siti Rete Natura 2000

Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS)

Corridoi

Corridoi terrestri

Corridoi fluviali

Connessioni ripariali

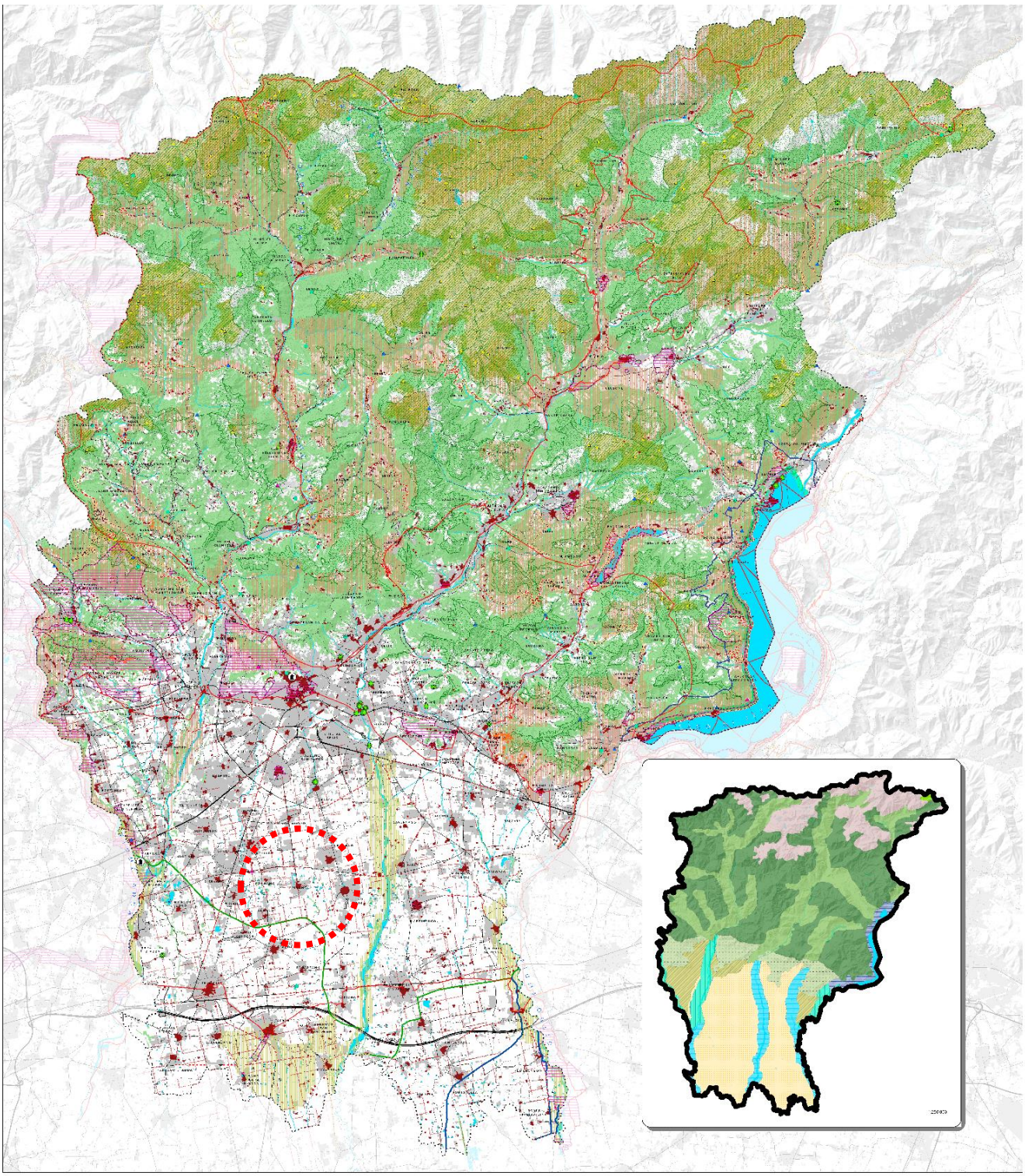
Varchi

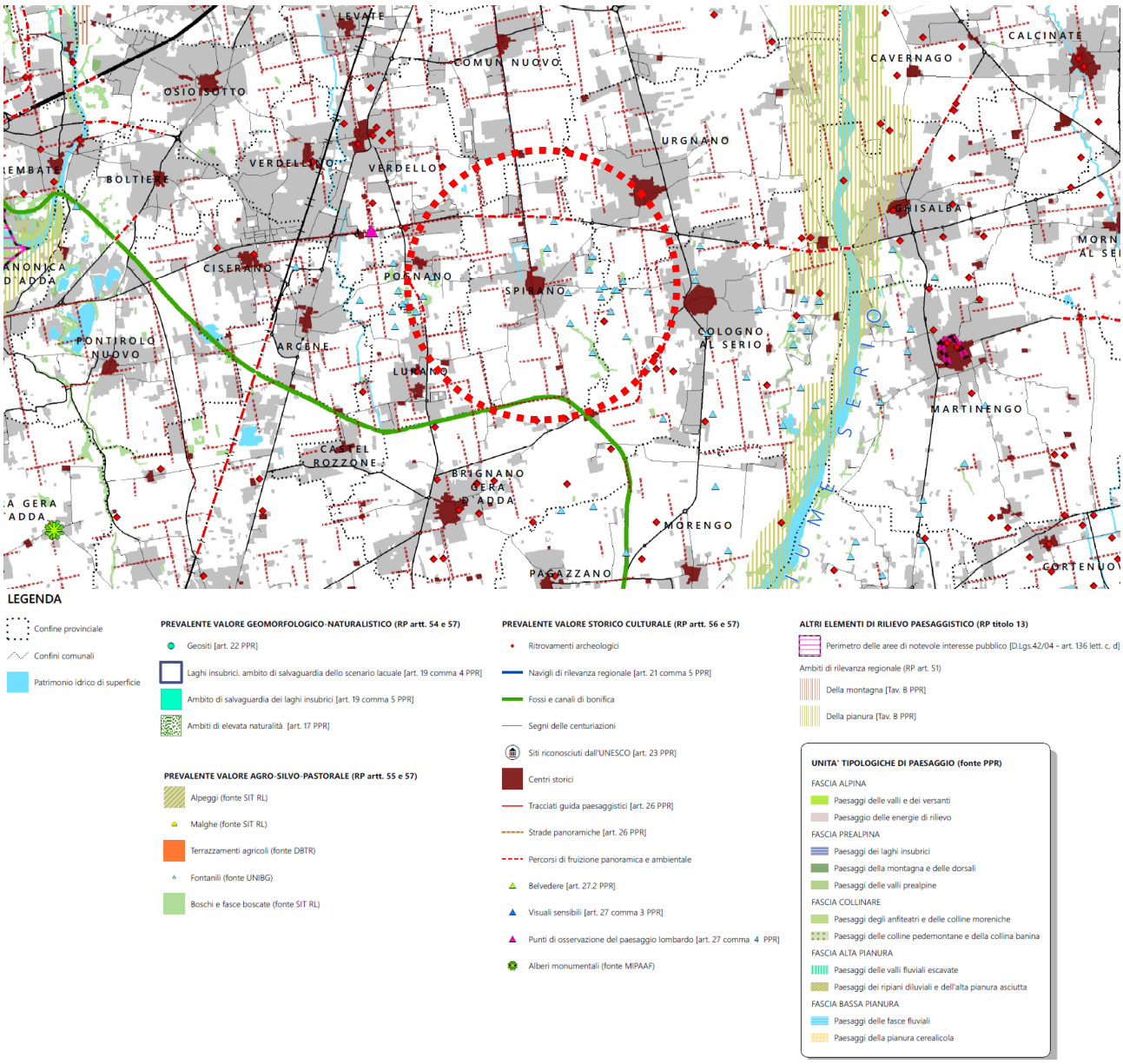
Da deframmentare

Da mantenere

Da mantenere e deframmentare

Estratto tav. PTCP "Disegno di territorio - Rete Ecologica Provinciale"


LEGENDA
PTCP BG
Provincia di Bergamo
DISEGNO DI TERRITORIO
Rete Verde Provinciale | Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaistica
PTCP



Estratto tavola PTCP "Disegno di territorio - Rete Verde Provinciale | Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica

3. RETE ECOLOGICA COMUNALE

3.1 Il quadro conoscitivo

3.1.1 Elaborazione del quadro conoscitivo

La fase indispensabile e propedeutica alla definizione della Rete Ecologica è costituita dallo studio delle varie componenti che costituiscono costruiscono il territorio, in grado di individuare gli elementi di interesse ambientale ed ecologico, che consentano di riconoscere e localizzare le aree che costituiscono la struttura portante della rete ecologica stessa.

Una rete ecologica comunale deve infatti individuare a scala locale le potenzialità ecologiche, indicando le strategie e gli interventi necessari ad arricchirne e consolidarne le dotazioni ambientali esistenti, per potenziare l'efficienza ecologica del territorio in esame.

Per strutturare il progetto di rete locale risulta inoltre determinante individuare campi prioritari che possono produrre sinergie reciproche in un'ottica di rete ecologica polivalente quali:

- gli ambiti di elevata naturalità,
- il sistema del reticolo idrico,
- Il sistema agro-forestale,
- i sistemi di verde urbano,
- il sistema della percorribilità “lenta” del territorio, i cui tracciati possono essere adeguatamente dotati di elementi di arredo vegetale continui.

3.1.2 Definizione della struttura eco sistemica esistente

Il territorio del Comune di Spiarano, la cui estensione è di circa 9,7 kmq. è caratterizzato da una conformazione morfologica costituita da ambiti della bassa pianura, ad una quota media sul livello del mare di 155 m.

L’insieme costituisce un esempio della biodiversità agro-rurale della pianura bergamasca.

Dalle analisi condotte per lo studio del Piano di Governo del Territorio ed in particolare dello studio degli ambiti di rilevanza paesistica che, in questo caso, assumono anche valenza ecologica, si può suddividere il territorio in 2 unità funzionali territoriali:

Ambito urbanizzato:

L’ambito urbanizzato si configura come continua espansione concentrica del nucleo originario del centro storico, è delimitato interamente dai campi coltivati. Il tessuto urbano di recente sviluppo è ordinato secondo una maglia pressoché regolare ortogonale, interrotta nella porzione nord est dalla Strada provinciale 124 che raggiunge il centro storico, provenendo da Urgnano.

I principali comparti produttivi sono situati ai limiti del tessuto urbanizzato, a sud, in corrispondenza di via del lavoro e a nord, con l’area industriale di via Lombardia, lungo la Strada Provinciale 149.

Ambito agricolo della bassa pianura:

Si tratta del territorio che non fa parte dell’ambito urbanizzato, e comprende i paesaggi delle fasce fluviali in corrispondenza delle rogge, i paesaggi delle colture foraggere e i paesaggi della pianura cerealicola.

L’agricoltura comprende i campi coltivi e i sistemi di serre intensive specializzate, ma anche gli ambiti di elevato valore paesistico dei fontanili con i boschi di transizione annessi e le aste delle rogge, che conservano la biodiversità tipica della flora e della fauna di questa zona.

3.2 Schema di Rete Ecologica Comunale

3.2.1 Elementi della Rete Ecologica Comunale

La costruzione della REC è iniziata dall'individuazione di tutti quegli elementi che possono avere una qualche rilevanza sotto l'aspetto naturalistico e/o paesaggistico, tutte le situazioni che denotano una criticità per la sopravvivenza, la mobilità e la riproduzione della flora e della fauna, oltre a tutti gli elementi dell'ambiente naturale, agricolo e antropizzato che possono avere un ruolo come componenti della rete ecologica.

NODI ECOLOGICI (CORE AREAS)

Descrizione

Sono rappresentati da unità ecosistemiche con significative caratteristiche naturali e seminaturali, comprendenti principalmente gli stadi arboreo e arbustivi della vegetazione, ma anche biotopi più aperti prativi e il terreno incolto, funzionali al sistema nella sua complessità che si concretizzano per il comune di Spirano negli elementi di primo livello della rete ecologica regionale, negli ambiti individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e classificati di elevata naturalità, e negli ambiti di valore naturalistico delle fasce fluviali e delle colture irrigue.

BUFFER ZONES (ZONE CUSCINETTO) DI PRIMO E DI SECONDO LIVELLO

Descrizione

Rappresentano le fasce che circondano i nodi e che li proteggono da impatti negativi delle pressioni esterne (condizioni ambientali e disturbi antropici). Sono fondamentali poiché molte specie tendono a concentrarsi lungo il bordo dell'area naturale, sconfinando nel territorio circostante alla ricerca di nuove risorse e spazi. Inoltre, svolgono un ruolo chiave per il mantenimento dell'equilibrio delle comunità interne al nucleo dell'ecosistema.

I buffer zones di 1° livello li si trova localizzati nell'intorno dell'area nella parte a contatto con l'ambito naturalistico degli elementi delle Core Areas, mentre quelli di secondo livello sono localizzati ai limiti dell'ambito urbanizzato, come aree di transizione tra ambiti a diversa valenza paesistica.

Quest'area, inframmezzata da tratti di coltivo assume la funzione di protezione del nodo ambientale ed ecologico oltre che corridoio ecologico di primaria importanza.

ELEMENTI DI CRITICITÀ

Descrizione

Rappresentano il complesso degli ostacoli alla permeabilità ecologica del territorio e sono costituiti dalle infrastrutture di trasporto e dall'insieme delle aree urbanizzate che determinano la frammentazione del territorio ed il principale ostacolo alla permeabilità ecologica.

Si evidenziano i punti di maggiore conflitto tra l'ambiente agrosilvo-naturale e l'ambito urbanizzato e sono stati individuati i seguenti tipi di barriere:

- lineari: strutture viarie primarie, strutture viarie secondarie (strade di collegamento tra le diverse frazioni), nuove strutture viarie programmate; elettrodotti;
- areali o diffuse: ambiti dei nuclei edificati consolidati;
- puntuali: interferenza delle strutture viarie con i corridoi ecologici (corpi idrici), cave in attività o dismesse.

VARCHI

Descrizione

I processi di urbanizzazione hanno prodotto una significativa frammentazione del territorio; nelle zone in cui l'edificazione corre il rischio di assumere il carattere di continuità, i varchi costituiscono le porzioni residuali di territorio non urbanizzato da preservare.

I varchi rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica delle aree interne ad elementi della Rete Ecologica Comunale (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici.

Le tavole relative al sistema delle reti ecologiche comunali individua alcuni varchi il cui mantenimento è ritenuto fondamentale, anche a seguito di ulteriori analisi potranno sempre essere individuati varchi ancora esistenti da mantenere anche in sostituzione di quelli individuati, la perdita di questi elementi nel sistema complessivo di rete comporta un grave limite allo sviluppo della rete ecologica e pregiudica le residue linee di permeabilità esistenti.

Oltre a ciò, si ritiene indispensabile mantenere, evitando ulteriori restringimenti della sezione permeabile, o ripristinare, la permeabilità ecologica in presenza di barriere antropiche non attraversabili.

CORRIDOI ECOLOGICI

Sono le fasce di territorio rappresentate da elementi di dimensione variabile, che, complessivamente, possono caratterizzare un sistema ad elevata valenza naturalistica in grado di fungere da elementi di collegamento con i nodi e garantendo la continuità necessaria all'interno della rete ecologica.

Il mantenimento dei corridoi ecologici presenta una duplice valenza: da una parte, vi è l'importanza degli spostamenti della fauna, cui i corridoi diventano garanti, dall'altra c'è l'aspetto di tutela idrogeologica del territorio. Il corridoio deve possedere una dimensione funzionale, con la presenza di elementi a struttura anche complessa in modo da creare spazio disponibilità per nicchie ecologiche e costituire habitat per un elevato numero di specie.

CORRIDOI PERIFLUVIALI PRIMARI E SECONDARI

Descrizione

I corsi d'acqua hanno valore fondante della rete ecologica: il flusso idrico, e le fasce perifluviali costituiscono una linea naturale di continuità; essi hanno mantenuto, anche in ambiti fortemente antropizzati ed ad alta frammentazione ambientale, elementi particolari di naturalità rappresentati da caratteristiche ecosistemiche specifiche (facies igrofile ed acquatiche, ambienti ripariali) ed offrono habitat idonei a molte specie selvatiche floristiche e faunistiche, contribuendo così al mantenimento della biodiversità.

Gli ecosistemi ripariali svolgono inoltre una serie di funzioni ecologiche fondamentali per l'equilibrio degli ambienti con cui entrano in contatto (effetto tampone contro la perdita di nutrienti, depurazione delle acque di scolo, azione antierosione e consolidamento degli argini, ecc.).

Tali ambienti stanno subendo modifiche e pressioni antropiche dovute alle pratiche agricole, alla realizzazione di infrastrutture a rete (gasdotti, fognature, acquedotti); lo scarico delle acque di prima pioggia o di lavaggio di aree esterne; la copertura e/o tombinatura, alterazioni dovute ad opere di difesa e regimazione idraulica con i relativi manufatti.

CORRIDOI TERRESTRI

Descrizione

I corridoi terrestri rappresentano un insieme di linee continue collegate idealmente con i nodi della rete. È riconoscibile sul territorio una serie di agro-ecosistemi locali, con presenza diffusa di siepi e

filari che, con una particolare struttura compositiva e di densità, costituiscono supporto per la biodiversità locale. Questi elementi costituiscono appoggio sia alla rete locale che di area vasta.

Anche un insieme di aree piccole e ravvicinate (nodi, stepping-stones) possono costituire un corridoio ecologico terrestre.

All'interno di un corridoio ecologico uno o più habitat naturali permettono lo spostamento della fauna e lo scambio dei patrimoni genetici tra le specie presenti aumentando il grado di biodiversità.

Attraverso tali aree gli individui delle specie evitano di rimanere isolati e subire le conseguenze delle fluttuazioni e dei disturbi ambientali. La dispersione della fauna facilita inoltre la ricolonizzazione ed evita fenomeni di estinzioni locali. Il tipo di vegetazione, la presenza o meno di acqua, la forma e le dimensioni sono elementi fondamentali che determinano la qualità di un corridoio ecologico.

CONNETTIVO ECOLOGICO DIFFUSO

Descrizione

É l'insieme degli spazi aperti collinari e montani nei quali si realizzano le potenzialità di permeabilità ecologica diffusa sul territorio e verso territori esterni. (una rete ecologica non ha confini: il termine "rete" implica la connettività e le alternative di connessione, per cui possiamo pensare la rete locale come una "rete nelle reti", formata da molteplici reti di diversa scala, ampiezza e natura. Ogni rete ecologica è collegata con altre reti ecologiche a scala locale, regionale, … globale).

Sono rappresentate dall'insieme delle aree che si estendono a partire dal "Core Areas", dove si rilevano livelli elevati di naturalità ambientale e paesaggistica.

Appositi simboli grafici ne segnalano i collegamenti aperti con territori simili dal punto di vista ambientale ed ecologico dei comuni contermini.

PRATI E PASCOLI

Descrizione

Prati e pascoli sono in genere il risultato di interventi antropici volti a creare spazi atti alla produzione agricola; questi spazi aperti contribuiscono ad accrescere la diversità paesaggistica ed ecologica del territorio determinandone la ricchezza biologica.

SIEPI, FILARI ALBERATI, FASCE BOSCATE

Descrizione

Le siepi, i filari alberati e le fasce boscate sono comuni lungo i confini degli appezzamenti, lungo la trama delle strade poderali e comunali e lungo le linee di drenaggio e le piccole scarpate. La presenza di queste formazioni, pur nell'apparente banalità della loro composizione floristica, costituiscono un importante serbatoio di biodiversità e risultano fondamentali ai fini della qualificazione del paesaggio agrario.

Le strutture vegetazionali lineari costituiscono un corridoio ramificato in un territorio altrimenti difficilmente recuperabile sotto il profilo paesaggistico-ambientale e consentono l'infiltrazione di specie animali e vegetali su territori diversi.

BOSCHI E ARBUSTETI

Descrizione

Il "concetto" di bosco deve essere riguardato come patrimonio naturale con una propria individualità, un ecosistema completo, comprendente tutte le componenti quali suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, aria, clima e microclima, formazioni vegetali (non solo alberi di

alto fusto, di una o più specie, anche erbe e sottobosco), fauna e microfauna, nelle loro reciproche profonde interrelazioni, e quindi non solo l'aspetto estetico-paesaggistico di più immediata percezione del comune sentimento.

Il bosco assolve a diversificate funzioni: produttive, ambientali, sociali che nel corso dei secoli sono state soggette a continue trasformazioni. La risorsa bosco caratterizzata da una funzione prevalentemente produttiva (legna da ardere e/o costruzione, pascolamento di bestiame domestico, caccia) si è evoluta all'attuale funzione ambientale, e solo marginalmente economica.

Hanno attinenza a questa funzione i boschi costituiti da consociazioni di piante di specie diverse appartenenti alle conifere ed alle latifoglie ed in cui non è riconoscibile o definibile una prevalenza dei tipi che li costituiscono.

AMBITI URBANI E PERIURBANI DELLA RICOSTRUZIONE ECOLOGICA DIFFUSA

Descrizione

Sono aree corrispondenti alle zone periurbane, limitrofe o intercluse tra l'urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione ed aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.

ECOSISTEMI A MATRICE ORNAMENTALE (PARCHI E GIARDINI PRIVATI)

Descrizione

Corrispondono ad un insieme eterogeneo di situazioni nelle quali la copertura vegetale, nonostante l'origine artificiale, la prevalenza di specie allogene ed esotiche, mostra tuttavia un discreto interesse naturalistico. Nella categoria rientrano tutte quelle aree individuate nel PGT come aree verdi, si tratta di giardini pubblici e privati oltre al verde con funzione di arredo urbano.

Queste aree costituiscono un ecosistema urbano composto da molti micro-habitat che offrono un'ampia gamma di nicchie ecologiche (corsi d'acqua, incolti, parchi, giardini, orti, ecc.) e rappresentano una importante risorsa in funzione della tutela ecologica e di salvaguardia paesistica

La sovrapposizione tra sistema insediativo e rete ecologica può essere un'opportunità per esaltare le compatibilità o per mantenere la permeabilità ecologica con il territorio contiguo.

3.2.2 Indirizzi di tutela

Gli indirizzi di tutela di seguito riportati sono lo strumento che può consentire di superare (di attenuare, se non risolvere), i limiti ed i conflitti tra gli elementi di valore naturalistico e i sistemi antropizzati mediante la messa in relazione degli stessi sistemi di valore naturalistico con aree ed elementi di ricostruzione della naturalità, continui e interrelati con le strutture insediative e le reti infrastrutturali.

Di tali indirizzi se ne dovrà tener conto nella programmazione e progettazione degli interventi sia pubblici che privati e nel rilascio di qualsiasi autorizzazione edilizia quali elementi minimi degli interventi operativi.

L'altro strumento che può consentire e garantirne la sostenibilità economica degli interventi che verranno individuati anche in fasi successive sono i meccanismi di perequazione, compensazione, possibili forme di convezioni per la realizzazione di interventi, che in questa fase si ricollegano a quanto già il PGT del comune di Spirano prevede nel Documento di Piano nel quale viene introdotto il principio di compensazione nell'attuazione di ciascun ambito di trasformazione al fine di dare fattiva realizzazione alla realizzazione di opere pubbliche previste nel Piano dei Servizi al quale lo schema di rete ecologica comunale appartiene e alle Norme del Piano delle Regole.

INDIRIZZI DI TUTELA

NODI ECOLOGICI (CORE AREAS)

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

I nodi rivestono un ruolo di caposaldo della rete ecologica di livello locale e sono destinati a funzioni di tipo conservativo, che devono limitare l'attività antropica alle funzioni strettamente legate alle attività di tipo agro-silvo-pastorali.

BUFFER ZONES (ZONE CUSCINETTO) DI PRIMO E DI SECONDO LIVELLO

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

Per tali ambiti si indicano le seguenti operazioni:

- la mitigazione degli elementi di criticità mediante la realizzazione o l'incremento di nuclei boscati extraurbani;
- la realizzazione di fasce tampone entro gli ambiti residenziale/agricolo e per le sorgenti di impatto;
- la programmazione di interventi di riqualificazione degli habitat esistenti, attraverso l'adozione di forme idonee di governo della vegetazione arborea-arbustiva e prativa:
- selvicoltura – selvicoltura naturalistica (modalità di taglio, modalità di esbosco, mantenimento in bosco di necromasse, – piantagione di essenze gradite alla fauna, ecc.);
- agricoltura – sfalcio e concimazione, colture a perdere, riduzione nell'impiego di fitofarmaci, mantenimento di siepi, filari e macchie, mantenimento degli ecotoni.

ELEMENTI DI CRITICITÀ

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

Ogni intervento edilizio e/o infrastrutturale deve tendere al ripristino della continuità ecologica presso le interruzioni antropiche già esistenti. Per tali ambiti si indicano le seguenti operazioni:

- la predisposizione di specifico programma di azione volto alla identificazione degli interventi di deframmentazione: sottopassi faunistici in infrastrutture (eco-culvert o "tombino ecologico"), opere idrauliche in grado di mantenere la continuità ecologica dell'habitat acquatico, siepi o macchie arbore–arbustive in aree urbanizzate;
- la programmazione di interventi di riqualificazione degli habitat esistenti: interventi spondali di ingegneria naturalistica nei corsi d'acqua, rinaturazioni polivalenti in fasce di pertinenza fluviale;
- la creazione di unità ambientali naturaliformi (fasce di resilienza) realizzate specificamente al fine di impedire contatti diretti tra il perimetro dell'area di impatto e gli elementi vulnerabili;
- la previsione di interventi che determinano la formazione di nuovi habitat suscettibili di essere inquadrati in schemi di rete: formazione di microhabitat, piantagione di essenze gradite alla fauna; barriere antirumore a valenza multipla, fasce arboree stradali;
- i recuperi di cave, mediante il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.
- l'attivazione di un sistema di monitoraggio dell'efficacia delle azioni di riequilibrio intraprese.

VARCHI

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

È necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per

ripristinare la continuità ecologica presso le interruzioni antropiche già esistenti. Per tali ambiti si indicano le seguenti operazioni:

- la programmazione di interventi di riqualificazione degli habitat esistenti: rinaturazioni in aree intercluse ed in altri spazi residuali, rinaturalizzazioni polivalenti in fasce di pertinenza stradale;
- la previsione di costruzione di nuovi habitat: barriere antirumore a valenza multipla, fasce arboree stradali, piantagione di essenze gradite alla fauna;
- l'attivazione di un sistema di monitoraggio dell'efficacia delle azioni di riequilibrio intraprese.

CORRIDOI ECOLOGICI

CORRIDOI RIPARIALI

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

L'elaborato grafico n. 12 "Rete Ecologica Comunale" individua i corridoi ripariali che dovranno essere interessati da interventi di valorizzazione e riqualificazione.

Per tali ambiti si indicano le seguenti operazioni:

- la programmazione di interventi di riqualificazione degli habitat esistenti mediante: interventi spondali e con tecniche di ingegneria naturalistica; rinaturazioni polivalenti in fasce di pertinenza ripariale;
- l'adozione di forme di governo della vegetazione arborea-arbustiva idonea a favorire la rinnovazione e l'affermarsi della vegetazione;
- le opere di deframmentazione idonee a ricomporre la continuità ecologica mediante interventi anche di demolizione di manufatti inappropriati; la creazione di sottopassi faunistici alle infrastrutture (eco- culvert o "tombino ecologico"); l'abbinamento di canalizzazioni per l'acqua con passaggi specifici per la fauna minore; la realizzazione di opere lineari di attraversamento del corpi d'acqua che dovranno prevedere il mantenimento di sufficienti ambiti liberi lungo le sponde e la fascia fluviale per consentire il mantenimento della permeabilità ecologica.
- l'attivazione di un sistema di monitoraggio dell'efficacia delle azioni di riequilibrio intraprese.

CORRIDOI TERRESTRI

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

Per tali ambiti si indicano le seguenti operazioni:

- la mitigazione degli elementi di criticità (elettrodotti, strade primarie e secondarie, ecc);
- la programmazione di interventi di riqualificazione degli habitat esistenti, attraverso l'adozione di forme idonee di governo della vegetazione arborea-arbustiva e prativa.
- la ricostruzione della permeabilità ambientale con adeguate soluzioni tecniche (recinzioni, muri di contenimento o di sostegno, ecc., distacco della recinzione dal suolo, formazione di mini-varchi entro lo stesso muretto di recinzione, rampe con mini- varchi nei muri di contenimento o di sostegno, ecc.)

CONNETTIVO ECOLOGICO DIFFUSO

Indirizzi di Tutela e raccomandazioni

Per questi ambiti si raccomandano:

- La conservazione del carattere di ruralità e l'incremento del gradiente di permeabilità biologica ai fini dell'interscambio dei flussi biologici, (all'interno di più habitat naturali è favorito lo spostamento della fauna e lo scambio dei patrimoni genetici tra le specie presenti aumentando il grado di biodiversità).

- opere di manutenzione che preservino l'assetto del territorio;
- La adozione di criteri di conservazione dei valori naturalistici e paesistici, di tutela e salvaguardia delle aree boscate e delle attività agro-produttive e a vocazione agricola.

PRATI E PASCOLI

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

Per tali ambiti si raccomandano:

- La conservazione attiva, il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione, il decespugliamento delle aree soggette a inarbustimento; l'incentivazione ed attivazione di pascolo gestito.

SIEPI, FILARI ALBERATI, FASCE BOSCATE

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

Per tali ambiti si indicano le seguenti operazioni:

- interventi migliorativi dalla composizione specifica, dalla ricchezza in specie;
- interventi gestionali che consentano la libera evoluzione della vegetazione arborea ed interventi di conversione (potatura selettiva).

BOSCHI E ARBUSTETI

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

Per tali ambiti si indicano le seguenti operazioni:

- pratiche di selvicoltura naturalistica, mediante il mantenimento della disetaneità del bosco, il mantenimento delle piante vetuste, la conservazione della lettiera, la conversione a fustaia del bosco ceduo, la conservazione di grandi alberi, la creazione di alberi habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone).
- realizzare percorsi di fruizione qualificata del paesaggio (greenways)
- costruzione di occasioni per economie integrative per le attività agro–silvo–pastorali presenti.

AMBITI URBANI E PERIURBANI DELLA RICOSTRUZIONE ECOLOGICA DIFFUSA

Indirizzi di Tutela e Raccomandazioni

Per tali ambiti si indicano le seguenti operazioni:

- i progetti di nuova edificazione lungo le fasce di frangia devono essere corredati da specifici elaborati che rendano conto dell'inserimento ecosistemico e paesistico dell'opera nel contesto delle relazioni insediato/agricolo/naturale;
- preferenza, rispetto a forme di intervento edilizio episodiche o isolate, ad accordi fra soggetti privati e/o pubblici che dichiarino obiettivi realizzativi orientati anche alla razionalizzazione funzionale, morfologica ed ambientale delle aree di frangia;
- nelle aree agricole a prevalente funzione ecologico-ambientale, adiacenti alle frange ed alle periferie urbane, le espansioni e le trasformazioni urbane devono configurarsi come riqualificazione e ricomposizione dei fronti e delle frange urbane;
- favorire la realizzazione, ove possibile, di ecosistemi-filtro (fasce buffer) polivalenti (con valenze positive anche ai fini della biodiversità, dell'offerta di opportunità fruitive);
- favorire, ove possibile, la ri-permeabilizzazione di superfici impermeabili attuali (piazzali, parcheggi ecc.) mediante coperture vegetali polivalenti (con funzioni di microlaminazione delle

acque meteoriche, di filtro di acque meteoriche, di rinaturazione diffusa, di offerta di spazi di fruizione ecc.);

- Interventi specifici per ridurre gli impatti da frammentare. Una categoria di opere atte a ridurre gli scontri diretti tra fauna e zona urbana, ed a ridurre gli impatti e gli ostacoli con l'abitato, è costituita dalle recinzioni. Il ruolo della recinzione potrà poi essere migliorato, dal punto di vista ecologico, affiancando filari di arbusti opportunamente scelti e collocati.

ECOSISTEMI A MATRICE ORNAMENTALE (PARCHI E GIARDINI PRIVATI)

Indirizzi di tutela e raccomandazioni

In questi contesti è auspicabile l'oculata reintroduzione di specie soprattutto arboree e arbustive autoctone, gradite alla fauna.

Si ritiene importante organizzare la gestione volta alla tutela e alla manutenzione delle formazioni esistenti, da indirizzare al miglioramento e conservazione di particolari habitat.

Piano dei Servizi – Sistema della Rete Ecologica

Sommario

1. INTRODUZIONE 2
1.1 Genesi della Rete Ecologica 2
1.2 Il concetto di Rete Ecologica 2
1.3 Elementi caratterizzanti della Rete Ecologica 3
2. QUADRO DI RIFERIMENTO 5
2.1 La normativa di riferimento 5
2.2 La Rete Ecologica Regionale 6
2.3 La Rete Ecologica della Provincia di Bergamo 17
3. RETE ECOLOGICA COMUNALE 25
3.1 Il quadro conoscitivo 25
3.1.1 Elaborazione del quadro conoscitivo 25
3.1.2 Definizione della struttura eco sistemica esistente 25
3.2 Schema di Rete Ecologica Comunale 26
3.2.1 Elementi della Rete Ecologica Comunale 26
3.2.2 Indirizzi di tutela 29