



REPUBBLICA ITALIANA

Regione Lombardia

BOLLETTINO UFFICIALE

MILANO - MARTEDÌ, 20 GENNAIO 2009

1° SUPPLEMENTO STRAORDINARIO

Sommario

C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI

DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 26 NOVEMBRE 2008 - N. 8/8515 (5.3.0)
Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli enti locali 3

Anno XXXIX - N. 11 - Poste Italiane - Spedizione in abb. postale - 45% - art. 2, comma 20/b - Legge n. 662/1996 - Filiale di Varese

C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI

(BUR2008031)

D.g.r. 26 novembre 2008 - n. 8/8515

(5.3.0)

Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli enti locali

LA GIUNTA REGIONALE

Richiamati

– il PSR VIII legislatura ed in particolare l'Asse 6.4.1 «Aree protette e tutela dell'ambiente naturale», che prevede la definizione e la costruzione della Rete Ecologica Regionale, integrata con i sistemi di pianificazione territoriali vigenti;

– la legge 6 dicembre 1991 n. 394 «Legge quadro sulle aree protette»;

– la l.r. 30 novembre 1983 n. 86 «Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale»;

– la l.r. 16 luglio 2007, n. 16 «Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzioni di parchi»;

– le direttive del Consiglio Europeo 2 aprile 1979, n. 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici e 21 maggio 1992, n. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

– il d.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche, attuativo delle direttive 79/408/CEE e 92/43/CEE;

– l'art. 24-ter della l.r. 27 luglio 1977, n. 33, che detta disposizioni per la definizione, la regolamentazione e la gestione della rete europea Natura 2000;

– le dd.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, 30 luglio 2004 n. 18453, 15 ottobre 2004, n. 7/19018, 25 gennaio 2006, n. 1791, 13 dicembre 2006, n. 3798 «Rete Natura 2000», 18 luglio 2007, n. 5119, 20 febbraio 2008 n. 6648, 30 luglio 2008, n. 7884, relative all'attuazione in Lombardia del Programma Rete Natura 2000;

– la l.r. 31 marzo 2008, n. 10 «Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea»;

– la l.r. 11 marzo 2005, n. 12 «Legge per il governo del territorio»;

– la l.r. 28 ottobre 2004 n. 27 «Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale»;

– la l.r. 20/2008, nonché i provvedimenti organizzativi dell'ottava legislatura;

Vista la convenzione-quadro sottoscritta tra Regione Lombardia e Fondazione Lombardia per l'Ambiente in data 23 maggio 2006, ai sensi della d.g.r. 29 marzo 2006, n. 2211;

Dato atto che tra le attività indicate nella convenzione-quadro vi è la ricerca in tutti i settori che riguardano l'ambiente ed in particolare l'ambito «aree protette e biodiversità»;

Considerato che, ai sensi della suddetta convenzione-quadro, con nota 30 maggio 2006 prot. T1.2006.017070, la Regione ha conferito alla Fondazione Lombardia per l'Ambiente l'incarico «realizzazione delle attività di supporto tecnico-scientifico e ricerca riguardanti le tematiche delle aree protette, della biodiversità, della Rete Natura 2000 e dell'educazione ambientale»;

Dato atto che tra le attività di cui al suddetto incarico, all'art. 3, punto 1, vi è la realizzazione del progetto biennale «Rete Ecologica della Pianura Padana lombarda», articolato nelle seguenti due fasi:

– FASE 1: Studio a macroscale volto a individuare le principali aree «prioritarie», le eventuali connessioni (macrocorridoi) e i macroelementi necessari per la realizzazione di una rete ecologica in modo tale da ottenere un quadro generale descrittivo della situazione della Pianura Padana e dei relativi punti critici;

– FASE 2: Analisi di maggior dettaglio (1:25.000), da effettuarsi provincia per provincia con i responsabili dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP), volta a fornire le informazioni ragionate per la realizzazione di uno strumento di definizione volto a creare continuità ecologica;

Visto che con d.d.g. Qualità dell'Ambiente 3 aprile 2007, n. 3376 sono stati approvati gli elaborati relativi alla Fase 1 del progetto «Rete ecologica della Pianura Padana Lombarda», consistente nell'individuazione di 35 aree prioritarie per la biodiversità;

Vista la d.g.r. 27 dicembre 2007, n. 6415 che approva il documento «Criteri regionali per l'interconnessione della Rete Ecologica Regionale con gli strumenti di programmazione territoriale degli enti locali – Prima parte», demandando al 2008 le indicazioni metodologiche e gli schemi tecnici necessari per l'attuazione degli elementi della rete ecologica a livello locale;

Vista la d.g.r. 16 gennaio 2008, n. 6447 che approva la proposta di Piano Territoriale Regionale (PTR), e che in particolare la Rete Ecologica Regionale è identificata, nel Documento di Piano del PTR, con riferimento ai contenuti degli artt. 19 e 20 della l.r. 12/2005, quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;

Considerato che nell'ambito del lavoro di definizione di dettaglio della RER (FASE 2 del progetto) le Province lombarde hanno attivamente collaborato nella individuazione della Rete su scala provinciale;

Visto che in data 26 settembre 2008 (prot. n. T1.2008.0023605) la Fondazione Lombardia per l'Ambiente ha consegnato la documentazione relativa al prodotto previsto dalla FASE 2 del progetto Rete Ecologica, consistente in:

– Relazione di sintesi;

– Schede descrittive di 99 Settori della Rete Ecologica (parte relativa alla Pianura Padana);

– Tavole in scala 1:25.000 di 99 Settori della Rete Ecologica (parte relativa alla Pianura Padana);

Visto che in data 23 ottobre 2008 (prot. T1.2008.0023757) la Fondazione Lombardia per l'Ambiente ha consegnato:

– il documento «2ª Fase – Criteri regionali per l'interconnessione della Rete Ecologica Regionale con gli strumenti di programmazione territoriale degli enti locali e indicazioni metodologiche per l'attuazione degli elementi della rete stessa», che integra e completa il precedente documento approvato con d.g.r. n. 6415/2007, fornendo indicazioni metodologiche e schemi tecnici necessari per l'attuazione degli elementi della Rete Ecologica;

– «Tavola in scala 1:300.000»;

– «Shapefile della Rete Ecologica Regionale»;

Ritenuto il complesso della documentazione prodotta conforme alle finalità espresse nel PRS VIII legislatura – l'Asse 6.4.1 «Aree protette e tutela dell'ambiente naturale», ed alle previsioni indicate nella proposta di PTR (d.g.r. n. 6447/2008) per la progettazione della Rete Ecologica Regionale;

Considerato che la documentazione relativa alla Rete Ecologica Regionale ha l'obiettivo di fornire alle Province e ai Comuni lombardi il supporto necessario per l'attuazione delle reti ecologiche in Lombardia, in coerenza con la proposta di Piano Territoriale Regionale;

Ritenuto infine di proporre l'inclusione dei presenti criteri tra gli strumenti operativi, ai sensi dell'art. 20, comma 2, della proposta di PTR approvata con d.g.r. n. 6447/2008;

A voti unanimi espressi nelle forme di legge

DELIBERA

1. Di approvare il documento Rete Ecologica Regionale – Fase 2, composto da:

– «Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali»;

– Tavola in scala 1:300.000;

– Shapefile della Rete Ecologica Regionale (*omissis*) (*);

– Relazione di sintesi (*omissis*) (*);

– Tavole in scala 1:25.000 di 99 Settori della Rete Ecologica (parte relativa alla Pianura Padana) (*omissis*) (*);

– Schede descrittive di 99 Settori della Rete Ecologica (parte relativa alla Pianura Padana) (*omissis*) (*);

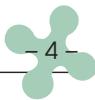
che costituiscono parte integrante e sostanziale della presente deliberazione.

2. Di dare atto che i presenti criteri relativi alla Rete Ecologica Regionale potranno costituire strumento operativo, ai sensi dell'art. 20, comma 2, del Piano Territoriale Regionale, di cui alla proposta approvata con d.g.r. n. 6447/2008.

3. Di pubblicare la presente deliberazione sul sito Web della D.G. Qualità dell'Ambiente e sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia dandone la massima diffusione.

Il segretario: Pilloni

(*) Gli allegati omissi verranno successivamente pubblicati in Edizione Speciale.



Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali

- 1. La Rete Ecologica Regionale (RER)**
 - 1.1 Natura ed obiettivi del documento
 - 1.2 Rete Natura 2000 ed il sistema delle Aree protette
 - 1.3 Elementi spaziali e funzionali delle reti ecologiche
 - 1.4 Reti Ecologiche e Sviluppo Sostenibile
 - 1.5 La RER come infrastruttura prioritaria regionale
 - 1.6 Obiettivi della Rete Ecologica Regionale
 - 1.7 La RER nel Programma Operativo Regionale 2007-2013

- 2. La Rete Ecologica Regionale primaria**
 - 2.1 Gli obiettivi della RER di scala regionale
 - 2.2 Lo Schema Direttore della RER
 - 2.3 La Carta della Rete Ecologica Regionale primaria
 - 2.4 Le Schede descrittive
 - 2.5 Condizionamenti ed opportunità nella RER primaria
 - 2.6 Perfezionamenti progressivi della rete primaria

- 3. Reti ecologiche e sistema complessivo di riferimento**
 - 3.1 Reti ecologiche e paesaggio
 - 3.2 RER e sistema complessivo rurale-paesistico-ambientale del P.T.R.
 - 3.3 RER e sistema rurale

- 4. Le reti ecologiche provinciali (REP)**
 - 4.1 I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)
 - 4.2 Obiettivi specifici delle reti provinciali
 - 4.3 Strumenti delle REP

- 5. Le Reti ecologiche comunali (REC)**
 - 5.1 La pianificazione comunale
 - 5.2 Il Documento di Piano e gli obiettivi
 - 5.3 Il quadro conoscitivo
 - 5.4 Gli elaborati tecnici per la REC
 - 5.5 Quadro complessivo per il livello comunale e criteri attuativi generali

- 6. Reti ecologiche e governo del settore agro-forestale**
 - 6.1 Il Piano di Sviluppo Rurale
 - 6.2 Il Programma “ Sistemi verdi ”
 - 6.3 I Piani di Indirizzo forestale
 - 6.4 I Piani di Bonifica

- 7. Reti ecologiche e governo della fauna**
 - 7.1 Pianificazione e gestione della fauna selvatica
 - 7.2 Pianificazione e gestione del patrimonio ittico

- 8. Reti ecologiche e governo delle acque**
 - 8.1 Il Piano di Tutela delle Acque
 - 8.2 Le norme per le zone vulnerabili ai nitrati
 - 8.3 Piani di bacino e difesa del suolo

- 9. Reti ecologiche ad altri settori di governo**
 - 9.1 Premessa
 - 9.2 Reti ecologiche e governo delle attività estrattive
 - 9.3 Reti ecologiche e infrastrutture viabilistiche
 - 9.4 L'ingegneria naturalistica come strumento per le mitigazioni

10. Criteri specifici per la realizzazione delle reti ecologiche

- 10.1 Assetto ecosistemico a livello locale
- 10.2 Aree agricole
- 10.2 Corsi d'acqua e pertinenze
- 10.3 Viabilità e fasce laterali
- 10.4 Inserimento ecosistemico di insediamenti

11. Rete Ecologica Regionale e strumenti di valutazione ambientale

- 11.1 Il rapporto con le Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS)
- 11.2 Il rapporto con le Valutazioni di Impatto Ambientale (VIA)
- 11.3 Il rapporto con le Valutazioni di Incidenza (VIC)
- 11.4 Il rapporto con gli strumenti di ecogestione
- 11.5 Monitoraggi ed indicatori

Appendice 1: Glossario

1. La Rete Ecologica Regionale (RER)

1.1. Natura ed obiettivi del documento

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

Al medesimo punto il Documento indica che “*la traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER*”.

Il presente documento di indirizzi risponde a tale indicazione, precisando i contenuti della Rete regionale e fornendo alle Province ed ai Comuni lombardi i riferimenti necessari per l’attuazione delle reti ecologiche in Lombardia.

L’ottica delle reti ecologiche lombarde è di tipo polivalente; in tal senso esse devono essere considerate come occasione di riequilibrio dell’ecosistema complessivo, sia per il governo del territorio ai vari livelli, sia per molteplici politiche di settore che si pongano anche obiettivi di riqualificazione e ricostruzione ambientale.

In tal senso il presente documento di indirizzi riprende e sviluppa i presupposti già indicati nella d.g.r. del 27 dicembre 2007 n. 8/6415 “*Criteri per l’interconnessione della Rete Ecologica Regionale con gli strumenti di programmazione territoriale*”. In essa 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:

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

Per il livello provinciale si può ricordare che, sia pure con modalità metodologiche differenti, quasi tutte le Province lombarde si erano già dotate negli scorsi anni di un progetto di rete ecologica multifunzionale (o di rete del verde con contenuti analoghi) come parte del P.T.C.P.

I contenuti tecnici di tali progetti avevano mostrato, accanto all’esistenza di professionalità diffuse in grado di sviluppare in Lombardia competenze per la progettazione delle reti ecologiche, anche notevoli difformità reciproche dal punto di vista dei contenuti e delle metodologie utilizzate.

Una delle necessità a cui obbedisce il presente documento è quindi quello di fornire in primo luogo un quadro di riferimento unitario dal punto di vista dei contenuti tecnici da considerare per i futuri adeguamenti delle Reti ecologiche provinciali, affinché dette reti possano produrre coerenze e sinergie, in particolare per gli elementi di rilevanza regionale.

Le prospettive di sinergia e coerenza sopra indicate potranno attuarsi prioritariamente attraverso gli strumenti programmatici per il governo coordinato del territorio definiti dalla legge regionale 11 marzo 2005 n. 12, sui tre livelli di scala:

- 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/Piani Regolatori Generali.

Le prospettive di sinergia e coerenza dovranno infine potersi raccordare in modo efficace con gli strumenti tecnico-amministrativi che producono valutazioni di ordine ambientale nel corso dei processi decisionali, in particolare VAS, VIA, Valutazioni di Incidenza.

Essendo la normativa attinente ai temi delle reti ecologiche plurisetoriale ed in continua progressione, i presenti criteri potranno richiedere nel tempo aggiornamenti ed adeguamenti nel rendiconto del quadro normativo e programmatico di riferimento.

1.2. Rete Natura 2000 ed il sistema delle Aree protette

Le reti ecologiche forniscono un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, compito svolto dalle aree protette (Parchi, Riserve, Monumenti naturali, PLIS) e dal sistema di Rete Natura 2000.

Rispondono pertanto agli obiettivi specifici delle d.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106, 15 ottobre 2004 n. 7/19018, 25 gennaio 2006 n. 8/1791, 13 dicembre 2006 n. 8/3798 relative all’attuazione in Lombardia del Programma Rete Natura 2000, prevista dalle Direttive del Consiglio di Europa 92/43/CEE (relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, che ha prodotto l’individuazione dei SIC, Siti di Importanza Comunitaria), e 79/409/CEE (concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che ha prodotto l’individuazione delle ZPS, Zone di Protezione Speciale).

L'attuale insieme di SIC e ZPS non è sufficiente a garantire il mantenimento della biodiversità di interesse presente in Lombardia. La logica della Direttiva indica una preservazione della biodiversità attuata attraverso un sistema integrato d'aree protette, buffer zone e sistemi di connessione, così da ridurre e/o evitare l'isolamento delle aree e le conseguenti problematiche sugli habitat e le popolazioni biologiche; è posta la specifica esigenza di garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000.

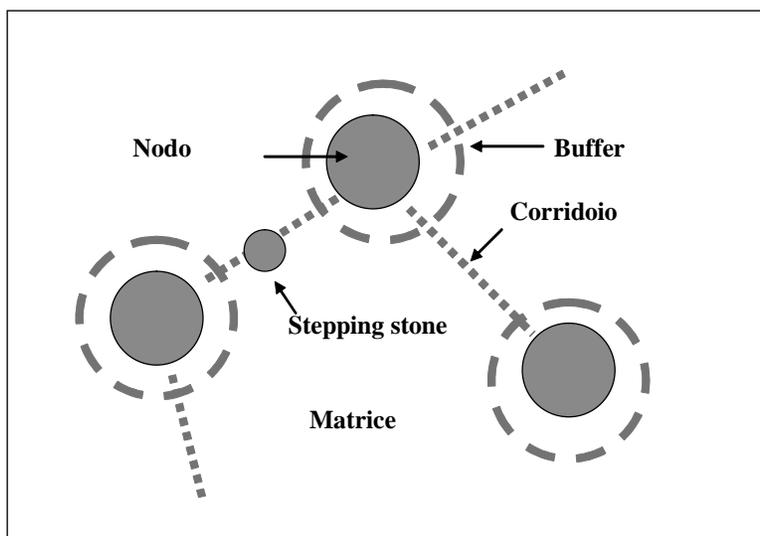
Le reti ecologiche rispondono anche agli obiettivi di conservazione della natura della l.r. 30 novembre 1983 n. 86 "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale ed ambientale". Anche per il sistema dei parchi è ormai nozione corrente la necessità di una loro considerazione in termini di sistema interrelato: un semplice insieme di aree protette isolate non è in grado di garantire i livelli di connettività ecologica necessari per la conservazione della biodiversità, una delle finalità primaria del sistema delle aree protette. La RER svolge quindi anche il compito di proteggere l'investimento in termini territoriali fatto nei decenni passati dalla Regione Lombardia con il suo sistema di Parchi, Riserve ed altre aree protette, ormai elemento essenziale dell'identità regionale.

1.3. Elementi spaziali e funzionali delle reti ecologiche

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.

Lo schema semplificato al riguardo è quello che definisce la rete ecologica con 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 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**).



L'ottica dello schema precedente è essenzialmente quello di proteggere popolazioni animali per le quali il restringimento dell'habitat provoca rischi di estinzione.

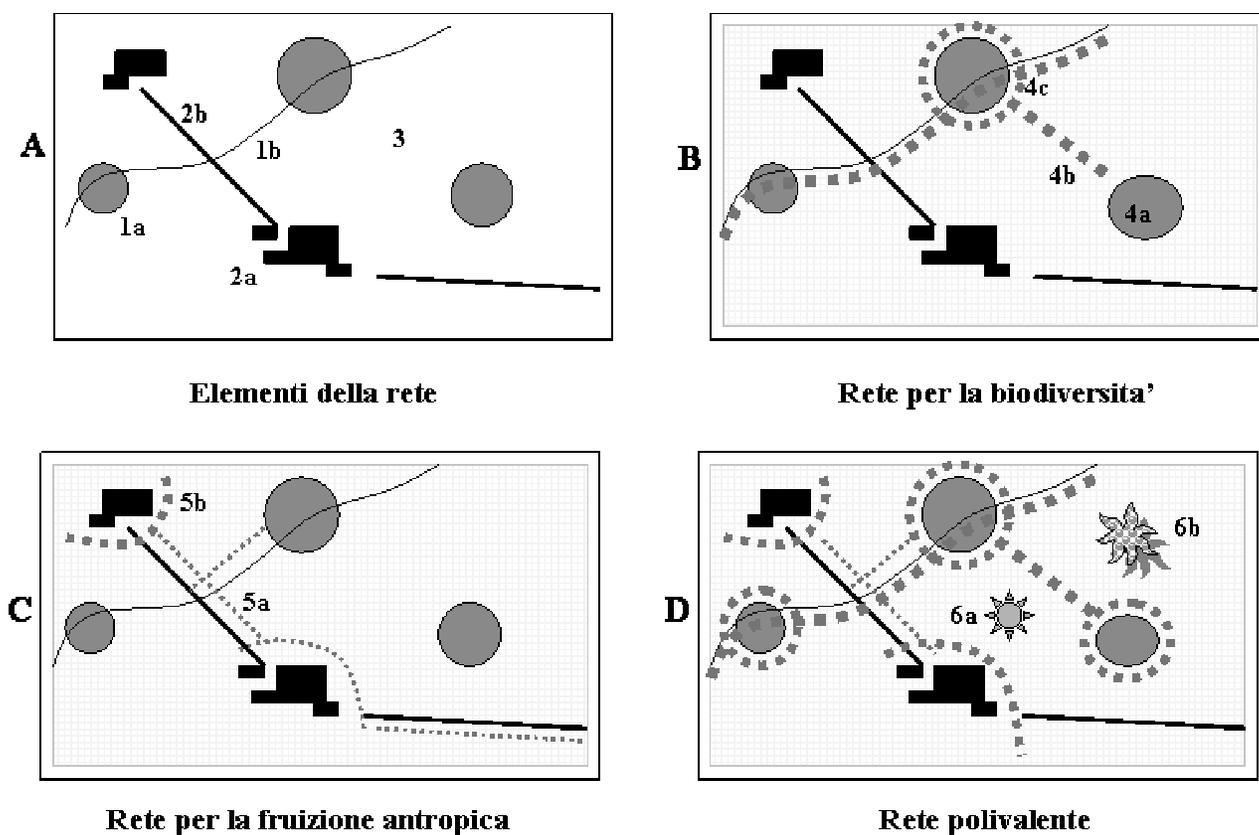
In pratica tale modello deve essere adeguato in modo da poter rendere conto dei seguenti aspetti:

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

Obiettivo di una rete ecologica diventa quello di offrire un substrato polivalente alla tutela dell'ambiente e ad uno sviluppo sostenibile del territorio, mettendo a sistema gli elementi che concorrono alla funzionalità dell'ecosistema di area vasta. Elementi funzionali della rete sono:

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

Nei primi anni di sviluppo pratico del concetto di rete ecologica, si sono avute modalità differenti di intendere tale strumento. La figura seguente offre un riassunto semplificato al riguardo, richiamando gli elementi strutturali essenziali della rete (A) e prospettando i tre modi fondamentali (B-D) attraverso cui sono state intese le reti stesse.



- A) *Unità ambientali concorrenti*. Nelle reti ecologiche concorrono differenti categorie sia di unità ambientali, sia di tipo naturale (1a: unità terrestri; 1b: unità acquatiche), sia di natura antropica (2a: insediamenti; 2b: infrastrutture), sia con caratteristiche miste (3: agroecosistemi).
- B) *Rete per la biodiversità*. Le esigenze della biodiversità richiedono l'individuazione di nodi (4a), corridoi ecologici (4b), fasce buffer a protezione degli elementi naturali (4c).
- C) *Rete per la fruizione antropica*. Le esigenze antropiche richiedono l'individuazione di percorsi per la fruizione (5a), nonché di unità connettive (5b) in grado di tamponare gli impatti nelle due direzioni del rapporto uomo-natura.
- D) *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 (6a), sia le opportunità per nuovi servizi ecosistemici (6b).

La RER 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.

Singoli aspetti di squilibrio nell'assetto ecosistemico non solo investono politiche specifiche, ma spesso possono condizionare altre politiche in modo non sempre evidente e riconosciuto. A titolo di esempio, la diffusione delle specie alloctone (o aliene), introdotte involontariamente, per fenomeni naturali (ad esempio il cambiamento climatico) ovvero dall'uomo (come nel caso della nutria e dello scoiattolo grigio) può avere ricadute sia economiche, sia connesse alla salute e alle connotazioni paesistiche identitarie. Il rafforzamento della rete ecologica, come anche riconosciuto nel Documento di Piano del P.T.R. con il mantenimento o ricostruzione degli habitat naturali, è uno degli strumenti fondamentali per contrastare la diffusione delle specie alloctone anche attraverso il riconoscimento delle relazioni critiche tra attività antropiche e processi naturali. Ad esempio la diffusione dell'ambrosia (una specie erbacea infestante) è connessa alla penetrazione dei cantieri stradali e delle opere edilizie in genere, dove tale essenza trova un contesto favorevole, e può essere arginata anche attraverso una pianificazione che rafforzi gli habitat naturali, e attraverso regole di gestione attente.

Sviluppando lo schema semplificato anticipato all'inizio del punto 1.3, nell'articolazione spaziale (di area vasta e locali) delle reti ecologiche polivalenti concorrono in concreto le seguenti **categorie di elementi spaziali**:

Elementi della Rete Natura 2000. I SIC e le ZPS di Rete Natura 2000, ed in prospettiva le Zone di Conservazione Speciale, costituiscono i capisaldi delle reti ecologiche di livello sovraregionale da portare a coerenza globale sotto il profilo funzionale; la loro considerazione è pertanto imprescindibile a tutti i livelli della rete.

Aree protette ed a vario titolo tutelate. Elementi della struttura di base delle reti ecologiche regionale e provinciali sono le aree protette istituite (Parchi nazionali e regionali, Riserve, Monumenti naturali, Parchi locali di interesse sovracomunale), le Oasi di protezione ai sensi delle leggi faunistiche. A livello locale dovranno essere considerate anche i Parchi locali e le aree destinate a verde dagli strumenti urbanistici. Rilevanza potenziale, per le opportunità che offrono alle prospettive di rete, possono avere anche le altre aree a vario titolo vincolate o oggetto di azioni di riqualificazione ambientale da parte di enti pubblici e privati.

Categorie di unità ambientali di rilevanza intrinseca. Alcune categorie di unità ambientali derivanti dal quadro conoscitivo hanno una elevata valenza in sé e concorrono in quanto tali ai fini degli obiettivi di rete ecologica, indipendentemente dalla loro posizione spaziale. In particolare gli elementi ad elevata naturalità intrinseca, quali i boschi, i corsi d'acqua ed i laghi, le zone umide, le praterie polifite, le aree naturali senza vegetazione (creti, unità rupestri ecc.).

Aree ulteriori a vario titolo rilevanti per la biodiversità. La presenza di elementi di interesse per la biodiversità non coincide con le categorie precedenti, per cui va specificamente censita e trattata. Lavoro fondamentale a questo riguardo per il livello regionale è stato l'identificazione delle 35 aree prioritarie riconosciute con d.d.g. 3 aprile 2007 n. 3376. Ulteriori aree di interesse per la biodiversità erano indicate in qualche progetto provinciale di rete ecologica. Nello sviluppo del programma complessivo, sarà importante poter tener conto delle informazioni fornite dagli atlanti floristici e faunistici, nonché dalle ulteriori segnalazioni di rilevanza che arriveranno in futuro per specie o habitat.

Nodi e gangli della rete. Dal momento che la rete ecologica si estende sull'intero ecosistema, l'insieme delle relazioni che determina il suo riconoscimento comprende anche le aree antropizzate; diventa importante individuare i nodi prioritari rispetto a cui appoggiare i sistemi di relazione spaziali. Per quanto attiene le esigenze della biodiversità, occorre individuare i capisaldi (core-areas) in grado di funzionare come sorgente di ricolonizzazione per specie di

interesse. All'interno degli ambiti più o meno fortemente antropizzati (come la Pianura padana) assume rilevanza il concetto di ganglio funzionale, ovvero di un'area circoscritta con presenza di livelli di naturalità elevata, attuale o da prevedere con azioni di rinaturazione, in grado di funzionare come punto di rifugio e di diffusione delle specie di interesse attraverso corridoi ecologici che si diramano dal ganglio centrale.

Corridoi e connessioni ecologiche. Elementi fondamentali della rete sono i corridoi e le connessioni ecologiche, che hanno il compito di consentire la diffusione spaziale di specie altrimenti incapaci di rinnovare le proprie popolazioni locali, e più in generale di meglio governare i flussi di organismi, acqua e sostanze critiche. È da rimarcare che non necessariamente aree di pregio per la biodiversità devono essere servite da corridoi di collegamento ecologico; in qualche caso una scorretta individuazione o realizzazione di corridoi ecologici potrebbe al contrario favorire la diffusione di specie indesiderate.

Barriere e linee di frammentazione. La definizione e l'attuazione delle reti ecologiche deve considerare i principali fattori di pressione in grado di pregiudicarne la funzionalità, in primo luogo le principali linee di frammentazione ecologica già esistenti. Fattori primari di frammentazione sono costituiti dalle grandi infrastrutture trasportistiche e dai processi di urbanizzazione diffusa che si traducono in sempre maggiori consumi di suoli con saldatura lungo direttrici stradali (sprawl lineare).

Varchi a rischio. Particolarmente critiche devono essere considerate le decisioni collegate ad ulteriori urbanizzazioni lungo determinate direttrici ove i processi di frammentazione sono avanzati ma non ancora completati; dove cioè rimangono ancora varchi residuali la cui occlusione completerebbe l'effetto barriera nei confronti dei flussi rilevanti per la funzionalità dell'ecosistema. In tal senso diventa importante sia individuare i principali punti di conflitto esistenti e legati a nuove ipotesi di trasformazione del suolo.

Ecomosaici ed ambiti strutturali della rete. Gli ecosistemi di area vasta comprendono al loro interno elementi ed usi del suolo di varia natura, ricomponibili in aggregati più o meno fortemente interconnessi (ecomosaici) di vario livello spaziale. Per le reti di area vasta (tipicamente quelle di livello provinciale) diventa importante il riconoscimento degli ecomosaici che compongono il territorio, individuando tra essi quelli che possono svolgere un ruolo forte come appoggio per politiche di conservazione o riequilibrio ecologico. L'approccio per ecomosaici consente anche il riconoscimento delle matrici naturali interconnesse, ove esistenti. Un ruolo strutturale e funzionale specifico (anche in negativo, come nel caso dei fondovalle fortemente insediati) può anche essere assunto dalle fasce di transizione tra differenti ecomosaici.

Unità tampone. Un disegno complessivamente desiderabile per gli aspetti ecologici a livello di area vasta deve anche considerare le possibilità di individuare fasce spaziali di protezione degli elementi più vulnerabili della rete dal complesso delle pressioni esterne. Nel concetto di servizi ecosistemici inoltre, si aggiungono anche le potenzialità che determinate unità naturali possono svolgere nel contenimento diretto di fattori di inquinamento idrico o atmosferico.

Ambiti di riqualificazione e valorizzazione ecologica. La riqualificazione delle aree a vario titolo degradate può essere ottenuta abbinando azioni di rinaturazione in grado di riqualificare situazioni critiche (ed esempio il recupero di grandi poli di attività estrattiva, sistemi verdi per l'agricoltura, fasce di protezione per grandi infrastrutture trasportistiche) contribuendo agli obiettivi delle reti ecologiche. Tali azioni possono derivare da molteplici politiche, o come compensazione per gli impatti residui prodotti dai singoli interventi.

1.4. Reti Ecologiche e Sviluppo Sostenibile

La RER lombarda, intesa come rete polivalente in grado di produrre sinergie positive con le varie politiche di settore che concorrono al governo del territorio e dell'ambiente, si inquadra come strumento fondamentale per uno sviluppo sostenibile all'interno del più vasto scenario territoriale ambientale delle regioni biogeografiche alpina e padana.

Motivazione fondamentale a premessa dello sviluppo delle reti ecologiche, in Lombardia e più in generale in Europa, è il riconoscimento del degrado del patrimonio naturale ed il progressivo scardinamento degli ecosistemi a livello globale, regionale e locale, che impone azioni di riequilibrio in un'ottica di sviluppo sostenibile, di cui deve farsi carico il governo del territorio.

Sulla base di quanto esposto nel precedente punto 1.3, la RER si pone quindi la triplice finalità di:

- **tutela;** ovvero salvaguardia delle rilevanze esistenti, per quanto riguarda biodiversità e funzionalità ecosistemiche, ancora presenti sul territorio lombardo;
- **valorizzazione;** ovvero consolidamento delle rilevanze esistenti, aumentandone la capacità di servizio ecosistemico al territorio e la fruibilità da parte delle popolazioni umane senza che sia intaccato il livello della risorsa;
- **ricostruzione;** ovvero incremento attivo del patrimonio di naturalità e di biodiversità esistente, attraverso nuovi interventi di rinaturazione polivalente in grado di aumentarne le capacità di servizio per uno sviluppo sostenibile; potranno essere rafforzati i punti di debolezza dell'ecosistema attuale in modo da offrire maggiori prospettive per un suo riequilibrio.

L'approccio risponde al 6° Programma comunitario di azioni in materia ambientale, approvato con Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002, che fa rientrare tra le principali finalità ambientali dell'Unione (art.1) la protezione della natura e della biodiversità, e più specificamente (art. 6) la conservazione delle specie e degli habitat, prevenendone, in particolare, la frammentazione; più in generale (art. 2) si va verso la totale integrazione delle disposizioni in materia di protezione dell'ambiente in tutte le politiche ed azioni comunitarie, definendo obiettivi ambientali, nonché traguardi e scadenze di cui tener conto nei settori rilevanti.

Più specificamente la Rete Ecologica Regionale (RER) è la modalità per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica e dalla nuova Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (SSSE 10917/2006); per tale Convenzione un obiettivo generale è precisamente "migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici".

Rispetto al complesso delle politiche che impegnano il territorio, le reti ecologiche rendono quindi conto degli aspetti relativi all'ecosistema, affiancando quelli relativi alle altre fondamentali prospettive di sistema: il paesaggio ed il territorio. In tale ottica ecosistema, paesaggio e territorio costituiscono la base concreta attraverso cui lo sviluppo sostenibile può affrontare le tematiche classiche dell'ambiente, dell'economia, della società. Gli indirizzi per le reti ecologiche si propongono dunque di chiarire anche la natura e le modalità di partecipazione, complementari e sinergiche, degli aspetti naturalistici ed ecosistemici rispetto agli strumenti tecnico-amministrativi esistenti e previsti in materia di paesaggio e territorio.

1.5. La RER come infrastruttura prioritaria regionale

La RER costituisce strumento della proposta di Piano Territoriale Regionale della Lombardia (P.T.R.). approvata con d.g.r. 16 gennaio 2008, n. 8/6447.

La proposta di Piano Territoriale Regionale (PTR), attualmente all'esame del Consiglio Regionale, non è ancora efficace e non produce alcuna forma di salvaguardia; essa tuttavia costituisce un riferimento generale per valutare le scelte riguardanti il territorio.

Il Documento di Piano del P.T.R. riconosce come opportunità positiva, nel primo capitolo sul Quadro di riferimento iniziale, *"il ripristino delle connessioni ecologiche e la realizzazione di una Rete Ecologica Regionale, con valenza multifunzionale, che porti a sistema le proposte dei P.T.C.P. provinciali e si appoggi e valorizzi il fitto reticolo idrografico costituiscono un'occasione di tutela degli ecosistemi e della biodiversità e di innalzamento della qualità paesaggistica e ambientale del territorio"*.

Il Documento di Piano prevede in tal senso il raggiungimento dei seguenti obiettivi strategici:

- difesa ed aumento della biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate (obiettivo TM 1.9);
- conservazione e valorizzazione degli ecosistemi presenti sul territorio regionale (obiettivo TM 1.10).

La Rete Ecologica Regionale (RER) costituisce lo strumento per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica.

La Regione Lombardia aveva già in precedenza riconosciuto la valenza strategica di una rete ecologica di livello regionale:

- con il Programma Regionale di Sviluppo dell'VIII Legislatura - Asse 6.4.1 "Aree protette e tutela dell'ambiente naturale"; è stata qui prevista la definizione e la costruzione della rete ecologica regionale, integrata con i sistemi di pianificazione vigenti;
- con d.d.g. 3 aprile 2007 n. 3376; è stata qui riconosciuta al progetto "Rete Ecologica della Pianura Padana lombarda" la valenza di infrastruttura prioritaria per la Lombardia, da attuarsi nell'ambito del Piano Territoriale Regionale (P.T.R.).

Al punto 1.5.6 il Documento di Piano del P.T.R. riconosce alla RER un ruolo strategico per lo sviluppo regionale, inserendola tra le infrastrutture prioritarie per la Lombardia di seguito elencate:

- Rete Verde Regionale (Ob. P.T.R. 10, 14, 17, 19, 21);
- Rete Ecologica Regionale (Ob. P.T.R. 7, 10, 14, 17, 19);
- Rete Ciclabile Regionale (Ob. P.T.R. 2, 3, 5, 7, 10, 17, 18);
- Infrastrutture per depurazione delle acque reflue urbane (Ob. P.T.R. 1, 3, 4, 7, 8, 16, 17);
- Infrastrutture per la mobilità (Ob. P.T.R. 2, 3, 4, 12, 13, 24);
- Infrastrutture per la difesa del suolo (Ob. P.T.R. 7, 8, 14, 15, 21);
- Infrastrutture per l'informazione territoriale (Ob. P.T.R. 1, 2, 8, 15);
- Infrastrutture per la banda larga (Ob. P.T.R. 1, 2, 3, 4, 9, 22);
- Infrastrutture per la produzione ed il trasporto di energia (Ob. P.T.R. 2, 3, 4, 7, 8, 16).

I vari sistemi di infrastrutture prioritarie regionali indicate al punto 1.5.6 del P.T.R. sono in realtà tra loro strettamente interconnessi ed in grado di condizionarsi reciprocamente, positivamente o negativamente qualora tra loro non ben coordinati.

La Rete Ecologica Regionale lombarda (RER) si raccorda in primo luogo con la Rete Verde Regionale prefigurata dal Piano Paesistico Regionale; offre inoltre opportunità di sinergie positive con la Rete Ciclabile Regionale e con le Infrastrutture per la difesa del suolo. Potrebbe essere danneggiata, in assenza di verifiche e modalità realizzative adeguate, dalle Infrastrutture ad elevato impatto potenziale intrinseco quali quelle per la mobilità, depurazione delle acque reflue urbane, la produzione ed il trasporto di energia.

1.6. Obiettivi della Rete Ecologica Regionale

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

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

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

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

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

Come già accennato a proposito del rapporto tra le diverse Infrastrutture prioritarie regionali, il raggiungimento di tali obiettivi potrebbe risultare problematico, come anche indicato dalla Valutazione Ambientale Strategica del P.T.R., dall'attuazione delle seguenti strategie di intervento del P.T.R., qualora venissero perseguite senza considerare le esigenze ambientali:

- l'adeguamento ed il completamento del sistema infrastrutturale di trasporto (obiettivo TM 2.1) potrebbe comportare notevole consumo di suolo creando ulteriori barriere infrastrutturali o indebolire i varchi esistenti, innescando ulteriori dinamiche insediative negli ambiti interessati e rischiando di compromettere corridoi di connessione e ecologica e gangli rilevanti della rete;
- anche la realizzazione delle altre infrastrutture tecnologiche lineari (obiettivo TM 2.16), potrebbe comportare impatti di natura analoga;

- il miglioramento della competitività del sistema industriale ed il completamento della programmazione per il comparto estrattivo (obiettivi TM 3.8 e TM 3.10), potrebbero comportare impatti negativi sulla natura e sul paesaggio;
- un turismo non ben regolato potrebbe aumentare le pressioni del sistema antropico anche nei confronti dei siti Natura 2000 e degli elementi sensibili della rete ecologica;
- l'obiettivo di miglioramento dei servizi di gestione e di recupero dei rifiuti (obiettivo TM 2.7) richiederà modalità e procedure volti ad evitare ogni tipo di impatto sulle aree sensibili per la protezione della natura.

In concreto occorrerà precisare nelle pianificazioni di vario livello territoriale, rispetto agli obiettivi generali precedenti, obiettivi attuativi in grado di evitare, mitigare o compensare i rischi precedenti, quali:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica;
- l'integrazione con il Sistema delle Aree Protette e l'individuazione delle direttrici di permeabilità verso il territorio esterno rispetto a queste ultime;
- la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- la realizzazione di nuove unità ecosistemiche o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- la previsione di interventi di deframmentazione ecologica mediante opere di mitigazione e compensazione ambientale;
- più in generale la fornitura dei riferimenti tecnici necessari per la definizione delle azioni di compensazioni di significato naturalistico ed ecosistemico, in sede di Valutazione di Impatto Ambientale o di altre procedure che prevedono autorizzazioni subordinabili a prescrizioni di carattere ambientale;
- programmi operativi per categorie di unità ambientali, attuali o da prevedere, in grado di svolgere servizi ecosistemici di interesse territoriale (autodepurazione, biomasse polivalenti, ecc.).

Quanto esposto nel punto precedente aiuta a definire il ruolo fondamentale che le reti ecologiche possono svolgere nel governo del territorio. Esse costituiscono un aspetto fondamentale degli scenari funzionali di medio periodo che le pianificazioni territoriali di vario livello devono utilizzare per meglio calibrare le loro scelte.

La funzionalità degli ecosistemi (comprendendo gli agroecosistemi, il ciclo delle acque, la produttività degli ecosistemi, il trasferimento di masse d'aria inquinata tra territori diversi) dipende peraltro anche da macro-processi esogeni, quali il cambiamento climatico globale. È ormai accettato a livello internazionale che accanto alle politiche di riduzione delle emissioni di gas-serra diventi urgente attivare anche politiche per l'adattamento; si veda a questo proposito il recente Libro Verde della Commissione Europea "L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa – quali possibilità di intervento per l'UE" (COM 2007 354). Su tale piano la comprensione del ruolo e delle potenzialità degli ecosistemi presenti nel territorio governato diventa essenziale, a livello sia regionale che locale, per scelte (settoriali o di coordinamento) in molteplici politiche strategiche: in primis agricoltura, acqua, adeguamento delle modalità di edificazione.

1.7. La RER nel Programma Operativo Regionale 2007-2013

Una conferma del ruolo importante attribuito alle reti ecologiche per le politiche della Regione Lombardia, oltre a quanto già ricordato per il P.T.R., viene da quanto previsto per l'attuazione del Programma Operativo Regionale 2007-2013, cofinanziato con il contributo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale.

Il ruolo della rete ecologica regionale è in particolare riconosciuto:

- nelle analisi sui temi prioritari (punto 1.1.3) ove si prende atto che *“la normativa regionale individua, inoltre, all'esterno delle aree protette, le aree a rilevanza ambientale, di fondamentale importanza per la costituzione della rete ecologica regionale”*;
- ove si rende conto dello stato dell'ambiente (punto 1.1.9) prendendo atto che *“rivestono particolare importanza per il mantenimento di buoni livelli di biodiversità le politiche adottate negli ultimi anni per promuovere il sistema delle aree protette lombarde, le aree a rilevanza ambientale, le aree della Rete Europea Natura 2000 e la rete ecologica regionale, che si configurano come un vero e proprio sistema di infrastrutturazione ambientale finalizzato a garantire una strategia di conservazione della biodiversità di ampio respiro”*;
- nella valutazione ambientale strategica (punto 2.2) che *“ha contribuito ad evidenziare, nel testo dell'Asse, che la progettazione degli interventi infrastrutturali dovrà essere caratterizzata dall'attenzione ... alla compatibilità con la conservazione delle caratteristiche di naturalità del territorio, con particolare riferimento agli ambiti della rete ecologica regionale”*;
- ove si assume (punto 3.4.1) che i principali contributi alla sostenibilità ambientale del Programma per l'Asse 4 sono riconducibili anche alla *“valorizzazione del sistema delle aree protette lombarde fondata sull'attenzione ad un rapporto equilibrato fra interventi di conservazione/tutela e di fruizione, anche attraverso la promozione e applicazione di strategie di sviluppo turistico sostenibile che comportino l'incentivazione di attività compatibili e il completamento della rete ecologica regionale”*;

- ove si riconosce per gli interventi dell'Asse 3 (Mobilità sostenibile) che *“la progettazione degli interventi infrastrutturali sarà sviluppata nel rispetto di criteri finalizzati ... alla tutela della naturalità del territorio, con particolare riferimento agli ambiti prioritari della rete ecologica regionale, prevedendo, ove necessario, adeguate misure di mitigazione e/o compensazione atte al mantenimento della funzionalità ecologica”*.

Tra i riferimenti di inquadramento per l'Asse 4 “Tutela e Valorizzazione del Patrimonio naturale e culturale”, tra le priorità del QSN si prevede (5.5.1) di *“Valorizzare la rete ecologica e tutelare la biodiversità per migliorare la qualità dell'ambiente e promuovere opportunità di sviluppo economico sostenibile”*.

Concretamente, tra gli obiettivi specifici ed operativi dell'Asse 4 (punto 4.4.1) è prevista, con finanziamenti specifici, la *“Valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale e rafforzamento dell'attrattività del territorio attraverso interventi che qualifichino le aree di pregio naturale e culturale e ne favoriscano la messa in rete in funzione della fruibilità turistica”*. In particolare, una delle linee di intervento è la *“Promozione e diffusione di una fruizione sostenibile nel sistema delle Aree Protette e nelle aree della rete ecologica lombarda attraverso la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale”*.

A tale riguardo, nell'ambito dei progetti integrati selezionati è previsto lo sviluppo dell'azione: *“interventi di qualificazione ambientale e recupero funzionale di aree di interesse naturale, creazione di servizi e strutture funzionali alla fruizione delle risorse ambientali, realizzazione di infrastrutture connesse alla biodiversità a supporto della creazione della rete ecologica regionale”*.

2. La Rete Ecologica Regionale primaria

È previsto che la RER lombarda si articoli nei seguenti livelli spaziali:

1) un **livello regionale** primario comprendente:

- uno Schema Direttore regionale, in scala 1:250.000, inserito dal P.T.R. 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 P.T.R.A (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/Piani Regolatori Generali;
- le reti ecologiche definite da 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).

2.1 Gli obiettivi della RER di scala regionale

Obiettivi specifici per il livello regionale della RER lombarda (definita Rete Ecologica Regionale primaria), rispetto a quelli generali indicati al punto 1.6, 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 P.T.R. a svolgere una funzione di indirizzo per i P.T.C.P. e i P.G.T./P.R.G. comunali;
- aiutare il P.T.R. a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, aiutandoli ad 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).

2.2 Lo Schema Direttore della RER

Come anticipato al punto 1.5, la proposta di P.T.R. approvata con d.g.r. 6447/2008 comprende uno Schema Direttore della RER, che ha come obiettivo specifico quello di individuare, nel loro disegno generale, gli elementi portanti della rete regionale. I contenuti fondamentali dello Schema Direttore sono esposti nel Documento di Piano del P.T.R. ed espressi nella relativa carta compresa in quella delle infrastrutture prioritarie regionali del P.T.R., disponibile in scala 1:250.000.

Lo Schema Direttore espresso graficamente dal P.T.R. comprende e mette in relazione le seguenti categorie di elementi:

Istituti esistenti messi a sistema:

Rete Natura 2000

SIC - Siti di Importanza Comunitaria

ZPS - Zone di Protezione Speciale

Aree protette

Parchi nazionali

Riserve naturali integrali o orientate

Parchi regionali

Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS)

Monumenti naturali

Elementi specifici della RER

Elementi della rete ecologica regionale

Aree di interesse prioritario per la biodiversità in pianura ed Oltrepò

Corridoi ecologici primari in ambito pianiziale

Gangli primari di livello regionale in ambiti antropizzati

Ambito alpino e prealpino (Convenzione delle Alpi)

Capisaldi di naturalità in ambito collinare-montano

Principali direttrici di permeabilità esterna

Principali connessioni in ambito collinare-montano

Elementi di primo livello delle reti ecologiche provinciali

Come Aree prioritarie per la biodiversità lo Schema Direttore ha recepito le seguenti, precedentemente individuate ed approvate con d.d.g. 3 aprile 2007 – n. 3376.

Codice AP	Nome Area prioritaria per la biodiversità (AP)
01	Colline del Varesotto e dell'alta Brianza
02	Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto
03	Boschi dell'Olonza e del Bozzente
04	Bosco di Vanzago e parco del Roccolo
05	Groane
06	Fiume Adda
07	Canto di Pontida
08	Fiume Brembo
09	Boschi di Astino e dell'Allegrezza
10	Colli di Bergamo
11	Fiume Serio
12	Fiume Oglio

Codice AP	Nome Area prioritaria per la biodiversità (AP)
13	Monte Alto
14	Torbiere d'Iseo
15	Colline del Sebino orientale
16	Mont'Orfano
17	Fiume Mella e collina di Sant'Anna
18	Fiume Chiese e colline di Montichiari
19	Colline gardesane
20	Lago di Garda
21	Laghetto del Frassino
22	Fiume Mincio e laghi di Mantova
23	Bosco della Fontana
24	Paludi di Ostiglia
25	Fiume Po
26	Basso corso del fiume Secchia
27	Fascia centrale dei fontanili
28	Collina di San Colombano
29	Fiume Lambro meridionale
30	Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese
31	Valle del Ticino
32	Lomellina
33	Basso corso del torrente Staffora
34	Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese
35	Oltrepò pavese collinare e montano

Oltre agli elementi precedentemente indicati, il Documento di Piano del P.T.R. prevede (punto 1.5.6) che lo Schema Direttore contenga, nel suo processo di completamento, anche le seguenti categorie di elementi:

- principali direttrici di frammentazione dei sistemi di relazione ecologica; ai fini del disegno dello schema di rete sono state a tal fine considerati, in prima istanza, le principali infrastrutture lineari trasportistiche e gli sviluppi insediativi così come emergenti dal Sistema Informativo Regionale disponibile (Dusaf 2003);
- principali progetti regionali di rinaturazione.

I completamenti per le categorie precedenti verranno effettuati nel proseguimento del processo di realizzazione della RER.

Lo Schema Direttore viene dettagliato a scala maggiore, per la Pianura Padana e l'Oltrepò Pavese, attraverso:

- la Carta della Rete Ecologica Regionale primaria, in scala 1:25.000 di cui al successivo punto 2.3;
- la definizione delle reti ecologiche provinciali (REP) e comunali (REC) di cui ai punti 4. e 5. successivi del documento.

Verrà successivamente dettagliato attraverso ulteriori approfondimenti analitici e cartografici, sia per le voci previste dal Documento di Piano del P.T.R., sia per le aree (in particolare quelli del sistema collinare-montano) non sviluppate nella Carta precedente.

2.3 La Carta della Rete Ecologica Regionale primaria

A supporto operativo delle azioni regionali di ricostruzione ecologica e della pianificazione sub-regionale nel comparto pianiziale e dell'Oltrepò Pavese, la RER di livello regionale comprende una Carta informatizzata della Rete Ecologica Regionale primaria che specifica i seguenti elementi ad una scala di maggiore dettaglio (1:25.000) rispetto a quella dello Schema Direttore:

- aree di interesse prioritario per la biodiversità;
- corridoi ecologici primari di livello regionale;
- gangli primari di livello regionale in ambito pianiziale;
- varchi insediativi da considerare a rischio di fini della connettività ecologica.

La versione informatizzata della Carta viene fornita dalla Regione Lombardia, unitamente alle Schede Descrittive di cui al successivo punto 2.4, agli enti regionali e sub-regionali responsabili del governo del territorio e dell'ambiente, affinché ne tengano conto nella redazione degli strumenti di pianificazione e progettazione, ed ai fini degli strumenti tecnico-amministrativi di valutazione previsti (*in primis* VAS, VIA, VIC).

Gli strumenti seguenti potranno avere perfezionamenti successivi secondo le modalità di cui al punto 2.6, nonché completamente per le categorie di elementi indicati dallo Schema Direttore e non ancora compresi nella versione iniziale della Carta.

Si precisano nella tabella seguente le caratteristiche essenziali delle categorie di elementi della Carta.

ELEMENTI	Scala	Definizione e ruolo previsto rispetto alla pianificazione territoriale
<i>Elementi di primo livello</i>		
Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)	1:10.000	Elementi areali della Rete europea Natura 2000, interconnessi funzionalmente attraverso la RER. Concorre allo Schema Direttore RER Infrastruttura prioritaria regionale. Trattata attraverso politiche specifiche con necessità di prevederne la coerenza globale.
Aree protette (Parchi naturali, Parchi regionali, PLIS, Riserve naturali, Monumenti naturali)	1:10.000	Zone di preservazione e salvaguardia ambientale e trattate attraverso politiche specifiche regionali e nazionali.
Aree prioritarie per la biodiversità in pianura e Oltrepò (AP)	1:25.000	Perimetrate in forma preliminare dallo Schema Direttore (SD-RER) e precedentemente individuate ed approvate con d.d.g. 3 aprile 2007 – n. 3376. Costituiscono ambiti su cui prevedere: <ul style="list-style-type: none"> condizionamenti alle trasformazioni attraverso norme paesistiche o specifiche; consolidamento-ricostruzione degli elementi di naturalità.
Corridoi primari <i>Buffer di 500m a lato di linee primarie di connettività</i>	< 1:25.000	Individuati in forma preliminare dallo SD-RER. Parzialmente desunti dalla Reti ecologiche provinciali esistenti. Costituiscono ambiti su cui prevedere: <ul style="list-style-type: none"> condizionamenti alle trasformazioni attraverso norme paesistiche o specifiche; consolidamento-ricostruzione degli elementi di naturalità. <p>N.B. Per i corridoi primari sono state distinte le seguenti situazioni differenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Corridoi fluviali* Corridoi fluviali ad elevata antropizzazione* Corridoi terrestri Corridoi terrestri ad elevata antropizzazione <p>*Da non confondere con i corridoi fluviali previsti dall'AQST ai sensi della l.r. 2/03 e l.r. 26/03</p>
Gangli primari	1:25.000	Individuati in forma preliminare dallo SD-RER. Parzialmente desunti dalla Reti ecologiche provinciali esistenti. Da considerare nodi prioritari per il sistema di connettività ecologica regionale. Costituiscono ambiti su cui prevedere, eventualmente attraverso piani di area: <ul style="list-style-type: none"> azioni preferenziali di consolidamento-ricostruzione degli elementi di naturalità; limitazioni o indicazioni prestazionali per azioni in grado di costituire sorgente di criticità.
Varchi	1:25.000	Costituiscono ambiti su cui prevedere: <ul style="list-style-type: none"> azioni preferenziali di consolidamento-ricostruzione dei suoli non trasformati; limitazioni o indicazioni prestazionali per azioni in grado di costituire sorgente di criticità. <p>Sono distinte le seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Varchi da de frammentare Varchi da mantenere Varchi da mantenere e de frammentare
<i>Elementi di secondo livello</i>	1:25.000	Costituiscono ambiti complementari di permeabilità ecologica in ambito pianiziale in appoggio alle Aree prioritarie per la biodiversità, forniti come orientamento per le pianificazioni di livello sub-regionale.

N.B. Nella prima versione fornita su base cartacea, per esigenze di chiarezza espositiva non sono specificamente indicate le aree protette e quelle di Rete Natura 2000, per le quali si rimanda alla versione informatizzata completa fornita attraverso il sito web regionale. Si rimanda alla versione informatizzata completa anche per quanto riguarda le diverse categorie di corridoi primari.

Ai fini di una caratterizzazione funzionale preliminare la Carta evidenzia anche le seguenti categorie di uso del suolo:

- aree soggette a forte pressione antropica (urbanizzato ed infrastrutture);
- aree di supporto (coltivazioni);
- aree ad elevata naturalità (corpi idrici);
- aree ad elevata naturalità (zone umide);
- aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali).

Resta inteso che caratterizzazioni strutturali e funzionali più precise delle unità ambientali presenti dovranno essere effettuate negli specifici lavori di pianificazione o progettazione in cui sarà utilizzata la Carta.

2.4 Le Schede descrittive

La Rete Ecologica Regionale primaria costituisce infrastruttura regionale con le indicazioni di cui al punto precedente e necessita, per una sua adeguata funzionalità della definizione di reti di livello successivo, da effettuarsi mediate le reti provinciali e locali nell'ambito degli strumenti provinciali e comunali.

Per facilitare la definizione delle reti di livello successivo e per un miglior comprensione della Carta di livello regionale primario, la Regione attraverso i suoi uffici competenti ed il relativo sito web fornisce agli enti coinvolti e/o interessati, anche un insieme di Schede descrittive ed orientative ai fini della definizione delle reti ecologiche di livello sub-regionale.

Le Schede descrittive sono applicate su settori regionali di 20 x 12 km nell'ambito della Pianura Padana e dell'Oltrepò Pavese delimitato nella Figura successiva (i numeri indicati corrispondono ai codici delle schede prodotte).

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

Le schede contengono le seguenti categorie di informazioni:

- *Qualificazione del settore e delle Province di appartenenza.*
- *Descrizione generale* - Descrizione dell'area compresa nel settore in termini di paesaggio, geomorfologia, tipologie ambientali più rappresentative, principali aree protette, principali elementi di discontinuità, ruolo del settore nella RER.
- *Elementi di tutela (Parchi, Riserve, Siti Natura 2000, PLIS, ecc.)* - Elenco delle aree soggette a tutela presenti nel settore.
- *Elementi della Rete ecologica* - Elenco degli elementi che compongono la RER, divisi per livelli e per tipologie.
- *Indicazioni per l'attuazione della Rete ecologica* - Indicazioni per la gestione e conservazione della RER all'interno del settore, con specifiche indicazioni per alcuni elementi.
- *Criticità* - Indicazioni delle principali problematiche attinenti la connettività ecologica nel settore.

Il box successivo esplicita per esteso i contenuti delle Schede descrittive.

CODICE SETTORE: ...**NOME SETTORE:** ...

Province: ...

DESCRIZIONE GENERALE

...

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: ...

ZPS – Zone di Protezione Speciale: ...

Parchi Regionali:

Riserve Naturali Regionali/Statali: ...

Monumenti Naturali Regionali: ...

Aree di Rilevanza Ambientale: ...

PLIS: ...

Altro: ...

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: ...

Corridoi primari: ...

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità ...

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie ...

Altri elementi di secondo livello: ...

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

...

1) Elementi primari:

...

Varchi

Varchi da mantenere: ...

Varchi da mantenere e deframmentare: ...

Varchi da deframmentare: ...

2) Elementi di secondo livello:

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

Superfici urbanizzate: ...*Infrastrutture lineari:* ...**CRITICITÀ**

a) Infrastrutture lineari: ...

b) Urbanizzato: ...

c) Cave, discariche e altre aree degradate: ...

2.5 Condizionamenti ed opportunità nella RER primaria

Per quanto riguarda il ruolo degli elementi della Carta nei processi decisionali, in particolare ai fini degli effetti sui P.T.C.P. provinciali e dei P.G.T. comunali previsti dall'art. 20.5 della l.r. 12/2005 o P.R.G., occorre esplicitare il significato operativo di "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 P.T.R. definisce, sia pure in termini preliminari (punto 1.5.6), le attività da prevedere o da favorire negli elementi precedenti della rete regionale. È infatti ivi previsto che:

- *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. Qualora in sede di pianificazione locale venga riconosciuta una indubbia rilevanza sociale, e le trasformazioni su dette aree sensibili potranno essere realizzate solo prevedendo interventi di compensazione naturalistica, da eseguire sullo stesso elemento della rete (corridoi o gangli primari). Gli interventi collocati entro un corridoio primario dovranno in ogni caso garantire che rimanga permeabile una sezione trasversale non inferiore al 50% della sezione prevista dalla RER.

È frequente la situazione di corridoi primari già ampiamente interessati da urbanizzazioni, soprattutto in tratti appoggiati lungo fiumi in attraversamento di centri abitati. In tratti di questo tipo ove la sezione compromessa sia già superiore al 50%, si eviteranno come principio generale ulteriori riduzioni della sezione residua.

Lo schema successivo riporta l'insieme degli elementi di livello regionale governati dal P.T.R., 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
Corridoi ecologici primari Buffer di 1000 m (500m per lato) a cavallo di linee primarie di connettività		
Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione (sezione libera >500m)	Evitare come criterio ordinario nuove trasformazioni. In casi di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, mantenimento in ogni caso almeno del 50% della sezione prevista dalla RER (500m).	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.
Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione (sezione libera <500m)	Evitare come regola generale nuove trasformazioni dei suoli. In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, si applicherà la Valutazione di Incidenza ai fine di garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000, con obbligo di interventi di de-frammentazione sulle aree investite e di interventi di rinaturazione compensativa pari al triplo delle aree trasformate.	
Aree prioritarie per la biodiversità	Evitare come criterio ordinario <ul style="list-style-type: none"> • la riduzione dei varchi di rilevanza regionale; • l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità; • l'inserimento nelle "aree di trasformazione" previste dai P.G.T. In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, si applicherà la Valutazione di Incidenza ai fine di garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000, con obbligo di interventi di rinaturazione compensativa pari al doppio delle aree trasformate.	Allocazione di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni
Gangli primari	(stessi condizionamenti previsti per le Aree prioritarie per la biodiversità, entro cui i gangli regionali sono di regola inseriti)	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni

2.6 Perfezionamenti progressivi della rete primaria

La Carte della Rete Ecologica Regionale primaria potrà avere in futuro variazioni in funzione dell'evoluzione degli ecoscaici o di programmi attuativi di rilevanza regionale.

In particolare l'individuazione dei corridoi primari della rete regionale costituirà riferimento per la pianificazione provinciale e comunale con l'obiettivo di conseguire:

- un miglioramento delle condizioni di tutela;
- un incremento della fattibilità delle azioni di rinaturazione (ad esempio attraverso una più elevata disponibilità dei proprietari dei terreni);
- migliori condizioni di coesistenza con attività o azioni antropiche in grado di generare pressioni critiche sulla rete stessa.

Integrazioni della rete primaria potranno avvenire attraverso l'inserimento di nuovi corridoi primari di interesse regionale individuati in sede di P.T.R.A (piani territoriali d'area di interesse regionale). In tal caso le modalità di definizione spaziale potranno essere differenti, a seconda delle esigenze e disponibilità, rispetto a quelle adottate per la versione iniziale della rete (buffer di 500 m sui due lati di un'ascissa curvilinea).

Integrazioni potranno altresì avvenire attraverso altre azioni programmatiche di livello regionale oltre ai P.T.R.A.

Le proposte per modifiche dei tipi precedenti, ove riconosciute migliorative o comunque non peggiorative dall'Autorità competente per le verifiche di coerenza globale di Rete Natura 2000, verranno recepite in versioni successive della Carta informatizzata della Rete Ecologica Regionale primaria mediante specifici atti amministrativi regionali.

3. Reti ecologiche e sistema complessivo di riferimento

3.1 Reti ecologiche e paesaggio

Paesaggio ed ecosistema

Si pone il tema del rapporto tra reti ecologiche e paesaggio. Per quanto riguarda quest'ultimo, la Convenzione Europea del Paesaggio lo definisce come *“una parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*, chiarendo che devono essere considerati sia i paesaggi eccezionali, sia quelli della vita quotidiana e quelli degradati. Il paesaggio dunque riflette una prospettiva sistemica complessiva, così come quelle dell'ecosistema e quelle del territorio.

La rete ecologica riflette l'ecosistema, con le sue unità fisiche ed i flussi di materia ed energia che lo determinano, gli esseri viventi con le loro biomasse ed i loro spostamenti; il paesaggio rende conto della percezione delle realtà ambientali, dei significati (culturali, identitari) ad essi attribuiti dalle popolazioni e delle aspettative fruibili collegate. Il paesaggio fruito non comprende solo buona parte degli elementi delle reti ecologiche, ma anche elementi dedicati alla fruizione o al governo di valori storico-culturali. Le reti ecologiche per contro forniscono rilevanze fruibili dalle popolazioni interessate, mantenendo specificità per aspetti più funzionali dal punto di vista ecosistemico quali la biodiversità, il ruolo delle biomasse e delle sostanze nei flussi di materia ed energia. Ciascuna delle due prospettive ha dunque le sue 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.

Il Piano Paesistico Regionale

La definizione della Convenzione Europea è richiamata nell'art. 1.1 del Piano Paesistico Regionale (P.P.R.) a supporto della finalità generale della Regione Lombardia di *“tutela, la valorizzazione e il miglioramento del paesaggio”*.

Tra gli *“atti a specifica valenza paesaggistica”* integrati nel P.P.R. (art. 3.2) sono compresi anche i seguenti di specifica e diretta rilevanza per l'assetto ecosistemico e quindi per la rete ecologica:

- c) gli atti istitutivi e i piani dei Parchi regionali e nazionali nonché delle riserve naturali;
- d) gli atti istitutivi e i piani dei parchi locali di interesse sovracomunale;
- e) i piani di settore dei parchi e i relativi regolamenti;
- g) i piani forestali previsti dalla l.r. 27/2004 nonché i progetti di riforestazione e rinaturalizzazione approvati dagli organi competenti.

Tra le cartografie del QPR (Quadro di Riferimento Paesaggistico) del Piano (art. 11.2) è poi anche compresa la Tavola C - Istituzioni per la tutela della natura, che rende conto della sovrapposizione di interesse per gli aspetti naturalistici tra strumenti di governo di carattere paesistico e strumenti di carattere ambientale.

Tra gli indirizzi di tutela (art. 11.3) figurano quelli per *“Riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado”*, con ampie sovrapposizioni con quelli necessari per le prospettive di rete ecologica.

L'art. 17 del P.P.R. ha come oggetto la Tutela paesaggistica degli ambiti di elevata naturalità, definiti (art. 17.1) come *“quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata”*.

In tali ambiti (art. 17.2) la disciplina paesaggistica persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
- b) recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;
- c) favorire e comunque non impedire né ostacolare tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza e alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali;
- d) promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;
- e) recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazione provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.

Gli ambiti previsti dalla Tavola D del P.P.R. sono collocati essenzialmente in ambito collinare-montano, e svolgono qui una funzione per molti aspetti complementare a quella degli elementi primari della RER per l'ambito pianiziale.

Ulteriori indicazioni rilevanti anche per gli aspetti ecologici sono quelle fornite (art. 19) per la tutela e valorizzazione dei laghi lombardi e per (art. 20) la rete idrografica naturale fondamentale.

Uno specifico riferimento ai rapporti con la rete ecologica è contenuto all'art. 21.7, là ove si affronta la tematica dei fontanili e si prevede che la pianificazione locale, tramite i P.T.C. di parchi e province e i P.G.T. dei comuni, ne promuovano *“ il recupero e la riqualificazione, in correlazione con la definizione della rete verde provinciale e del sistema verde e dei corridoi ecologici comunali, e con riferimento alla promozione di percorsi di fruizione paesaggistica del territorio e alla realizzazione di punti di sosta nel verde”*.

Reti ecologiche e Reti verdi

La parte del P.P.R. che maggiormente si relaziona con le reti ecologiche è quella sviluppata nell'art. 24 (Rete Verde Regionale), richiedendo precisazioni per quanto poi riguarda gli strumenti necessari ai P.T.C.P. delle Province ed ai P.G.T. dei Comuni.

L'art. 24.1 *“riconosce il valore strategico della rete verde regionale, 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”*.

L'art. 2.2. specifica che *“costituiscono riferimento prioritario per la costruzione della rete verde regionale i seguenti ambiti:*

- *Sistema delle aree protette e siti Rete Natura 2000, evidenziati nella tavola C del presente piano.*
- *Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po, ambiti ad elevata naturalità, ambiti di tutela dello scenario lacuale dei laghi insubrici e ambito dell'Oltrepò pavese, come individuati nella tavola D del presente piano;*
- *Fasce fluviali ed altri sistemi verdi lineari di rilevanza regionale individuati dalla Giunta regionale”*.

La rete verde regionale inoltre *“si relaziona in modo stretto con lo Schema direttore della rete ecologica regionale”*.

Tra le finalità (art. 24.3) molte sono complementari a quelle delle reti ecologica:

“La finalità generale di ricomposizione e salvaguardia paesaggistica della rete verde regionale si attua tenendo conto delle problematiche e priorità di:

- *tutela degli ambienti naturali;*
- *salvaguardia della biodiversità regionale e delle continuità della rete ecologica;*
- *salvaguardia e valorizzazione dell'idrografia naturale;*
- *tutela e valorizzazione del sistema idrografico artificiale;*
- *ricomposizione e salvaguardia dei paesaggi culturali rurali e dei boschi;*
- *contenimento dei processi conurbativi e di dispersione urbana;*
- *ricomposizione paesaggistica dei contesti periurbani;*
- *riqualificazione paesaggistica di ambiti compromessi e degradati”*

Tra le finalità vi è dunque anche la concorrenza dichiarata agli obiettivi specifici della RER di *“salvaguardia della biodiversità regionale e delle continuità della rete ecologica”*.

Contribuiscono alla costruzione e salvaguardia della Rete Verde Regionale (art. 24.6) 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 d.g.r. 27 dicembre 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”*.

Ricordando gli obiettivi generali della RER espressi ai punti precedenti, risultano evidenti i forti ambiti di sovrapposizione delle due reti.

Lo schema successivo evidenzia i ruoli complementari tra i due strumenti in oggetto, sulla base dei seguenti punti di attenzione:

- sistema di riferimento;
- elementi costitutivi;
- finalità;

- articolazioni spaziali;
- natura dei rapporti reciproci;
- tipo di indicazione progettuale;
- ruolo nel processo decisionale;
- competenze irrinunciabili richieste.

ASPETTO	RETI ECOLOGICHE (RE)	RETI VERDI (RV)
Sistema di riferimento	Ecosistema	Paesaggio
Elementi costitutivi	Valenze ecologiche (valori naturalistici/ risorse naturali/ servizi ecosistemici attuali o potenziali) definite attraverso: <ul style="list-style-type: none"> • conferma di istituti (SIC/ZPS, oasi faunistiche ecc.); • unità funzionali (per capacità di autodepurazione, carbon sink ecc.); • ambiti strutturali/funzionali (gangli, zone tampone ecc.); • linee di relazione e fasce associate; • elementi/ambiti critici (linee di frammentazione, sorgenti di impatto ecc.). 	<i>“sistema integrato di boschi, alberate e spazi verdi”</i>
Finalità	<ul style="list-style-type: none"> • riconoscimento delle aree prioritarie per la biodiversità; • individuazione di un insieme di aree e azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica ai vari livelli territoriali • fornitura dello scenario ecosistemico di area vasta e i collegamenti funzionali per l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CE); • mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali; • identificazione degli elementi di attenzione per gli aspetti naturalistici ed ecosistemici da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale; • articolazione del complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale (comunali o sovracomunali); • contenimento del consumo di suolo e orientamento delle espansioni insediative. 	Piano Paesistico, art. 24.3 <ul style="list-style-type: none"> • tutela degli ambienti naturali; • salvaguardia della biodiversità regionale; • salvaguardia e valorizzazione dell'idrografia naturale; • tutela e valorizzazione del sistema idrografico artificiale; • ricomposizione e salvaguardia dei paesaggi rurali e dei boschi; • contenimento dei processi conurbativi e di dispersione urbana; • ricomposizione paesaggistica dei contesti periurbani; • riqualificazione paesaggistica di ambiti compromessi e degradati.
Articolazioni spaziali	<ul style="list-style-type: none"> • Ecomosaici • Unità ambientali di rilevanza intrinseca • Segnalazioni di importanza per la biodiversità • Elementi della Rete Natura 2000 • Aree tutelate • Ambiti strutturali della rete • Nodi funzionali della rete • Corridoi e connessioni ecologiche • Unità tampone • Ambiti di riqualificazione ecologica • Elementi di criticità per la rete ecologica 	Ex Art. 24.4 P.P.R. D.g.r. 27 dicembre 2007 8/6421 (Criteri sui contenuti paesaggistici dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale) Rete verde provinciale di ricomposizione paesaggistica: <ul style="list-style-type: none"> • Struttura naturalistica primaria; dalla Rete Ecologica (ex RE); • Nodi (ex RE + ambiti rurali con connotazione paesaggistica + ambiti di specifica connotazione paesaggistica potenzialmente fruibili); • Corridoi (ex RE + percorsi, corsi d'acqua, fasce infrastrutturali); • Varchi (ex RE + situazioni territoriali a rischio di compromissione); • Principali percorsi della rete ciclabile, dei tracciati guida e della viabilità storica.
Natura dei rapporti reciproci	Le reti ecologiche si relazionano in modo stretto alle aree verdi, fornendo indicazioni sulle valenze ecologiche e sulle opportunità di ricostruzione di assetti ecosistemici funzionali.	<i>“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”.</i>

ASPETTO	RETI ECOLOGICHE (RE)	RETI VERDI (RV)
Tipo di indicazione progettuale	Schema tecnico utilizzabile come indirizzo per condizionamenti/opportunità in piani attuativi e progetti locali.	Scenario strategico di assegnazione di senso e coerenza al sistema degli spazi non edificati tramite l'individuazione spaziale delle condizioni e opportunità di tutela delle rilevanze paesaggistiche e di valorizzazione e ricomposizione dei luoghi dell'abitare rispetto al quale verificare le diverse proposte progettuali.
	La complementarità degli obiettivi e dei contenuti precedenti, suggerisce la produzione di un unico strumento con valenza di progetto ecopaesistico, che potrà articolarsi a livello provinciale e locale integrando esigenze e contenuti sia degli aspetti naturalistici ed ecosistemici, sia di quelli più strettamente paesaggistici.	
Ruolo nel processo decisionale	Scenario spaziale di riferimento, relativamente agli aspetti "biodiversità/ecosistemi" per: <ul style="list-style-type: none"> • Piani + VAS; • Valutazioni di Incidenza; • VIA (inserimento nell'area vasta); • Gestione (EMAS territoriali ecc.). 	Scenario spaziale di riferimento rispetto agli obiettivi di tutela, valorizzazione e riqualificazione paesaggistica del sistema degli spazi aperti per: <ul style="list-style-type: none"> • piani + VAS; • valutazione progetti.
Competenze irrinunciabili richieste	Naturalistiche / Ecologiche	Paesaggistiche / territoriali

I 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.

3.2 RER e sistema complessivo rurale-paesistico-ambientale del P.T.R.

Accanto alle modalità di integrazione tra reti ecologiche e paesaggio, si aggiunge l'esigenza di meglio chiarire quelle con il sistema rurale.

A tal riguardo il Documento di Piano del P.T.R. (punto 1.5.1) offre come modello concettuale di riferimento il Sistema rurale-paesistico-ambientale. Ulteriori precisazioni sull'utilizzo del modello concettuale sono state prodotte con la d.g.r. 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".

Si prevede (All. 1 della d.g.r. 8/8059) che, per l'identificazione e la caratterizzazione degli ambiti agricoli strategici risultano utili tra gli elementi di conoscenza anche "la ricognizione della presenza di elementi naturali e di valenza ambientale specificamente connessi all'attività agricola, anche con riferimento alla Rete Ecologica Regionale e alle connotazioni paesaggistiche dei contesti rurali caratterizzanti le diverse unità tipologiche del paesaggio".

Si chiarisce (vedi anche punto 3.1 precedente) 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 ecosistemica dei differenti ambiti; molte aree possono appartenere contemporaneamente alle due reti".

Più specificamente è prevista la seguente "Articolazione del sistema rurale-paesistico-ambientale:

A – ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico (PTCP);

B – ambiti a prevalente valenza ambientale e naturalistica (ambiti dove vige un regime di efficacia prescrittiva e prevalente, dettato da norme regionali, nazionali e comunitarie);

C – ambiti di valenza paesistica del Piano del Paesaggio Lombardo;

D – sistemi a rete: il PTR promuove la realizzazione della Rete Verde Regionale e della Rete Ecologica Regionale (i sistemi a rete sono prioritario elemento conoscitivo e di riferimento nell'ambito della valutazione delle scelte di trasformazione degli spazi liberi, che devono essere attuate con l'attenzione prioritaria alla conservazione della continuità delle reti);

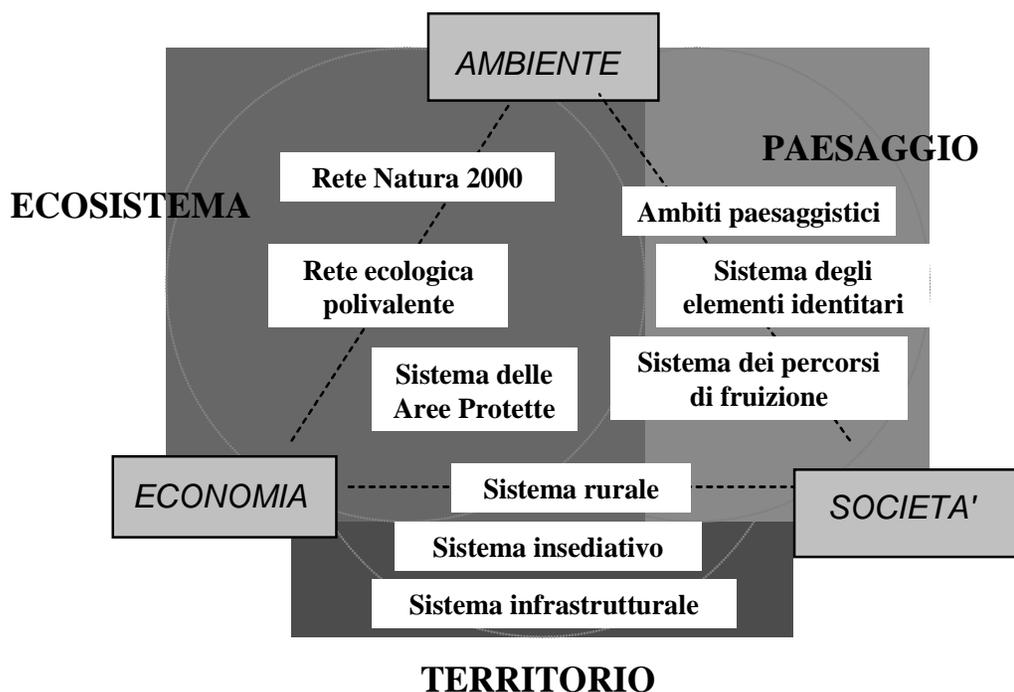
E – altri ambiti del sistema: gli ambiti che non appartengono alle categorie A, B, C, D sono rinviati alla disciplina degli altri strumenti di pianificazione.

Gli ambiti A, B, C, D possono essere parzialmente sovrapposti”.

In definitiva si è risolta operativamente l'esigenza, ai fini della pianificazione regionale e sub-regionale, di precisare il rapporto tra le differenti prospettive sistemiche attraverso cui vengono trattati gli spazi pianificati.

Per quanto riguarda le reti ecologiche, da quanto sopra ricordato si può evidenziare come esse facciano 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).

È importante evidenziare il raccordo tra il modello sistemico precedente e quello più generale alla base dello sviluppo sostenibile, riassunto nello schema successivo.



Il classico triangolo interpretativo che concorre allo sviluppo sostenibile, che comprende ambiente, economia e società, è declinato spazialmente nelle tre prospettive fondamentali dell'ecosistema, del paesaggio e del territorio.

Ciascuna di esse ha le sue reti istituzionali di riferimento:

- per l'ecosistema la rete ecologica polivalente porta a sistema coerente gli strumenti istituzionali di Rete Natura 2000, oltre ad offrire servizi diretti al territorio;
- per il paesaggio il P.P.R. rende conto degli ambiti paesaggistici, del sistema degli elementi identitari e di quello dei percorsi di fruizione;
- il territorio risponde in modo diretto per le esigenze del sistema insediativo e di 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.

3.3 RER e sistema rurale

Oltre che con il sistema paesistico, si pone dunque anche il tema del rapporto tra la RER ed il sistema rurale, esso pure portatore di specificità e di complementarità rispetto all'ecosistema ed al paesaggio.

La Regione Lombardia ha già da anni accettato il principio che gli interventi di infrastrutturazione agroforestale siano in grado contribuire alla qualità dell'ambiente e nello specifico alle reti ecologiche di valenza regionale o provinciale, attraverso strumenti che verranno più dettagliatamente sviluppati al punto 6. del presente documento.

Già il Piano di sviluppo rurale 2000-2006 della Regione Lombardia, approvato in attuazione del Regolamento 1257/99/CE, prevedeva interventi per la riqualificazione naturale e paesaggistica del territorio rurale, in particolare nell'ambito della misura F (Misure agro-ambientali, Azione 4 "Miglioramento ambientale del territorio rurale"). Per quanto attiene più specificamente il settore forestale, il d.lgs. 18 maggio 2001, n. 227 (Orientamento e modernizzazione del settore forestale) aveva per finalità la valorizzazione della selvicoltura quale elemento fondamentale per lo sviluppo socio-economico e per la salvaguardia ambientale del territorio, nel rispetto degli impegni assunti dall'Italia in materia di biodiversità e sviluppo sostenibile. La legge forestale regionale (l.r. 27/2004) è stata adeguata a questi principi. La legge definisce le attività selvicolturali come "strumento fondamentale per la tutela attiva degli ecosistemi e dell'assetto idrogeologico e paesaggistico del territorio". Grande rilevanza assumeranno piani generali d'indirizzo forestale (P.I.F.), piani-quadro la cui evoluzione a livello europeo rivela una crescente integrazione degli obiettivi di protezione della natura e del paesaggio e di fruizione ricreativa, nonché un approccio che tende a ricucire le componenti fondamentali del paesaggio montano (foreste, pascoli, alpeggi, ecc.), con ampie potenzialità per la gestione dei beni naturali e paesistici.

Per l'ambito planiziale assume specifica rilevanza, dal punto di vista delle azioni concrete di rinaturazione effettuabili nell'ottica delle reti ecologiche, il Programma "10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali", così come articolato nella d.g.r. 3839/2006; gli elementi primari (corridoi e gangli) della rete ecologica costituiscono idealmente sede prioritaria per azioni di rinaturazione di questo tipo.

Ma per quanto riguarda il rapporto tra ecosistema e sistema rurale, si pone anche l'esigenza di un'analisi più strategica in relazione al particolare momento evolutivo che tale sistema sta attraversando.

L'agricoltura europea, con l'allargamento a 25 Stati membri e la Riforma del sostegno diretto al reddito delle aziende, sta cambiando in modo significativo. Diventa importante, in un'ottica di governo integrato del territorio e dell'ambiente, effettuare un bilancio dei punti di forza e di debolezza delle politiche sinora seguite e, parallelamente, riflettere su come lo Sviluppo Rurale 2007-2013 possa contribuire a traghettare l'agricoltura lombarda nel nuovo scenario: con quali obiettivi, attraverso quali strumenti. 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.

Si pone il tema degli scenari spaziali ottimali che potranno o dovranno assumere gli agroecosistemi. In tal senso si pone la questione di quanto siano coerenti, a livello locale, le prospettive di riequilibrio offerte dalla rete ecologica con quelle di sviluppo delle attività agricole. I processi intercorsi negli ultimi tempi a livello internazionale (si vedano anche in proposito le indicazioni emergenti in sede FAO) sembrerebbero suggerire uno spostamento delle priorità di utilizzo delle aree agricole verso produzioni di tipo alimentare rispetto ad altri usi delle aree stesse (energia, presidio dell'ambiente). Qualora la priorità agroalimentare industrializzata fosse utilizzata come unico criterio di priorità, si rischierebbe 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.

Diventa dunque importante precisare un modello logico di riferimento su cui basare le politiche territoriali nei casi in cui sia presente un'agricoltura significativa che deve essere rapportata con esigenze di carattere ecosistemico e paesaggistico.

Si può peraltro evidenziare come le esigenze precedenti (produttive ed ecologiche) siano tra loro del tutto coerenti, ove si consideri che:

- le aree di interesse per la rete ecologica non sono solo quelle ove vi siano coltivazioni della filiera agro-alimentare, ma comprendono anche le aree extraurbane non coltivabili (es. i corpi idrici e le loro pertinenze spondali), le aree con coltivazioni tradizionali di tipo no-food per motivi topografici o edafici (es. i pioppeti sui suoli umidi e più in generale le aree a sviluppo boschivo sui rilievi collinari-montani);
- le dinamiche recenti dell'agricoltura, e dei conseguenti prezzi dei prodotti, si sono rivelate altamente imprevedibili da un anno all'altro; in ciò ha anche giuocato il ruolo reciproco non ancora chiarito tra settore agroenergetico (necessità dettata dai prezzi progressivamente crescenti dei carburanti di origine fossile) e settore agroalimentare, nonché a fattori di tipo speculativo; anche su questo capitolo, ovvero sulla distribuzione e sul ottimale delle biomasse all'interno dell'ecosistema complessivo, l'approccio basato sulle reti ecologiche potrà fornire indicazioni utili all'individuazione di mix ottimali di utilizzi del suolo;
- è plausibile ritenere che nei prossimi anni non diminuiranno i fattori di incertezza, e quindi la possibilità per le imprese agricole di programmare le proprie attività in modo soddisfacente; è plausibile in tale scenario che possa diventare interessante per un'impresa agricola (o per loro consorzi) una ripartizione dei rischi nel business plan,

attraverso un mix di destinazioni che comprenda, oltre una quota principale legata alle variazioni del mercato (produzioni alimentari e/o energetiche), anche una quota più sicura legata ai servizi per il territorio, ove adeguatamente coperti da misure pubbliche; è questa d'altronde una base fondamentale del Programma di Sviluppo Rurale;

- di fatto la destinazione di una quota parte delle aree agricole a servizi ecosistemici si traduce, oltre che in produzioni in buona parte collocabili sul mercato, anche in funzioni di presidio del territorio e di mantenimento dei fattori identitari del paesaggio; la quota destinata a servizi ecosistemici può quindi giustificare misure di aiuto e di incentivo al settore da parte della collettività;
- va anche considerato che in molti casi le aree agricole stesse costituiscono sorgente di criticità per il territorio circostante (ove ad esempio si utilizzino in campi aperti significative quantità di sostanze biocide, o ove si proceda allo spandimento di reflui zootecnici in grado di immettere nitrati nelle falde); si pone il problema di come trattare i costi sociali ed ambientali di tali criticità e di quali mezzi utilizzare per il loro contenimento, anche in considerazione delle modifiche della PAC previste per il 2013; un approccio integrato tra ciò che possono fare le istituzioni pubbliche e ciò che possono fare le aziende agricole, sfruttando le potenzialità delle reti ecologiche polivalenti, sembra il migliore;
- per contro 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 (es. contaminanti diffusi a lato di infrastrutture ad elevata percorrenza, o da parte di stabilimenti industriali o civili con emissioni inquinanti o scarichi in grado di contaminare acque usate in agricoltura); anche in tali casi un approccio che preveda la presenza di ecosistemi-filtro terrestri con ruolo di fascia tampone, elemento della rete ecologica e sovvenzionabili dai responsabili delle sorgenti di impatto, possono costituire occasione di diversificazione e di protezione delle culture stesse.

In definitiva la prospettiva di coesistenza tra attività agricole e rete ecologica è di interesse reciproco; gli enti territoriali, anche attraverso l'uso degli strumenti offerti dalla pianificazione locale potranno promuovere occasioni locali di incremento di dotazioni ecosistemiche, in grado di aumentare gli standard di qualità sia territoriali che aziendali; la Regione potrà favorire questo processo anche attraverso la calibratura progressiva di unità produttive ideali da indicare come buona pratica di servizio ecosistemico al territorio ed al paesaggio; soluzioni di questo tipo potranno indicare modelli spaziali e mix funzionali accettabili, che ad esempio individuino una quota percentuale minima, su base aziendale, destinata al servizio ambientale; verifiche sulle condizioni di fattibilità di soluzioni di questo tipo potranno essere effettuate attraverso piani d'area regionali per i quali l'agricoltura sia una componente rilevante.

4. Le reti ecologiche provinciali (REP)

4.1 I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

La l.r. 12/2005 definisce i contenuti dei P.T.C.P., molti dei quali sono di interesse diretto per le Reti Ecologiche Provinciali.

Con il P.T.C.P. la provincia definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale, compresi quindi quelli attinenti all'assetto dell'ecosistema ed alla tutela della biodiversità.

4.2 Obiettivi specifici delle reti provinciali

Come obiettivi specifici delle Reti Ecologiche Provinciali, ad integrazione di quelli generali già espressi per il livello regionale, si assumono i seguenti:

- fornire alla Pianificazione Territoriale di Coordinamento un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti, ed uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato, al fine di poter effettivamente ed efficacemente svolgere una funzione di coordinamento rispetto a strumenti settoriali potenzialmente in grado di stravolgere gli equilibri ambientali; il progetto di rete ecologica potrà aiutare la pianificazione provinciale a definire target specifici della rete che valgano su scala provinciale o su ambiti sovracomunali definiti dal P.T.C.P.;
- offrire anche alla Pianificazione Territoriale di Coordinamento un quadro di sensibilità ed opportunità di tipo ambientale capace di aiutare le scelte localizzative di interventi potenzialmente critici quali Poli produttivi sovracomunali, Poli funzionali, Poli commerciali;
- fornire alle Pianificazioni provinciali di settore in materia di attività estrattive, di smaltimento dei rifiuti, di viabilità extraurbana un quadro organico dei condizionamenti di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità di individuare azioni di piano compatibili; fornire altresì indicazioni per poter individuare a ragion veduta eventuali compensazioni;

- fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure per il miglioramento naturalistico degli ecosistemi (es. agricoltura, caccia e pesca), indicazioni di priorità concorrenti ad un miglioramento complessivo del sistema; potenzialità analoghe potranno essere sviluppate ove esistano o vengano promossi tavoli di concertazione (es. tra Regione, Provincia e Comune interessato per la localizzazione di misure di P.S.R.);
- fornire alle autorità ambientali di livello provinciale impegnate nei processi di VAS uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;
- fornire agli uffici responsabili delle procedure di VIA, o di espressione di parere in procedure regionali, uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e di indirizzo motivato delle azioni compensative;
- fornire alle pianificazioni comunali un quadro di riferimento spazializzato per le scelte localizzative e le eventuali decisioni compensative; a tale riguardo è già previsto (punto 1.5.1 Doc. Piano P.T.R.) che l'Amministrazione Provinciale, con il parere di conformità, verifichi la rispondenza delle proposte di P.G.T. (e varianti di P.R.G./piani attuativi/programmi integrati di intervento) agli obiettivi generali identificati e in funzione della coerenza delle eventuali proposte di mitigazione e compensazione rispetto al disegno di Rete Verde Regionale e di Rete Ecologica Regionale e, in attesa di un disegno compiuto per le suddette, della Rete prevista nei P.T.C.P. provinciali vigenti.

4.3 Strumenti delle REP

Le REP prevedranno tipicamente:

- uno Schema Direttore Provinciale (scala 1:100.000) da utilizzare ai fini della fase di orientamento del Piano e della prima Conferenza di Valutazione della VAS;
- una Carta di progetto (scala 1:25.000) da utilizzare nella fase di adozione del Piano;
- un programma di attuazione, in cui verranno specificate le categorie di azioni previste, anche in relazione alle previsioni delle varie politiche concorrenti (agricoltura, attività estrattive ecc.).

Le carte delle REP forniranno alla Rete Verde provinciale gli elementi di natura più strettamente ecologica da essa previsti, secondo quanto previsto dall'art. 24 del Piano Paesistico Regionale, ed in particolare:

- la "struttura naturalistica primaria" provinciale, costituita dalle aree a più elevata naturalità;
- i "nodi provinciali", quali ambiti significativi con caratteristiche di naturalità diffusa;
- i "corridoi verdi provinciali", quali elementi verdi lineari chiamati a svolgere un ruolo di connessione contribuendo a mettere a sistema gli elementi della struttura primaria e i nodi di cui sopra; in particolare i corridoi della rete ecologica renderanno conto delle connessioni ecologiche di livello provinciale appoggiati ad elementi dell'idrografia superficiale, e delle unità ambientali in grado di costituire ecosistema-filtro rispetto alla diffusione di fattori di inquinamento prodotti da infrastrutture della mobilità e ai corridoi tecnologici;
- i "varchi di livello provinciale" con implicazioni funzionali per la connettività ecologica.

Come voci di legenda le due carte precedenti utilizzeranno i seguenti riferimenti.

- una precisazione spaziale dello Schema Direttore della RER di livello regionale;
- ulteriori elementi indicati nella tabella sottostante ritenuti necessari per tale fase del piano.

ELABORATI DELLA REP (Rete Ecologica Provinciale)

VOCI DI LEGENDA CONSIGLIATE

Unità ambientali rilevanti

Unità naturali terrestri

- Boschi
- Praterie e cespuglieti
- Rocce e calanchi
- Siepi e filari
- Verde urbano e sportivo
- Alberi monumentali

Unità ambientali acquatiche

- Fiumi e canali rilevanti
- Corsi d'acqua minori
- Laghi
- Fontaniili
- Zone umide

Ecomosaici

Natura tecnica delle informazioni	
Schema Direttore 1:100.000	Carta della REP 1:25.000
P.SIR	P.SIR
P.SIR	P.SIR
P.SIR	P.SIR
	L.SIR
	P.SIR
	S.SIR
P.SIR	L-P(SIR)
L.SIR	L.SIR
P.SIR	P.SIR
P.SIR	S.SIR
P.SIR	P.SIR
P	P

Segnalazioni di importanza per la biodiversità

Aree prioritarie per la biodiversità (R*)

Ambiti di specificità biogeografica

Segnalazioni naturalistiche di varia provenienza esterne alle aree tutelate

Elementi della Rete Natura 2000 (R*)

SIC

ZPS

Aree tutelate

Parchi nazionali (R*)

Riserve naturali integrali o orientate (R*)

Parchi regionali (R*)

Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS) (R*)

Oasi di protezione faunistica

Altre aree di conservazione/riequilibrio previste da norme o azioni

Parchi locali

Aree destinate a verde dagli strumenti urbanistici locali

Altre aree tutelate a diverso titolo

Ambiti strutturali della rete

Matrici naturali interconnesse

Ecomosaici di appoggio per la struttura fondamentale della rete ecologica

Altri ecomosaici di completamento

Fasce di transizione tra ecomosaici

Nodi della rete

Capisaldi entro matrici di naturalità diffusa (core areas) (R*)

Gangli primari di livello regionale in ambiti antropizzati (R*)

Gangli primari di livello provinciale in ambiti antropizzati

Gangli secondari da consolidare o ricostruire

Corridoi e connessioni ecologiche

Direttrici primarie di connessione entro matrici di naturalità diffusa

Direttrici primarie di connessione tra matrici naturali e aree antropizzate

Principali direttrici di connessione esterna

Zone significative di biopermeabilità in ambito agricolo

Corridoi ecologici primari di livello regionale (R*)

Corridoi ecologici primari di livello provinciale

Corridoi ecologici secondari di completamento

Unità naturali lungo linee di connettività ecologica (stepping stones)

Unità tampone

Zone tampone primarie rispetto ad ambiti di pressione

Zone tampone secondarie

Corsi d'acqua ad uso polivalente (idroqualitativo, naturalistico, idraulico, fruitivo)

Ambiti di idoneità per la localizzazione di ecosistemi-filtro

Corridoi ecologici e fasce tampone a lato di barriere infrastrutturali

Zone di riqualificazione ecologica

Ambiti prioritari di riqualificazione in aree ecologicamente impoverite

Ambiti della ricostruzione ecologica diffusa

Principali progetti regionali di rinaturazione

Recuperi di cave anche con funzioni di riequilibrio ecologico

Aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto

Ar	Ar
P	P
S	S/P
P.SIR	P.SIR
P.SIR	P.SIR
P.SIR	P.SIR
(P)	(P)
S/P	S/P
	(P)
	(P)
	(P)
P	P
P	P
(P)	P
	P
S/P	P
Ar	Ar
P	P
S/P	P
L	L
L	L
S	S
S/P	P
Ar	Ar
L	P
L	L
S/P	P
P	P
S/P	S/P
(L)	L
S/P	S/P
L	L
S/P	P
S/P	P
S/P	P
	S/P
	(L/P)

fruitivo ed ecologico

Altri progetti di rinaturazione

Elementi di criticità per la rete ecologica

Principali direttrici di frammentazione

Principali barriere infrastrutturali esistenti

Principali barriere insediative esistenti

Principali punti di conflitto della rete con le barriere infrastrutturali

Principali interferenze della rete con interventi in progetto

Varchi insediativi a rischio per la connettività ecologica

	S/P
L	(L)
L	L
L	L
S	S
S	S
S	S/P

(R*): Elementi obbligatori di specificazione della RER

SIR Informazione derivata dal Sistema Informativo Regionale

S Informazione GIS di tipo puntuale/simbolico

L Informazione GIS di tipo lineare

P Informazione GIS di tipo poligonale

Ar Informazione assunta dalla rete regionale

Ap Informazione assunta dalla/e rete/i provinciale/i

(..) Informazioni utili ma non prioritarie.

Categorie obbligatorie di presenza sono quelle di cui la Regione ha già fornito indicazioni spazializzate attraverso lo Schema Direttore e la Carta degli elementi.

Le voci di legenda indicate potranno essere presenti nel loro complesso o solo in parte, a seconda delle caratteristiche dell'ambiente provinciale e dell'impegno che si intende sostenere. Altre potranno essere aggiunte ove ritenute utili.

Qualora il P.T.C.P. assuma una carta di progetto con un set limitato di elementi, la carta informatizzata della REP potrà anche essere progressivamente perfezionata attraverso programmi di settore responsabili di singole categorie di elementi (es. il piano delle attività estrattive per i progetti di recupero delle cave).

5. Le Reti ecologiche comunali (REC)

5.1 La pianificazione comunale

La realizzazione di un progetto di rete ecologica a livello locale 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).

La Rete Ecologica Comunale (REC) trova la sue condizioni di realizzazione nel Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) previsto dalla l.r. 12/2005.

5.2 Il Documento di Piano e gli obiettivi

Il Documento di Piano (art. 8 della l.r. 12/2005) si configura come strumento strategico e strutturale del P.G.T.; 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 (art. 3) che contiene al suo interno la RER primaria.

Obiettivi specifici della Rete Ecologica Comunale

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

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

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 perequazione

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

Le Compensazioni

Diventa importante lo sviluppo di forme di compensazione ecologica preventiva, legate al consumo di suolo in quanto tale.

Facendo riferimento ad esperienze lombarde ed internazionali, si possono individuare sostanzialmente due tipologie di compensazione ecologica preventiva implementabili nei P.G.T./P.R.G.:

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

Gli Oneri di urbanizzazione

Tra le opere di urbanizzazione primaria sono compresi gli spazi di verde attrezzato, mentre tra quelle di urbanizzazione secondaria sono compresi gli assi verdi di quartiere; si tratta di elementi di naturalità più strettamente associati ad ambiti urbani, rilevanti nel sistema complessivo dei livelli di rete ecologica.

A tale riguardo pare logico avvicinare anche i corridoi ecologici esterni alle aree insediate alla categoria del verde attrezzato, e quindi di opere di livello primario, qualora i corridoi stessi siano integrati da elementi in grado di:

- aumentare le opportunità per attività fruibili dei cittadini (es. sentieri, nidi artificiali e posatoi, tabelloni didattici);
- migliorare il livello di protezione dei cittadini da fattori di inquinamento (unità arboreo-arbustive con ruolo di tamponamento microclimatico, siepi e/o linee d'acqua con funzione di ecosistema-filtro, in generale unità ambientali in grado di ridurre i rischi di flussi di sostanze potenzialmente pericolose tra città e campagna).

5.3 Il quadro conoscitivo

L'art. 8 della l.r. 12/2005 prevede che il Documento di Piano del P.G.T. definisca il quadro conoscitivo del territorio comunale individuando i seguenti elementi che concorrono alla definizione delle reti ecologiche:

- gli aspetti di ecosistema;
- i siti interessati da habitat naturali di interesse comunitario.

La funzionalità dell'ecosistema, e quindi le modalità di definizione della rete ecologica, dipendono inoltre da altre categorie di elementi previsti per il quadro conoscitivo nel medesimo comma:

- il sistema della mobilità;
- le aree a rischio o vulnerabili;
- l'assetto tipologico del tessuto urbano;
- ogni altra emergenza del territorio che vincoli la trasformabilità del suolo e del sottosuolo.

La prospettiva di una visione ecopaesistica integrata impone poi la considerazione degli elementi precedenti con quelli di natura più strettamente paesaggistico-culturale individuati nel medesimo art. 8, ovvero:

- le aree di interesse archeologico e i beni di interesse paesaggistico o storico-monumentale e le relative aree di rispetto;
- la struttura del paesaggio agrario;
- gli aspetti culturali.

Il complesso degli elementi conoscitivi precedenti deve infine poter essere inquadrato rispetto al sistema territoriale di riferimento, considerando quindi:

- i grandi sistemi territoriali;
- gli aspetti socio-economici, culturali.

La necessità di un'integrazione delle prospettive ecosistemiche, paesaggistiche e territoriali è quindi chiaramente indicata come requisito del Documento di Piano; si tratta di precisare gli strumenti che lo consentano e, in questa sede, il ruolo a tal fine delle reti ecologiche.

Come basi informative si utilizzeranno, ad un primo livello di analisi:

- le basi aereofotogrammetriche regionali o locali (ove più recenti);
- gli strati GIS regionali DUSAF (Uso del Suolo ad indirizzo Agricolo-Forestale) ed i relativi aggiornamenti;
- altri strati GIS regionali per Rete Natura 2000 ed altri istituti di tutela;
- gli strati GIS in scala 1:25.000 degli elementi primari di livello regionale della RER;
- le Schede delle Sezioni spaziali predisposte a livello regionale di fini della RER;
- altri strati GIS predisposti dalla Provincia di appartenenza relativamente a tematismi di carattere naturalistico ed ecologico;
- ricognizioni dirette sulle principali unità ambientali presenti sul territorio comunale, rilevanti per potenziale soggiacenza ad impatti critici o in quanto suscettibili di costituire habitat rilevante a livello europeo per la biodiversità.

Un secondo livello di analisi più approfondito potrà essere attivato in situazioni che ne presentino i presupposti (presenza di emergenze riconosciute, interesse specifico o disponibilità da parte dell'Amministrazione locale) e potrà prevedere:

- indagini floristiche e/o fitosociologiche;
- indagini faunistiche su specie o gruppi focali suscettibili di rivestire un ruolo guida in programmi di monitoraggio.

5.4 Gli elaborati tecnici per la REC

Come elaborati tecnici specifici la Rete Ecologica comunale (REC) prevederà tipicamente:

- uno Schema di REC che consenta il raffronto con l'ecosistema e le reti ecologiche di area vasta (scala di riferimento 1:25.000), da produrre a supporto del Documento di Piano; lo Schema potrà anche essere parte e del Rapporto Ambientale di VAS e dovrà rendere conto delle relazioni spaziali di interesse per la rete ecologica con i Comuni contermini;
- una Carta della Rete Ecologica Comunale ad un sufficiente dettaglio (scala di riferimento 1:10.000), da produrre a supporto del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi.

Come voci di legenda la Carta della REC attingerà alle voci di legenda già indicate per la Rete Ecologica Provinciale di cui al precedente punto 3.3, integrandole con altre di più specifica pertinenza ed interesse per la realtà territoriale in oggetto. Dovranno infatti essere considerate anche le seguenti categorie di elementi:

Aree tutelate ulteriori

Parchi locali

Aree destinate a verde dagli strumenti urbanistici locali

Nodi della rete

Gangli secondari da consolidare o ricostruire

Corridoi e connessioni ecologiche

Corridoi ecologici di interesse locale

Zone di riqualificazione ecologica

Progetti locali di rinaturazione

Previsioni agroambientali locali di interesse come servizio ecosistemico

Aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto ecologico e paesaggistico

Aree di supporto

Aree agricole di valenza ambientale a supporto della rete ecologica

Elementi di criticità per la rete ecologica

Varchi insediativi a rischio per la connettività ecologica

Per i Comuni appartenenti a province che abbiano già individuato la loro Rete Ecologica Provinciale (REP) in coerenza con la Rete Ecologica Regionale, gli Schemi di REC comunali potranno essere costituiti da uno stralcio della REP. Tale stralcio dovrà anche comprendere le aree dei Comuni contermini, in modo da rendere conto delle relazioni spaziali sensibili e delle opportunità privilegiate di riequilibrio.

Nei Comuni le cui Province non dispongano ancora di Reti Ecologiche coerenti con la RER, saranno le mappe regionali di indirizzo per la pianificazione sub-regionale di cui al precedente punto 3.2 a costituire riferimento primario per la redazione degli Schemi di RER.

Per quanto riguarda l'eventuale produzione della Carta della Rete Ecologica locale, essa potrà essere sostituita da una più complessiva "Carta ecopaesistica", risultato della concorrenza con una carta di pari dettaglio degli elementi della Rete Verde locale di ricomposizione paesaggistica. La Carta ecopaesistica sarà in grado di rispondere in modo integrato sia agli obiettivi di servizio ecosistemico al territorio della rete ecologica, sia a quelli di natura più strettamente paesistica, correlati a scenari progettuali condivisi di tutela, valorizzazione e riqualificazione degli assetti e conformazioni dei luoghi anche in funzioni delle attribuzioni di senso e significato da parte delle popolazioni.

Lo Schema di REC e, ove prodotta, la Carta di dettaglio della Rete ecologica locale, forniscono inoltre contributi specifici in merito agli aspetti naturalistici ed ecosistemici utili per la definizione alla carta della sensibilità paesaggistica di cui alla d.g.r. 8/1681 del 29 dicembre 2005 da prevedere per il Quadro Conoscitivo del P.G.T.

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

La Carta di dettaglio della REC (eventualmente confluyente nella Carta ecopaesistica di cui sopra) costituirà 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 nei seguenti campi:

- individuazione di siti pregiati (esistenti o ricostruibili) per la biodiversità e/o per azioni locali di educazione ambientale;
- produzione di energia rinnovabile locale da biomasse;
- autodepurazione delle acque mediante ecosistemi-filtro puntuali o diffusi;
- miglioramento dei microclimi associati alle aree residenziali;
- contenimento delle masse d'aria inquinate da traffico;
- recupero polivalente di aree degradate (cave, discariche, cantieri);

Si forniranno inoltre indicazioni ecologiche ed ambientali in riferimento alla definizione dei percorsi di fruizione degli spazi aperti (in particolare nella prospettiva di migliorare l'inserimento ambientale delle piste ciclabili e di realizzare greenways).

5.5 Quadro complessivo per il livello comunale e criteri attuativi generali**Quadro complessivo degli strumenti comunali per le reti ecologiche**

Lo schema seguente riassume le azioni effettuabili a livello comunale di rilevanza potenziale per la rete ecologica locale, i relativi obiettivi, gli strumenti di governo che possono produrle.

Le sigle utilizzate per gli strumenti sono le seguenti:

DP: Documento di Piano

VAS-DP: VAS del Documento di Piano, che rende conto dello Schema Direttore della REC;

PdS: Piano dei Servizi

PdR: Piano delle Regole

[CEP]: Carta ecopaesistica a supporto dei Piani dei Servizi e delle Regole, che dettaglia spazialmente lo Schema Direttore della REC, da realizzarsi ove possibile; ove non già prevista in P.G.T. approvata, potrà essere integrata negli strumenti di governo comunale nel percorso di attuazione del piano; la Regione e/o la Provincia interessata potranno incentivare Carte ecopaesistiche sovracomunali;

PA: Piano attuativo

PA-VAS: VAS del Piano attuativo, o procedura di esclusione relativa;

CA: Convenzioni dell'Amministrazione con privati attuative degli strumenti precedenti;

PC: Pareri di competenza resi dall'Amministrazione nelle sedi previste;

OL: Osservazioni libere espresse dall'Amministrazione nei casi ritenuti opportuni.

Azione	Obiettivo	Strumenti di governo
Scenario strategico	Definizione dello scenario ecosistemico di medio periodo da assumere come base per la rete ecologica locale	DP, VAS-DP
Vincolo/tutela	Attribuzione di rilevanza ecologica ad una determinata porzione di suolo e definizione delle limitazioni d'uso conseguenti	PdR, [CEP]
Servizio	Progetto di rete ecologica come infrastruttura di servizio (individuazione di ambiti conformativi, programmazione finanziaria per realizzazione)	PdS, PdR, [CEP]
Perequazione	Spostamento di diritti edificatori (con eventuale relativa cessione di aree) da ambiti strategici in ambiti di atterraggio ritenuti maggiormente idonei	DP, PdS, PdR, PA, CA
Compensazione	Acquisizione di aree, monetizzazione di standard di qualità oltre a standard dovuti, e/o la realizzazione di interventi diretti da parte di operatori	DP, PdS, PA, CA
Monetizzazioni e fiscalità	A fronte di sottrazione di suolo da parte di nuove edificazioni, maggiorazione degli oneri o dei contributi di edificazione finalizzati a soli interventi di miglioramento ambientale (compensazione ecologica preventiva)	DP, PdS, PdR PA, CA
Accordi aree agricole	Gestione di aree agricole (comunali / strategiche)	PdS, PdR [CEP], CA
Orientamento misure settoriali	Orientamento delle misure di miglioramento ambientale prodotte dal politiche settoriali sovra-comunali (agro-ambientali, venatorie, ecc.)	PC, OL [CEP]
Orientamento misure specifiche	Orientamento delle misure di miglioramento ambientale prodotte da atti sovra-comunali (prescrizioni per opere in VIA, convenzioni per recupero di cave ecc.)	PC, OL [CEP]
Gestione negli elementi della REC	Definizione dei modi di gestione negli elementi della rete ecologica comunale: eventuali orientamenti delle coltivazioni, dell'uso delle biomasse, delle modalità di accesso ecc.	PA, PA-VAS, CA

Criteria generali per le reti ecologiche comunali

Ai fini della individuazione delle Reti Ecologiche Comunali si applicheranno i seguenti principi, già in buona parte previsti da strumenti programmatici vigenti. Nel successivo punto 10. del presente documento si svilupperanno più in dettaglio criteri specifici per determinati aspetti settoriali del governo del territorio.

È necessario promuovere la continuità della Rete Ecologica Regionale (punto 1.5.1 Doc. Piano P.T.R.); qualora a seguito delle valutazioni complessive del piano, una nuova trasformazione in grado di costituire barriera ambientale sia considerata inevitabile, il Documento di Piano (P.G.T.) deve indicare espressamente le misure di mitigazione da prevedere con particolare attenzione all'inserimento paesistico, e modalità di compensazione aggiuntive che devono essere attivate congiuntamente alla realizzazione dell'intervento e finalizzate al rafforzamento e al recupero del valore naturalistico ed ecologico all'interno del territorio comunale, con particolare attenzione alla realizzazione dei corridoi ecologici previsti dal Piano dei Servizi (P.G.T.).

L'individuazione di interventi da realizzare a confine comunale deve avvenire (punto 1.5.1 Doc. Piano P.T.R.) garantendo forme di consultazione preventiva con le amministrazioni comunali confinanti, con prioritaria attenzione alla continuità della Rete Ecologica Regionale e al disegno dei corridoi contermini. Nel caso di interruzioni della continuità della rete dovranno essere previste, all'interno del Documento di Piano, misure di mitigazione, con particolare attenzione all'inserimento paesistico, nonché misure di compensazione aggiuntive che devono essere attivate congiuntamente alla realizzazione dell'intervento e finalizzate al rafforzamento e al recupero del valore naturalistico ed ecologico del contesto esteso anche ai Comuni contermini.

Come già esposto nei punti precedenti, gli elementi della REC costituiranno sede prioritaria per la localizzazione di servizi ecosistemici definiti dal Piano dei Servizi. Il progetto locale in sede di Piano dei Servizi individuerà le aree utilizzabili per la rete ecologica considerando prioritariamente le situazioni di proprietà pubblica od ove esistano (o si profilino) accordi con privati.

Le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o funzionalità ecosistemica (connettività ecologica, produzione di biomasse con valenze anche naturalistiche ecc.) sono di regola da evitare accuratamente. Qualora in sede di pianificazione locale venga riconosciuta una indubbia rilevanza sociale, le trasformazioni su dette aree sensibili potranno essere realizzate solo prevedendo interventi di compensazione naturalistica, da eseguire sullo stesso elemento della rete (corridoi o gangli primari). A tal fine le superfici di compensazione stimate sulla base della DDL 7 maggio 2007 n. 4517 potranno essere aumentate sulla base di specifici studi che ne dimostrino tale necessità. Gli interventi collocati entro un corridoio primario dovranno in ogni caso garantire che rimanga permeabile una sezione trasversale libera adeguata (non inferiore al 50% della sezione libera indicata dalla cartografia della RER, secondo le indicazioni del Documento di Piano del P.T.R.).

Nel caso in cui un corridoio e un elemento della rete sia localizzato vicino al confine tra ambito agricolo da P.T.C.P. e ambito urbano, in sede di P.G.T., si verificherà la possibilità di proporre all'amministrazione provinciale interessata la ridefinizione del perimetro degli ambiti.

In sede di Piano delle Regole, ai consueti standard si aggiungeranno requisiti di qualità ambientale eco-paesistica, parametrati rispetto allo schema di rete ecologica, attraverso i quali favorire la realizzazione di porzioni di rete.

Nei casi in cui si intendano prevedere nuove trasformazioni entro elementi della Rete ecologica regionale primaria, si dovranno verificare le seguenti condizioni:

- il P.G.T. del Comune relativo contenga ai fini dei Piani delle Regole e dei Servizi una Carta della rete ecologica comunale (REC), o in alternativa una Carta ecopaesistica, redatte secondo le indicazioni di cui al precedente punto 5.5, che abbia individuato alternative funzionalmente equivalenti;
- qualora il P.G.T. sia già stato approvato, ne sia stata redatta una variante con l'elaborato di cui al punto precedente;
- la REC preveda lungo la direttrice del corridoio primario, anche attraverso divaricazioni esterne della linea principale, linee di connettività la cui sezione complessiva raggiunga tendenzialmente i 500 m;
- siano stati preventivamente individuati adeguati interventi di ricostruzione ambientale compensativa convenzionati con i proprietari interessati.

Si pongono alcune questioni relative al rapporto tra le regole vigenti nelle aree di competenza di un ente parco regionale, e le possibilità di pianificazione dei Comuni in tali aree. Essendo spesso proprio le aree di competenza dei parchi quelle di maggiore rilievo per le reti ecologiche, le indicazioni delle reti ecologiche comunali vanno integrate con quanto previsto dalle regole di governo del parco.

Possono anche prodursi casi in cui le azioni di piano, in ambiti governati direttamente dal comune, producono interferenze critiche anche all'esterno, su aree governate dalle norme del parco. Si pongono problemi anche per la messa in atto di provvedimenti di mitigazione e compensazione su ambiti per i quali il comune ha competenza limitata.

Ai fini di un quadro di riferimento strategico per la sostenibilità ambientale del Piano un ruolo essenziale potrà essere svolto dalla Carta eco-paesistica del territorio comunale di cui al punto 5.6, che potrà prevedere un meccanismo di trasferimento al territorio di più stretta competenza del Parco (esterno alle zone di iniziativa comunale o alle zone insediate non comprese nel perimetro del Parco) di una quota di risorse ecologiche generate dall'attuazione del Piano. Resta inteso che risultati di questo tipo potranno essere raggiunti solo con la condivisione da parte dei soggetti istituzionali interessati, e la condivisione da parte dei soggetti privati potenzialmente interessati.

6. Reti ecologiche e governo del settore agro-forestale

6.1 Il Piano di Sviluppo Rurale

Con decisione n. 4663 del 16 ottobre 2007 la Commissione Europea ha approvato il Programma di Sviluppo Rurale (P.S.R.) presentato da Regione Lombardia per il periodo di programmazione 2007-2013. Il Piano di Sviluppo Rurale potrà costituire un importante strumento per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale.

Il Programma di sviluppo rurale della Regione Lombardia si attua, come previsto dal Reg. CE 1698/2005, attraverso una serie di Misure raggruppate secondo quattro Assi. Di più stretto interesse per la RER sono le seguenti:

Asse 1 "Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale":

- Misura 124 “Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel settore agricolo, alimentare e forestale”
Asse 2 “Miglioramento dell’ambiente e dello spazio rurale”, ma più in generale sono da ricordare le seguenti Misure:
- Misura 214 “Pagamenti Agroambientali”
- Misura 216 “Investimenti non produttivi”
- Misura 221 “Imboschimento dei terreni agricoli”
- Misura 223 “Imboschimento dei terreni non agricoli”
- Asse 3 “Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell’economia rurale”:
- Misura 311A “Diversificazione verso attività non agricole: Agriturismo”.

P.S.R.: Misura 124 "Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel settore agricolo, alimentare e forestale"

La Misura 124 finanzia progetti di innovazione tecnologica, di processo e di prodotto in cooperazione tra le imprese e i centri di ricerca scientifico-tecnologica

Tra i progetti finanziati vi sono quelli che prevedono “la sperimentazione e introduzione di procedure innovative finalizzate alla sicurezza alimentare e del lavoro e al miglioramento dell’efficienza ambientale”.

In particolare il campo dell’efficienza ambientale pare offrire ampie possibilità di miglioramento rispetto alle soluzioni tecniche utilizzate, non solo per quanto riguarda i campi tradizionali in cui tale tema viene affrontato (tecnologie di disinquinamento diretto, specie e varietà coltivate, sostanze di sintesi utilizzate), ma anche nei moduli strutturali delle parcelle coltivate, ove opportune geometrie realizzative potrebbero migliorare il conseguimento contestuale di obiettivi multipli, combinando il potenziamento di opportunità per la biodiversità con il mantenimento di produzioni aziendali equiparabili a quelle ordinarie, e con lo sviluppo di servizi ecosistemici riconoscibili anche economicamente dalla collettività. È questa la prospettiva di una rete ecologica polivalente come quella prefigurata dalla RER.

P.S.R.: Misura 214 "Pagamenti Agroambientali"

La Misura 214 partecipa alle finalità di sostegno ad uno sviluppo agricolo e forestale sostenibile in armonia con la tutela della biodiversità, la valorizzazione del paesaggio e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili.

Essa finanzia impegni pluriennali volontari e aggiuntivi a quelli previsti dalla condizionalità, per una gestione dell’azienda agricola rispettosa dell’ambiente con gli obiettivi di:

- mantenere e sviluppare attività agricole a basso impatto ambientale;
- diffondere e consolidare l’attività agricola biologica;
- tutelare la qualità delle risorse idriche superficiali e profonde;
- tutelare la sostanza organica del suolo;
- conservare il paesaggio agrario tradizionale;
- salvaguardare e incrementare la biodiversità;
- mantenere e incrementare le coltivazioni estensive.

Tutti gli obiettivi precedenti sono completamente convergenti con quelli della RER.

Le azioni alle quali si può aderire sono le seguenti:

Azione A – “Fertilizzazione bilanciata e avvicendamento”

Azione B – “Produzioni agricole integrate”

Azione C – “Produzioni vegetali estensive”

Azione E – “Produzioni agricole biologiche”

Azione F – “Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate”

Azione H – “Salvaguardia delle risorse genetiche”.

Tra esse, quelle di più diretto interesse per la RER sono le azioni F e C. L’azione F è strettamente collegata a quanto previsto dalla Misura 216.

P.S.R.: Misura 216 "Investimenti non produttivi" (vedi d.g.r. 7947/08 All.1)

La Misura 216, che era stata prevista dall’Unione Europea col regolamento (CE) n. 1698/2005, si propone di:

- supportare gli investimenti aziendali non remunerativi necessari alla realizzazione degli obiettivi delle misure agro-ambientali;
- valorizzare le funzioni ambientali e di pubblica utilità dei Siti Natura 2000 e delle aree protette attraverso il perseguimento dei seguenti obiettivi:
 - contribuire alla tutela dell’ambiente e al miglioramento del paesaggio;
 - tutelare la qualità delle risorse idriche superficiali e profonde;
 - conservare la biodiversità, tutelare e diffondere sistemi agro-silvo-forestali ad alto valore naturalistico.

Tale misura è strettamente connessa con la Misura 214 “pagamenti agroambientali”, in particolare con le azioni F “Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate” e G “Miglioramento ambientale del territorio rurale”.

Sono ammissibili le seguenti tipologie di intervento:

Azione A: Realizzazione strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate

Sono previste le seguenti tipologie realizzative:

- A.1 – Costituzione di siepi, filari e fasce tampone boscate;
- A.1.1 Costituzione di siepi e filari;
- A.1.2 Costituzione di fasce tampone boscate.

L’azione agisce in sinergia con la Misura 214 “Pagamenti agroambientali”, attraverso la quale si concedono indennità per il mantenimento di queste strutture vegetali.

Vengono fornite le seguenti definizioni atte a precisare il risultato desiderato, inseribili tra le unità costruttive della RER:

- *siepe*: una struttura vegetale plurispecifica ad andamento lineare, con distanze di impianto irregolari che può essere costituita con specie arbustive e/o arboree appartenenti al contesto floristico e vegetazionale della zona;
- *filare*: una formazione vegetale ad andamento lineare e regolare, generalmente a fila semplice o doppia, composta da specie arboree governate ad alto fusto;
- *fascia tampone boscata*: una area tampone ad andamento lineare coperta da vegetazione arboreo arbustiva decorrente lungo scoline, fossi, rogge e canali di bonifica o altri corsi d’acqua drenanti acque dai campi coltivati, realizzata con specie appartenenti al contesto floristico e vegetazionale della zona con particolare attitudine alla captazione degli inquinanti.

Azione B: Miglioramento ambientale del territorio rurale

Sono previste le seguenti tipologie realizzative:

- B.1 - Recupero dei fontanili. Questa tipologia di intervento prevede il recupero funzionale di fontanili.
- B.2 - Rinaturalizzazione di altri tipi di zone umide. Gli interventi sono finalizzati alla realizzazione di zone umide d’interesse vegetazionale e faunistico su terreni agricoli. Anche questa azione agisce in sinergia con la Misura 214 “Pagamenti agroambientali”, attraverso la quale si concedono contributi per il mantenimento di queste strutture aree.
- B.3 - Miglioramento di ambienti agricoli ad alto valore naturale a rischio di scomparsa presenti nelle aree protette e nei siti Natura 2000. Con questa tipologia è possibile realizzare interventi finalizzati al miglioramento e alla conservazione di habitat e specie a rischio di scomparsa sulla base delle indicazioni fornite dagli enti gestori delle aree protette e/o dei siti Natura 2000 (di seguito indicati come Enti Gestori) attraverso specifici progetti.

Detti progetti saranno raccolti e selezionati dalla D.G. Agricoltura mediante apposito bando. Successivamente alla selezione dei progetti i singoli richiedenti potranno presentare domanda di contributo per partecipare all’attuazione del progetto stesso.

P.S.R.: Misura 221 "Imboschimento dei terreni agricoli"

La Misura 221 finanzia la costituzione di boschi permanenti e di impianti di arboricoltura da legno su terreni agricoli in Lombardia, con gli obiettivi di:

- contribuire al miglioramento del paesaggio e della funzionalità degli ecosistemi attraverso la ricostituzione di reti ecologiche;
- incentivare le produzioni legnose ecologicamente sostenibili;
- contribuire alla protezione dell’ambiente e alla prevenzione delle avversità ambientali, con particolare attenzione alla attenuazione del cambiamento climatico.

Il primo degli obiettivi indicati prevede esplicitamente il contributo alle reti ecologiche. Il terzo obiettivo, di carattere generale, concorre alle finalità della RER.

Il secondo obiettivo pone la questione di quali debbano essere considerate le produzioni legnose ecologicamente sostenibile, ove in tale definizione si possa assumere anche la concorrenza alle reti ecologiche. A tale riguardo si intenderanno come favorevoli le seguenti caratteristiche atte a favorire la biodiversità:

- appartenenza spaziale agli elementi della rete ecologica regionale, o posizione favorevole rispetto ad essi;
- appartenenza spaziale agli elementi delle reti ecologiche provinciali o comunali, o posizione favorevole rispetto ad essi;
- prospettiva di mantenimento nel tempo della struttura boschiva nell’ordine di decenni, almeno per quote parti significative delle parcelle coltivate, eventualmente a rotazione;
- articolazione della struttura boschiva (specie plurime, disetaneità, presenza di sottobosco, sestri di impianto con distanza degli individui vegetali non standardizzata);
- affiancamento alla matrice boschiva di elementi di diversificazione dell’habitat tali da favorire anche la biodiversità animale (radure, dossi e vallecole con possibilità di ristagni d’acqua, elementi di necromassa vegetale).

Nell'ottica di reti ecologiche polivalenti, si considereranno altresì positive anche le seguenti caratteristiche in grado di fornire 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;
- concorrenza alla difesa del suolo su versanti potenzialmente soggetti a rischi idrogeologici;
- produzione di biomasse come fonte di energia rinnovabile;
- produzione di stock per il trattenimento di carbonio altrimenti concorrente ai gas-serra ed ai rischi di cambiamenti climatici globali;
- 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, quali quelli derivanti da strade trafficate o da sorgenti produttive, in modo da svolgere funzione di filtro sul particolato trasportato;
- intervento sulle masse d'aria presenti negli insediamenti abitati in modo da svolgere funzioni di tamponamento del microclima.

Ai fini delle reti ecologiche si tratterà di volta in volta di trovare un mix ottimale tra le caratteristiche precedenti, ferma restando la necessità di garantire un livello sufficiente di caratteristiche favorevoli per la biodiversità.

Rispetto alle categorie di interventi per cui è previsto il finanziamento si possono dare le seguenti indicazioni di carattere generale:

<i>Tipologia boschiva</i>	<i>Ruolo nelle reti ecologiche</i>
Tipologia A: <i>Boschi permanenti</i> ; a scopo ambientale, paesaggistico o protettivo, con durata dell'impegno di anni 15 ma con vincolo forestale permanente	<i>Per la biodiversità</i> : intrinsecamente elevato, potenziabile sulla base di proposte tecniche specifiche. <i>Per gli altri servizi ecosistemici</i> : potenzialmente elevati, soprattutto se esplicitamente progettati (es. funzioni paesaggistiche o protettive)
Tipologia B: <i>Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo</i> ; per la produzione di legname di pregio, con durata dell'impegno di anni 15	<i>Per la biodiversità</i> : potenzialmente elevato, significativamente potenziabile sulla base di proposte tecniche specifiche. <i>Per gli altri servizi ecosistemici</i> : potenzialmente elevati, soprattutto se esplicitamente progettati (es. funzioni paesaggistiche o protettive)
Tipologia C: <i>Cedui a turno breve per biomassa</i> ; arboricoltura da legno con ceduzione a turno breve, per la produzione di biomassa a fini energetici o di legname da lavoro, con durata dell'impegno di anni 8	<i>Per la biodiversità</i> : potenzialmente moderato, significativamente potenziabile sulla base di proposte tecniche specifiche. <i>Per gli altri servizi ecosistemici</i> : potenzialmente elevati, soprattutto se esplicitamente progettati (es. funzioni paesaggistiche o protettive).
Tipologia D: <i>Pioppeti</i> ; arboricoltura da legno a rapido accrescimento, con durata dell'impegno di anni 8.	<i>Per la biodiversità</i> : potenzialmente modesto, significativamente potenziabile sulla base di proposte tecniche specifiche. <i>Per gli altri servizi ecosistemici</i> : potenzialmente elevati, soprattutto se esplicitamente progettati (es. funzioni paesaggistiche o protettive).

P.S.R. - Misura 223 "Imboschimento di superfici non agricole"

La Misura 223 condivide i medesimi obiettivi con la Misura 221, aggiungendo anche quello dell'evitare l'abbandono e il degrado del territorio a seguito dell'abbandono colturale.

Interventi ammissibili al finanziamento sono boschi permanenti a scopo ambientale, paesaggistico o protettivo, con durata dell'impegno di anni 15 ma con vincolo forestale permanente (di seguito "boschi permanenti").

Possono essere realizzati su terreni:

- agricoli incolti di qualsiasi tipo, ossia terreni che sono stati coltivati a memoria d'uomo, ma non stabilmente coltivati (nemmeno a pioppeto o arboricoltura da legno) nell'annata agraria di presentazione della domanda o in quella precedente;
- altri terreni non agricoli esclusivamente se coperti da cespuglieti ed altre formazioni costituite da specie esotiche.

P.S.R. - Misura 311A "Diversificazione verso attività non agricole: Agriturismo"

La Misura 311A finanzia gli investimenti sulle strutture aziendali e per l'acquisto di attrezzature ai sensi della disciplina regionale sull'Agriturismo, con gli obiettivi di:

- favorire la diversificazione dell'attività agricola;
- produrre beni e servizi non tradizionalmente agricoli;
- incentivare la permanenza delle popolazioni rurali nelle aree più marginali e svantaggiate con la promozione di nuove opportunità occupazionali;
- riconoscere all'azienda agricola ruoli in campo sociale ed educativo, ambientale, artigianale, commerciale, turistico ed energetico.

Tali obiettivi devono essere intesi come concorrenti a quelli delle reti ecologiche.

Tra le tipologie di intervento ammissibili a finanziamento, tendenzialmente concorrenti alle reti ecologiche sono da considerare gli interventi per la creazione di:

- aree destinate alla divulgazione naturalistica;
- aree verdi attrezzate che abbiano determinati requisiti strutturali;
- percorsi ciclo-pedonali ed ippoturistici.

6.2 Il Programma “Sistemi verdi”

Le d.g.r. 20 dicembre 2006 n. 8/3839 e d.g.r. n. 8/5218 del 2 agosto 2007 prevedono un “Programma attuativo 2006-2009 per la realizzazione di 10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali”. La d.g.r. 11 maggio 2006 n. 7/2512 ne fissa al riguardo le Linee guida.

Tale iniziativa della Regione Lombardia, che si sviluppa al momento solo su terreni di proprietà pubblica, o concessi all'amministrazione pubblica con formali convenzioni di durata almeno trentennale, costituisce potenzialmente una delle più significative opportunità per la realizzazione della RER.

Ultimo strumento attuativo è la d.g.r. n. 8/7278 del 19 maggio 2008 «Nuove disposizioni attuative per la realizzazione dei progetti relativi all'iniziativa “10.0000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali”- esercizio 2008 terzo stralcio», che fissa le disposizioni per le modalità, i tempi di realizzazione dei lavori e di rendicontazione della spesa relativi alla attuazione dei progetti pilota terzo stralcio.

Tra le condizioni sono previste:

- superficie minima pari a 5 ha;
- proprietà pubblica dei terreni o convenzione trentennale sottoscritta se la proprietà è privata (l'impegno trentennale al mantenimento è dovuto anche da parte dell'ente pubblico);
- disponibilità e cantierabilità delle superfici;
- disponibilità al cofinanziamento minimo del 30% L'investimento attualmente previsto di 20.000 euro/ettaro potrà essere, previa adeguata motivazione, innalzato fino ad un massimo di 30.000 euro/ettaro per i soli ambiti periurbani (Per la classificazione delle superfici periurbane, si intendono i Comuni che nell'allegato “Territorializzazione” del nuovo P.S.R. sono definiti nell'area “Poli Urbani”).

L'investimento attualmente previsto di 20.000 euro/ettaro potrà essere, previa adeguata motivazione, innalzato fino ad un massimo di 30.000 euro/ettaro per i soli ambiti periurbani.

Nelle aree periurbane l'incremento della spesa massima ammissibile ad ettaro potrà essere utilizzata per incrementare gli interventi di manutenzione delle aree (n. sfalci, irrigazioni, ecc...) o per opere strutturali o infrastrutturali leggere (sempre nel rispetto dei limiti del massimo 10% della superficie impermeabilizzata e del 20% dell'importo di progetto).

Ai fini della RER assume specifica rilevanza la posizione spaziale degli interventi. rispetto al disegno della RER. Nelle schede descrittive dei progetti deve essere indicato l'inquadramento dell'area di intervento rispetto alle aree limitrofe, con le specifiche indicate nel box seguente.

b - Inquadramento e descrizione dell'area d'intervento con riferimento alle aree limitrofe, comprensivo della descrizione di eventuali interventi previsti, e rivolto all'individuazione di:

Reti di mobilità verde esistenti che coinvolgono direttamente o indirettamente l'area di progetto

Reti di accessibilità veicolare all'area di progetto e valutazioni di ordine trasportistico ai fini della corretta ubicazione e dimensionamento delle eventuali aree di accesso

Corridoi ecologico-faunistici esistenti e potenziali

Distribuzione e caratteristiche di sistemi forestali

Caratteri idrogeomorfologici

Identificazione di eventuali strutture, edifici, manufatti, luoghi notevoli interni all'area di progetto

Identificazione di strutture ed aree di interesse comune (aree attrezzate, percorsi verdi/naturalistici), anche in previsione

Risultano quindi specificamente indicati elementi della rete ecologica, in particolare i corridoi.

Le linee guida ed il programma attuativo individuano come aree prioritarie di intervento di interesse implicito o esplicito per le reti ecologiche:

- comprensori privi o scarsi di vegetazione forestale, con priorità per ambiti pianiziali, di fondovalle, periurbani, perifluviali;
- aree facenti parte dell'elenco delle zone vulnerabili ai nitrati;
- aree di pregio ambientale tutelate dalle leggi vigenti;
- aree in prossimità di corpi idrici significativi;
- terreni di imprese agricole e forestali coinvolte direttamente nella realizzazione e nella gestione in un ottica di riqualificazione diffusa del territorio;

- aree coinvolte nella costruzione di reti ecologiche di valenza regionale, provinciale o tasselli di reti paesistico-ecosistemiche più complesse.

Particolare rilevanza hanno gli ambiti di rete ecologica funzionali al collegamento dei Siti Natura 2000, ovvero i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS). Considerato che il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva “Habitat” non può essere limitato alla conservazione dei siti stessi, per i quali peraltro sono previsti finanziamenti *ad hoc*, ma dipende dalle funzioni ecologiche del territorio circostante, il programma “10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali” si configura come uno strumento idoneo alla conservazione degli habitat naturali funzionali al miglior raggiungimento degli obiettivi complessivi individuati da Rete Natura 2000).

Gli elementi della RER di rilevanza regionale potranno costituire criterio di priorità nel proseguimento del Programma che prevede la prossima apertura di un bando regionale aperto anche ai privati.

6.3 I Piani di Indirizzo forestale

La l.r. 27/04 “Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell’economia forestale”, prevede la realizzazione di Piani di Indirizzo Forestale (P.I.F.), che definito come strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione dell’intero territorio forestale assoggettato al piano;
- di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell’erogazione di incentivi e contributi;
- per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere.

Con d.g.r. n. 8/7728 del 24 luglio 2008 sono stati approvati i relativi “Criteri e procedure per la redazione e l’approvazione dei piani di indirizzo forestale (P.I.F.)”.

Allegato alla deliberazione di Giunta regionale n. 7728 del 24 luglio 2008.

Più specificamente i compiti dei P.I.F., tutti di interesse diretto per le reti ecologiche, sono quelli di:

- individuare e delimitare le aree qualificate bosco, in conformità alle disposizioni dell’art. 3 della legge in parola (art. 3, c. 6);
- delimitare le aree in cui la trasformazione del bosco può essere autorizzata; definire modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabilire tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi in-terventi di natura compensativa, in conformità al comma 4 ed al provvedimento di cui al comma 8 (art. 4, c. 5);
- prevedere eventualmente obblighi di compensazione di minima entità ovvero l’esenzione dall’obbligo di compensazione in relazione ad alcuni particolari interventi (art. 4, c. 6);
- poter derogare alle norme forestali regionali, previo parere obbligatorio e vincolante della Giunta regionale;
- regolamentare il pascolo, definendo aree e modalità per l’utilizzo di mandrie e greggi per la ripulitura di boschi e di terreni incolti a scopo di prevenzione degli incendi boschivi e di conservazione del paesaggio rurale, secondo le modalità e nel rispetto dei limiti stabiliti nel regolamento di cui all’articolo 11, comma 4 (Norme Forestali Regionali, r.r. 5/2007);
- contenere al suo interno i piani di viabilità agro-silvo-pastorale, da redigere allo scopo di razionalizzare le nuove infrastrutture.

I P.I.F. sono strettamente collegati (art. 9.1) con i P.T.C.P. provinciali, con i piani paesistici, i piani di bacino, la pianificazione regionale in materia di aree protette; nei parchi regionali il piano di indirizzo forestale sostituisce il piano di attuazione di settore boschi, di cui all’articolo 20 della l.r. 86/1983. Il P.I.F. costituisce specifico piano di settore del P.T.C.P. della provincia cui si riferisce. Gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei piani di indirizzo e dei piani di assestamento forestale. La delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei piani di indirizzo forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti. La l.r. 12/2005 stabilisce (art. 10, comma 4) che il piano delle regole recepisce, per le aree destinate all’agricoltura, anche i contenuti dei piani di assestamento e di indirizzo forestale, ove esistenti.

Il punto 2.5.1 del Regolamento di attuazione, “Norme per il governo generale del comparto forestale, per la valorizzazione del paesaggio e per il raccordo con la pianificazione territoriale sovra e sotto ordinata”, prevede i seguenti casi di trasformazione, da precisare negli elaborati del piano:

a) Boschi non trasformabili;

b) Trasformazioni ordinarie a loro volta suddivise in:

- trasformazioni di natura urbanistica;
- trasformazioni a finalità agricola, che dovranno indicare degli ambiti “potenzialmente” trasformabili in relazione alle esigenze del comparto agricolo fatta salva la definizione della quantità massima di superficie trasformabile nel periodo di validità del piano;

- trasformazioni a finalità naturalistica e paesistica, che dovranno indicare degli ambiti “potenzialmente” trasformabili in relazione a documentate esigenze di natura naturalistica (esempio aree ecotonali, prati magri, cenosi arbustive particolari), o paesistica (esempio recupero di coni visuali, valorizzazione punti panoramici);
- c) Trasformazioni speciali, distinte in:
- trasformazioni per opere pubbliche;
 - trasformazioni per viabilità agro-silvo-pastorale;
 - trasformazioni legate alle esigenze di ristrutturazione o manutenzione o ampliamento di edifici esistenti o altri casi indicati dall’art. 4, comma 5, lettere c), d) ed e) della l.r. 27/2004.

Di specifico interesse per la rete ecologica sono le “trasformazioni a finalità naturalistica e paesistica”, che da un lato potranno effettivamente aumentare l’articolazione degli habitat e quindi la possibilità di ospitare una biodiversità più articolata, da un altro lato richiederanno una grande attenzione progettuale per evitare inutili consumi di patrimonio boschivo.

Un punto qualificante dei P.I.F. ai fini delle reti ecologiche è il punto 3.9 sulla definizione delle attitudini potenziali.

Viene considerata attitudine potenziale la predisposizione di un bosco ad erogare in misura rilevante un particolare bene o servizio. Le attribuzioni e valutazioni riguardano sia il bosco in quanto tale, sia, soprattutto in alcuni contesti come quello di pianura, ambiti territoriali potenzialmente interessati da interventi di imboschimento e di ricostituzione ambientale. Sono previsti elaborati sia di tipo tabellare che di tipo cartografico distinti per le attitudini potenziali seguenti:

1. protettiva (eventualmente da dettagliare in relazione al tipo di protezione esercitato);
2. naturalistica o di conservazione della natura;
3. produttiva;
4. turistico-ricreativa e didattica;
5. tutela paesistica;
6. igiene ambientale;
7. multifunzionale.

Un ulteriore aspetto rilevante ai fini delle reti ecologiche è quello (punto 4.4.) relativo alle compensazioni ove avvengono trasformazioni del bosco. È indicata la gerarchia di importanza rispetto a cui attuare interventi compensativi:

- a) interventi previsti dal Piano di approfondimento del P.I.F. per i boschi di protezione, purché riferiti ad un intero lotto funzionale;
- b) interventi per la ricostituzione o il completamento dei corridoi biologici;
- c) interventi relativi ai boschi di protezione ancorché non già soggetti a pianificazione gestionale;
- d) cure selvicolturali e di migioria previsti dai piani di gestione limitatamente a quelli a macchiatico presuntivamente negativo o di migioria;
- e) interventi di manutenzione straordinaria e di realizzazione *ex novo* previsti dal piano della VASP;
- f) altre attività selvicolturali in accordo con gli indirizzi di P.I.F. e presuntivamente a macchiatico negativo, ad esclusione delle utilizzazioni.

Qualora non sia stato già esistente, in sede di P.I.F. deve obbligatoriamente essere istituito l’albo delle opportunità di compensazione.

Risulta evidente l’importanza teoricamente strategica che tali indicazioni potranno avere per le prospettive di ricostruzione delle reti ecologiche, sia nella ricostruzione dei corridoi ecologici (criterio b), sia più in generale ai fini di un assetto ecosistemico più adeguato alle varie scale spaziali; a quest’ultimo riguardo sarà importante poter disporre di una sede programmatica in cui combinare le opportunità specifiche offerte dai sistemi boscati, attraverso i P.I.F., con il quadro più complessivo degli habitat non boschivi e dei servizi ecosistemici necessari ad un assetto equilibrato del sistema ecosistema-paesaggio-territorio. Sede programmatica ideale saranno i Piani territoriali di vario livello spaziale (P.G.T., P.T.C.P., P.T.R.) in un’ottica evolutiva di sempre maggiore completamento e coordinamento reciproco.

6.4 I Piani di Bonifica

Nel territorio della pianura lombarda una rilevanza particolare è assunta dalle acque gestite dai Consorzi di Bonifica e i Consorzi di Miglioramento Fondiario di Secondo Grado. Per la rete ecologica sarà determinante un adeguato coordinamento con la programmazione di questi ultimi. Gli indirizzi di questa programmazione sono stati definiti dalla Regione con la d.c.r. 16 febbraio 2005, n. VII/1179, di approvazione del Piano generale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale, che contiene elementi di particolare interesse in funzione delle sinergie potenzialmente attivabili con la pianificazione ambientale.

In particolare, il Piano generale di bonifica individua Linee di indirizzo per gli interventi di riqualificazione ambientale particolarmente significative. Vi si prevede infatti che i Consorzi programmino la rinaturazione dei corsi d’acqua di competenza valutandone preventivamente i deficit di qualità strutturale e individuando quindi azioni riconducibili alle seguenti tipologie:

- rimodellamento naturaliforme dell'alveo;
- sviluppo dinamico sostenuto da opere ausiliarie di sistemazione;
- autosviluppo dinamico promosso da una manutenzione estensiva;
- allargamento locale del letto;
- sollevamento lineare del fondo;
- ripristino della percorribilità longitudinale;
- riqualificazione di singole strutture dell'alveo e delle sponde.

Questi indirizzi trovano traduzione ed organica applicazione sul territorio nella redazione ed attuazione da parte da parte dei Consorzi dei Piani comprensoriali di bonifica, irrigazione e salvaguardia del territorio rurale. I contenuti e la metodologia della pianificazione comprensoriale sono stati definiti con apposite direttive regionali, approvate dalla Giunta regionale con deliberazione 13 dicembre 2006, n. 8/3772, ed attivate con decreto 9 luglio 2007, n. 7504.

Alcuni degli interventi programmabili dai Consorzi possono quindi concorrere a un diffuso potenziamento della qualità ecologica dei corsi d'acqua e quindi con gli elementi della rete ecologica da essi connessi.

Il coordinamento a livello di obiettivi rispettivamente perseguiti consente infatti una miglior valorizzazione delle risorse investite, favorendo strategie di intervento che tendono ad una polifunzionalità degli esiti attesi.

7. Reti ecologiche e governo della fauna

7.1 Pianificazione e gestione della fauna selvatica

La l.r. 16 agosto 1993, n. 26 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria" e s.m.i. ha per finalità (art. 1) la tutela della fauna selvatica secondo metodi di razionale programmazione delle forme di utilizzazione del territorio e di uso delle risorse naturali; disciplina il prelievo venatorio nel rispetto delle tradizioni locali e dell'equilibrio ambientale.

In attuazione delle direttive 79/409/CEE, 85/411/CEE e 91/244/CEE sono istituite lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, segnalate dall'Istituto nazionale per la fauna selvatica, zone di protezione finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione, conforme alle esigenze ecologiche, degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofi e si provvede al ripristino dei biotopi distrutti e alla creazione di biotopi. Tali attività concernono particolarmente e prioritariamente le specie elencate nell'allegato I delle citate direttive.

La legge si prefigge l'obiettivo di mantenere o adeguare la popolazione di tutte le specie di mammiferi ed uccelli, viventi naturalmente allo stato selvatico nel loro territorio, ad un livello corrispondente alle esigenze ecologiche, scientifiche, culturali e ricreative della Lombardia, assicurandone la protezione e la gestione con le misure necessarie per la conservazione dei mammiferi, degli uccelli, delle uova, dei nidi e dei loro ambienti naturali.

La legge prevede (art. 12) la predisposizione di un piano faunistico-venatorio regionale, predisposto dalla Giunta regionale secondo criteri di omogeneità e congruenza, sulla base di indicazioni dell'Istituto nazionale per la fauna selvatica; il piano regionale assicura il perseguimento degli obiettivi di mantenere e aumentare la popolazione di tutte le specie di mammiferi e uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico. Ai fini della pianificazione generale del territorio agro-silvo-pastorale le Province art. 14, predispongono e presentano alla Giunta regionale piani faunistico-venatori articolati per comprensori omogenei con specifico riferimento alle caratteristiche orografiche e faunistico-vegetazionali.

I piani provinciali devono prevedere (per quanto di maggiore interesse ai fini del presente documento):

a) le oasi di protezione (art. 15) destinate alla conservazione delle fauna selvatica, col fine di favorire l'insediamento e l'irradiamento naturale delle specie stanziali e la sosta delle specie migratorie, nonché di preservare il flusso delle correnti migratorie; nelle oasi è vietata ogni forma di esercizio venatorio;

b) le zone di ripopolamento e cattura, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, al suo irradiamento nelle zone circostanti ed alla cattura della medesima per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione ed alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale del territorio;

c) i centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale;

d) le aziende faunistico-venatorie e le aziende agriturismo-venatorie;

e) i centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale;

f) le zone e i periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani;

g) gli ambiti territoriali e i comprensori alpini di caccia;

i) criteri per la corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi agricoli, singoli o associati, che si impegnino alla tutela ed al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica nelle zone di cui alle lettere a) e b).

Le Province (art. 15) predispongono inoltre piani di miglioramento ambientale tesi a favorire la sosta dell'avifauna selvatica migratoria, la produzione naturale di fauna selvatica autoctona, nonché piani di immissione di fauna selvatica.

Per la realtà lombarda riferimento normativo e programmatico di interesse per la rete ecologica è anche la d.g.r. 20 aprile 2001 n. 7/4345 “Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia”.

La Delibera delinea altresì le strategie generali di conservazione per le specie minacciate, indicando le tipologie di intervento consigliate, e considera anche le specie alloctone per la loro possibilità di indurre squilibri anche rilevanti nelle biocenosi autoctone.

7.2 Pianificazione e gestione del patrimonio ittico

La l.r. 12 del 2001, “Norme per l’incremento e la tutela del patrimonio ittico e l’esercizio della pesca nelle acque della regione Lombardia” stabilisce che *“La fauna ittica, ed in particolare quella autoctona vivente nelle acque interne del territorio regionale, è tutelata nell’interesse della comunità e della qualità dell’ambiente”*. L’esercizio della pesca deve essere disciplinata *“nel rispetto dell’equilibrio biologico ed ai fini della tutela e dell’incremento naturale della fauna ittica autoctona”*.

La l.r. ha trasferito le attività in materia di pesca alle amministrazioni provinciali.

Con la d.g.r. 23 gennaio 2004, n. 7/16065, “Disposizioni per la tutela della fauna ittica, ai sensi dell’art. 12, comma 2, della l.r. 12/2001”, e con la d.g.r. 11 febbraio 2005, n. 7/20557, “Adozione documento tecnico regionale per la gestione ittica”, sono stati introdotti indirizzi e criteri basati sulla consapevolezza dell’importanza delle tematiche ambientali.

Il “Documento tecnico” comprende:

- le finalità principali relative alla gestione e al governo della pesca;
- l’indicazione della tipologia degli interventi da effettuarsi per il recupero delle acque ai fini della tutela e dell’incremento dell’ittiofauna;
- l’elenco delle specie ittiche presenti nei corpi idrici della regione, distinte in autoctone ed alloctone, con l’indicazione per queste ultime, di quelle ritenute dannose per l’equilibrio delle comunità indigene;
- i tempi di attuazione delle prescrizioni e degli interventi;
- l’indicazione dei finanziamenti necessari per la gestione dei piani ed i criteri di ripartizione dei fondi tra le province.

I contenuti del Documento costituiscono le “Linee guida per la gestione della pesca in Lombardia per il triennio 2005 – 2007” e riferimento sulla base del quale le Province predispongono i Piani Ittici e le Carte Provinciali delle Vocazioni Ittiche.

Il Piano Ittico Provinciale deve individuare, a differenti livelli di dettaglio, le azioni da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi in materia; questi si differenziano in obiettivi di ordine conservazionistico ed obiettivi tesi al soddisfacimento delle esigenze espresse dal mondo della pesca e alla valorizzazione del relativo indotto.

Le indicazioni di Piano vanno tratte dal supporto conoscitivo garantito dalla Carta Ittica, elaborato di analisi di un complesso di fattori a vario titolo significativi per la corretta definizione delle misure di intervento. La programmazione della gestione ittica non potrà prescindere dalla possibilità di esercitare azioni di tutela e riqualificazione degli habitat. La “questione ambientale” dovrà quindi assumere un ruolo centrale nelle politiche di settore, sia attraverso l’integrazione dei diversi livelli di pianificazione “ittica” con la più ampia pianificazione della tutela delle acque sia con la previsione di azioni normative e tecniche mirate ad affrontare e risolvere specifiche criticità. Appare determinante operare una categorizzazione dei corpi idrici in funzione degli obiettivi perseguiti per la tutela dell’ittiofauna e della pesca; da questa categorizzazione potranno essere desunti i livelli desiderati di salvaguardia e ripristino ambientale e le conseguenti previsioni di natura regolamentare e tecnico-organizzativa.

Nuovo compito della pianificazione di settore sarà quello di individuare le acque lombarde su cui il mantenimento o il ripristino di adeguate idoneità all’uso “ittico” risultino effettivamente corrispondenti alle aspirazioni collettive di ordine ecologico, scientifico, culturale, sociale e ricreativo.

Poichè i piani ittici prevedono misure ed interventi sui corpi idrici, devono tenere in debito conto il Piano di Tutela delle Acque (previsto dal d.lgs. 152/99) e la l.r. 26 del 12 dicembre 2003, che, recependo la Direttiva Europea 2000/60/CE in materia di acque, prevede la *“tutela e il miglioramento degli ecosistemi acquatici nelle loro caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche e territoriali, mantenendo la capacità naturale di auto depurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e diversificate”*.

La Carta Provinciale delle vocazioni ittiche deve preveder la categorizzazione delle acque secondo le seguenti categorie:

- acque di pregio ittico;
- acque di pregio ittico potenziale;
- acque di interesse peschitorio.

Le acque che non rivestono particolare interesse ittico, corrispondenti a tutte le acque non comprese nella precedente categoria, sono la prevalenza dei corpi idrici provinciali.

8. Reti ecologiche e governo delle acque

8.1 Il Piano di Tutela delle Acque

Il d.lgs. 152/2006, “Norme in materia ambientale”, che recepisce la Direttiva 2000/60/CE “Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque”, indica tra i suoi obiettivi fondamentali il raggiungimento di condizioni di buona *qualità ambientale* su una serie di corpi idrici *significativi*, da ottenersi con la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi in ciascun bacino idrografico interessato. Prevede inoltre che su altri corpi idrici, su cui è desiderata una *specificata destinazione d'uso*, tra cui l'idoneità ittica (acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci), siano assicurate condizioni compatibili con l'uso stesso.

Gli obiettivi di *qualità ambientale*, essendo espressi dalla capacità dei corpi idrici di mantenere capacità autodepurative naturali e di sostenere comunità animali e vegetali ampie e diversificate, sono dunque strettamente correlati ai livelli di funzionalità ecologica dei corpi idrici stessi.

Il sistema di indicatori necessari alla definizione della *qualità ambientale* dei fiumi sono costituiti da *elementi biologici* (flora, fauna invertebrata e fauna ittica), *elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici* (regime idrologico, continuità fluviale e condizioni morfologiche (variazioni della larghezza e profondità del fiume, struttura e substrato dell'alveo, struttura della zona ripariale), *elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici* (temperatura, ossigenazione, conducibilità, pH, nutrienti) e inquinanti specifici. Gli elementi fondamentali di valutazione sono dunque quelli *biologici*, in funzione dei quali devono essere giudicate le idoneità dei fattori idromorfologici e chimico-fisici in quanto la qualità ambientale è rappresentata dallo stato delle biocenosi residenti nei corpi idrici, e sulle loro esigenze ecologiche (caratteristiche dei loro habitat) devono essere misurate le azioni di governo idraulico, di salvaguardia e ripristino ambientale e di tutela quali-quantitativa programmate sulle acque.

Risulta pertanto evidente una stretta relazione tra gli obiettivi previsti dalla politica di tutela delle acque e la funzionalità degli elementi della rete ecologica coincidenti con il sistema di riferimento del settore della tutela delle acque; la individuazione di interventi utili ad una pianificazione può risultare utile al raggiungimento degli obiettivi dell'altra. La scelta degli interventi diventa quindi un campo di collaborazione e di coordinamento.

Il principale riferimento normativo e programmatico regionale del settore acque di interesse per la rete ecologica è il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), approvato dalla Regione Lombardia con d.g.r. 8/2244 del 29 marzo 2006. Riferimenti di interesse specifico sono:

- la protezione delle acque nelle zone identificate come vulnerabili ai nitrati (d.g.r. 8/3297 dell'11 ottobre 2006), ai sensi della direttiva 91/676/CEE;
- la protezione dei corpi idrici designati come aree sensibili ai sensi della direttiva 91/271/CEE;
- la riqualificazione dei corpi idrici significativi, secondo la zonizzazione riportata nella Tavola 11 del PTUA, al fine di migliorare le condizioni ambientali dei tratti di corso d'acqua interessati.

Evidenziati anche attraverso il relativo documento di VAS, ai fini delle reti ecologiche sono da considerare i seguenti aspetti del sistema:

- esiste un gradiente di impatto che dagli scarichi fognari diretti va a soluzioni di progressivo affinamento delle acque usate, in cui il ruolo dell'autodepurazione dei corsi d'acqua può svolgere un ruolo essenziale;
- esiste anche un gradiente per quanto riguarda la pressione sulle acque sotterranee, in cui l'uso tradizionale in agricoltura di sostanze di sintesi ha un ruolo critico; in ogni caso esistono flussi di elementi contaminanti tra acque superficiali e sotterranee;
- diventa strategico un miglioramento delle relazioni tra uso delle acque ed aree agricole, tenendo anche conto che le acque attualmente usate per l'irrigazione hanno spesso significativi livelli di inquinamento;
- un ruolo strategico potrà essere svolto dal riutilizzo delle acque depurate in agricoltura; una maggiore sostenibilità economica potrebbe essere ottenuta prevedendo standard differenti in funzione del tipo di coltivazioni (food o no-food).

Un ruolo strategico potrà essere altresì svolto dalla riqualificazione fluviale e dalle fasce tampone lungo linee d'acqua minori che attraversano gli agroecosistemi.

Interventi di sistemazione polivalente potranno anche svolgere un ruolo significativo per un miglioramento della capacità di laminazione delle portate critiche, con effetti positivi sulla difesa del suolo.

Miglioramenti di tale natura consentiranno anche attività di fruizione dei sistemi legati ai corsi d'acqua da parte delle popolazioni locali, favorendone un più diretto coinvolgimento.

Priorità di attenzione saranno tendenzialmente date ove già esistano forme di tutela o riconoscimenti di importanza ambientale emergente, in particolare ove esistano o siano vicini Siti di Importanza Comunitaria.

Si profila in definitiva un'importante possibilità di collegamento tra politiche delle risorse idriche, politiche dell'agricoltura, politiche della difesa del suolo, politiche della conservazione della natura, politiche energetiche in materia di fonti rinnovabili, politiche del territorio.

8.2 Le norme per le zone vulnerabili ai nitrati

Le indicazioni fornite dalla d.g.r. 2 agosto 2007 n. 8/5215 “Integrazione con modifica al programma d’azione per la tutela e risanamento delle acque dall’inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile (d.lgs. n. 152/2006, art. 92 e del d.m. n. 209/2006) e adeguamento dei relativi criteri e norme tecniche generali di cui alla d.g.r. n. 6/17149/1996” per quanto attiene al proprio campo di applicazione, possono essere tenute in conto per le possibili sinergie riguardo alla rete ecologica. Infatti la d.g.r. prevede alcuni comportamenti che possono essere utili alla formazione e alla gestione di elementi della rete ecologica.

Gli allegati 1 e 2 forniscono una serie di limitazioni all’utilizzo di letami, liquami, fanghi di depurazione in funzione della distanza da corsi d’acqua e della pendenza dei versanti coltivati, definendo di fatto condizioni di vulnerabilità e di tutela di elementi significativi per le reti ecologiche. Le tabelle successive riassumono le principali indicazioni in tal senso.

Divieti di utilizzo agronomico dei letami (art. 12) e dei fertilizzanti azotati diversi dall’e.a.

	<i>Zone vulnerabili ai nitrati (Allegato 1)</i>	<i>Zone non vulnerabili ai nitrati (Allegato 2)</i>
Corsi d’acqua superficiali individuati come non significativi dal PTUA	5 m di distanza dalla sponda	5 m di distanza dalla sponda
Corsi d’acqua superficiali significativi	10 m di distanza dalla sponda	
Acque lacuali	25 m di distanza dall’inizio dall’arenile	
Zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971	25 m di distanza dall’inizio dall’arenile	

Divieti di utilizzazione dei liquami e dei materiali ad esso assimilati (art. 13)

	<i>Zone vulnerabili ai nitrati (Allegato 1)</i>	<i>Zone non vulnerabili ai nitrati (Allegato 2)</i>
Corsi d’acqua superficiali	10 m di distanza dalla sponda	5 m di distanza dalla sponda
Zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971	25 m di distanza dall’inizio dall’arenile	
Terreni con pendenza	pendenza media, riferita ad un’area aziendale omogenea, superiore al 10%, elevabile al 20% in particolari situazioni	

Rilevante ai fini delle reti ecologiche polivalenti è anche l’indicazione che “nelle fasce di divieto ove tecnicamente possibile è opportuna una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o fasce tampone arboree o arbustive”. Tale indicazione vale nelle aree vulnerabili per l’uso dei letami, dei fertilizzanti azotati, dei liquami.

8.3 Piani di bacino e difesa del suolo

Oltre agli aspetti qualitativi, anche quelli legati alle modalità di flusso delle acque fluenti e più in generale il settore della difesa del suolo è fortemente legato agli scenari di rete ecologica. Il legame riguarda soprattutto la salvaguardia idraulica, e quindi le modalità di regimazione dei corsi d’acqua primari e secondari.

Essenziale a tale riguardo è il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino del Po, approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001. Per la sistemazione dei corsi d’acqua esso prevede, accanto alle convenzionali misure strutturali di tipo intensivo, misure innovative di tipo estensivo, tra cui “interventi di rinaturazione e ricupero di suoli abbandonati e/o dismessi, privilegiando in particolare gli interventi integrati di rinaturazione e di ricupero funzionale delle lanche e delle aree golenali ed esondabili”.

Il “Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) rappresenta l’atto di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico. Esso porta a conclusione i due strumenti di pianificazione parziale adottati in precedenza e illustrati nei punti precedenti: il piano stralcio PS45, di cui completa il quadro degli interventi, e il P.S.F.F. (Piano Stralcio per le Fasce Fluviali), rispetto al quale estende le fasce fluviali ai rimanenti corsi d’acqua principali di pianura dell’intero bacino. Obiettivi principali del Piano Stralcio sono:

1. il raggiungimento di condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche idrologiche e geologiche del territorio, conseguendo, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli e direttive, un adeguato livello di sicurezza sul territorio;

2. la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, anche tramite la riduzione dell’artificialità legata alle opere di difesa del suolo e all’utilizzo delle acque.

9. Reti ecologiche ad altri settori di governo

9.1 Premessa

Altri settori sono o possono essere interessati dalle prospettive di rete ecologica nella realtà lombarda, sia in quanto produttori di interventi in grado di interferire negativamente, sia come produttori di opportunità di rinaturazione attraverso soluzioni mitigative o compensative.

In particolare vanno ricordati:

- il settore delle attività estrattive, soprattutto per quanto riguarda le soluzioni microlocalizzative nei progetti, e le modalità del recupero;
- il settore delle infrastrutture viabilistiche, sia per gli impatti critici potenzialmente prodotti che per le opportunità offerte attraverso gli interventi di mitigazione e compensazione;
- il settore delle altre infrastrutture di trasporto, per motivi analoghi ai precedenti;
- il settore del governo dei rifiuti, in particolare per quanto riguarda le modalità di recupero delle discariche e le bonifiche dei siti contaminati;
- il settore del turismo, in particolare nei Parchi e nelle infrastrutture a supporto della mobilità leggera;
- il settore dell'energia, in particolare per quanto riguarda le potenzialità degli ecosistemi nella produzione di biomasse come fonti energetiche rinnovabili.

In realtà tutti i settori in grado di produrre trasformazioni degli usi del suolo possono avere interferenze con le reti ecologiche. In termini generali il loro rapporto con le reti ecologiche dovrà essere precisato attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale, delle procedure di valutazione del danno ambientale.

In questa prima versione del documento di indirizzi, si forniscono alcune indicazioni solo per i primi due settori sopra ricordati, nonché un richiamo ad un utilizzo generalizzabile dell'ingegneria naturalistica come tecnica di base per mitigare in ogni settore di attività gli impatti negativi sulle componenti naturalistiche-ecosistemiche.

Si rimandano al capitolo successivo del documento i riferimenti agli strumenti di valutazione ambientale (VIA, VAS, VIC) che accompagnano il processo decisionale e che costituiscono la sede tecnico-amministrativa per un miglioramento delle proposte programmatiche e progettuali in grado di interferire con le reti ecologiche.

9.2 Reti ecologiche e governo delle attività estrattive

Le attività estrattive possono costituire sia un condizionamento negativo sia un'opportunità per le reti ecologiche.

Il consumo di suoli e habitat preesistenti, i fattori di disturbo provocati dalle lavorazioni degli inerti e dal traffico prodotto nei cantieri e sulla viabilità esterna possono produrre impatti negativi sugli organismi viventi.

Per contro attraverso un recupero naturalistico dei lotti di cava esauriti possono essere realizzati nuovi habitat in grado di ospitare una biodiversità di interesse per le reti ecologiche.

In Regione Lombardia la programmazione delle attività di cava (art. 2 - Legge regionale 8 agosto 1998 n. 14 "Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava" e s.m.i.) si attua attraverso piani provinciali che stabiliscono la localizzazione, la qualità e la quantità delle risorse utilizzabili per tipologia di materiale.

Le Province nella formazione dei piani (art. 6) devono preliminarmente tener conto fra l'altro:

- a) della situazione geologica, idrogeologica del territorio interessato e delle colture agrarie ed arboree in atto o possibili nelle zone medesime;
- b) della destinazione attuale delle aree interessate, in relazione alle infrastrutture esistenti o da realizzare, e alle previsioni degli strumenti urbanistici in vigore;
- d) delle esigenze di garantire la massima compatibilità ambientale e paesaggistica, nonché di consentire la programmazione dell'assetto finale delle aree interessate ed il loro riutilizzo, tenuto conto della vocazione mineraria dell'area.

Tra gli obiettivi della pianificazione deve quindi essere previsto anche quello della "massima compatibilità ambientale e paesaggistica", che a sua volta dovrà tener conto delle esigenze delle reti ecologiche di vario livello.

La proposta di piano provinciale delle cave deve contenere in particolare:

- d) l'identificazione delle cave cessate da sottoporre a recupero ambientale;
- e) la destinazione d'uso delle aree per la durata dei processi produttivi e della loro destinazione finale al termine dell'attività estrattiva; nel caso di previsione di apertura di cave nelle aree protette, di cui all'art. 1 della l.r. 86/83 e successive modifiche ed integrazioni, il piano deve prevedere un ripristino ambientale adeguato alle esigenze dell'area protetta, con la previsione di un controllo da parte dell'ente gestore dell'area stessa.

L'esistenza di una rete ecologica regionale pone l'esigenza, da risolvere nei futuri aggiornamenti dei piani provinciali, di estendere il requisiti di elevati standard del ripristino ambientale oltre che alle aree protette anche agli elementi di rilevanza regionale della RER.

Tale indicazione è già in parte prefigurata dalla d.g.r. n. 6/41714 del 26 febbraio 1999 “Determinazione, ai sensi del 1° comma dell'art. 5 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14, dei criteri per la formazione dei piani cave provinciali” Allegato B – Criteri per la formazione dei piani cave provinciali – articolo 5 primo comma l.r. 8 agosto 1998, n. 14, ove si precisa che i progetti di recupero dovranno tenere conto sia degli aspetti territoriali relativi ai previsti utilizzi del suolo, sia degli aspetti ecosistemici, con specifico riferimento alle connessioni con le reti ecologiche circostanti, ove per rete ecologica si intende un sistema interconnesso di aree naturali, in grado di mantenere livelli soddisfacenti di biodiversità su un determinato territorio.

Sotto il profilo tecnico, per ogni ambito territoriale estrattivo individuato (art. 11) è redatto a cura dei soggetti interessati, o dall'ente pubblico, un progetto di gestione produttiva dell'area nel contesto territoriale ambientale anche con la previsione degli interventi di reinserimento.

Il rilascio dell'autorizzazione è inoltre subordinato (art. 15a) alla presentazione di convenzione stipulata, tra il richiedente ed il Comune o i Comuni interessati, con la quale il richiedente si impegna a versare annualmente al Comune una somma a titolo di contributo alla spesa necessaria per la realizzazione delle infrastrutture e degli interventi pubblici di recupero ambientale dell'area interessata direttamente o indirettamente dall'attività estrattiva, ulteriori rispetto a quelli posti a carico del titolare dell'autorizzazione. In ogni caso (art. 15c) il richiedente è tenuto ad eseguire a proprie spese, entro il termine dell'attività estrattiva, e secondo le modalità concordate con il comune, le opere di riassetto ambientale necessarie a realizzare la destinazione finale prevista dal piano, secondo analitiche previsioni che dovranno essere contenute nella convenzione medesima.

Avendo una finalità logica di miglioramento del raccordo con il sistema ambientale esterno, la somma di cui sopra potrà concorrere ad un fondo per il riequilibrio ecologico sul territorio comunale, ove esistente.

Una ulteriore somma (art. 15b) dovrà inoltre essere destinata all'ente parco, qualora l'attività estrattiva si trovi anche parzialmente entro il perimetro di un parco regionale, a titolo di compartecipazione alle spese di recupero dei valori di naturalità dell'area circostante la cava; anche tali azioni si configurano come parte di reti ecologiche locali.

L'art. 39, e la d.g.r. n. 7/7576 del 21 dicembre 2001 “*Determinazione delle linee guida e dei criteri per l'ammissibilità dei progetti di recupero di siti degradati da cave cessate, ai sensi dell'art. 39 della l.r. n. 14/98, non ricomprese nei piani cave provinciali*”, disciplinano con misure ulteriormente stringenti il riassetto delle cave cessate, il cui progetto comporti asportazione di materiale dall'area di cava.

Per gli elementi della Rete ecologica appoggiati su corsi d'acqua può essere valutata la possibile sinergia data dall'art. 37 il quale prevede estrazione di materiali litoidi dai corsi d'acqua e nel demanio fluviale e lacuale solamente per quelli derivanti da interventi di difesa e sistemazione idraulica finalizzati al buon regime delle acque e alla rinaturalizzazione dei corsi d'acqua.

Interventi di questo tipo devono essere considerati in ogni caso particolarmente delicati e da valutare con estrema attenzione per il possibile innesco di fragilità ulteriori sul profilo di equilibrio dei corsi d'acqua; devono pertanto essere individuati dai piani di bacino e dai relativi programmi di intervento o, in assenza degli stessi, dai programmi di intervento assunti nelle forme di legge dai competenti enti pubblici, anche mediante ricorso alle procedure di cui all'art. 27 della legge n. 142/1990 e successive modifiche ed integrazioni.

9.3 Reti ecologiche e infrastrutture viabilistiche

Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto al concetto di riparazione è da preferire quello di prevenzione, ed è in ogni caso necessario la progettazione almeno delle nuove infrastrutture sia integrata e strettamente interconnessa con la progettazione delle necessarie opere di tutela e riconnessione dell'ambiente naturale. Per un corretto approccio metodologico al rapporto tra natura (e più in generale unità ecosistemiche) e la progettazione delle infrastrutture di trasporto, riferimento prioritario in Lombardia è lo STRAIN - STUDIO interdisciplinare sui RAPPORTI tra protezione della natura ed INFRASTRUTTURE ed in particolare all'allegato II “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento dei rapporti fra infrastrutture stradali e ambiente naturale”. Al documento, approvato con d.d.g. n. 4517 Qualità dell'Ambiente del 7 maggio 2007 e distribuito a tutti i Comuni e tutte le Province lombarde, è stata riconosciuta una funzione di:

- elemento orientativo per la progettazione di infrastrutture stradali per quanto riguarda il metodo di approccio, l'individuazione delle tematiche di attenzione, gli ambiti di studio;
- elemento orientativo per quanto riguarda le metodologie per l'identificazione degli interventi di prevenzione, mitigazione e compensazione sul sistema naturale.

9.4 L'ingegneria naturalistica come strumento per le mitigazioni

Riferimenti importanti per le azioni di rinaturalizzazione ricollegabili alle prospettive di rete ecologica sono forniti dalla d.g.r. 29 febbraio 2000, n. 6/48740, di approvazione della direttiva “Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica”.

La Direttiva (punto 1) individua i criteri ed indirizzi in materia di ingegneria naturalistica ai quali dovranno fare riferimento gli organismi e gli enti soggetti di pianificazione e gestione del territorio che operano in Lombardia nelle diverse fasi della programmazione, progettazione, esecuzione e manutenzione delle opere.

Si indica esplicitamente che “i soggetti destinatari della direttiva dovranno affrontare le tematiche che si presentano, quali sistemazioni dei corsi d’acqua o di dissesti, recupero di aree degradate, inserimento nel paesaggio delle opere infrastrutturali ed altro, attraverso una corretta analisi ecosistemica ed una valutazione dello stato di fatto dei luoghi, in modo da produrre un progetto che tenga conto di tutte le componenti ambientali coinvolte (progettazione ambientale)”. L’ottica si inserisce quindi perfettamente nelle esigenze delle reti ecologiche in generale, e della RER lombarda in particolare.

La Direttiva precisa anche (punto 2) gli interventi realizzabili con tali tecniche:

- il consolidamento di sponde di corpi d’acque correnti e stagnanti;
- il consolidamento di versanti naturali soggetti a dissesti idrogeologici;
- il consolidamento di rilevati e trincee di infrastrutture (strade, ferrovie ecc.);
- il consolidamento e la riqualificazione di fronti di cava e discariche;
- barriere visive e mascheramenti vegetali;
- barriere antirumore mediante rilevati rinverditi;
- barriere vegetali per combattere la diffusione di polveri ed aerosol;
- ecosistemi-filtro a valle di scarichi idrici;
- sistemazioni temporanee o permanenti di aree di cantiere;
- nuove unità ecosistemiche in grado di aumentare la biodiversità locale o territoriale e/o di offrire fruizioni di tipo naturalistico;
- nuove strutture ambientali in grado di garantire la permanenza e la mobilità della fauna protetta (ad es. scale di risalita per pesci).

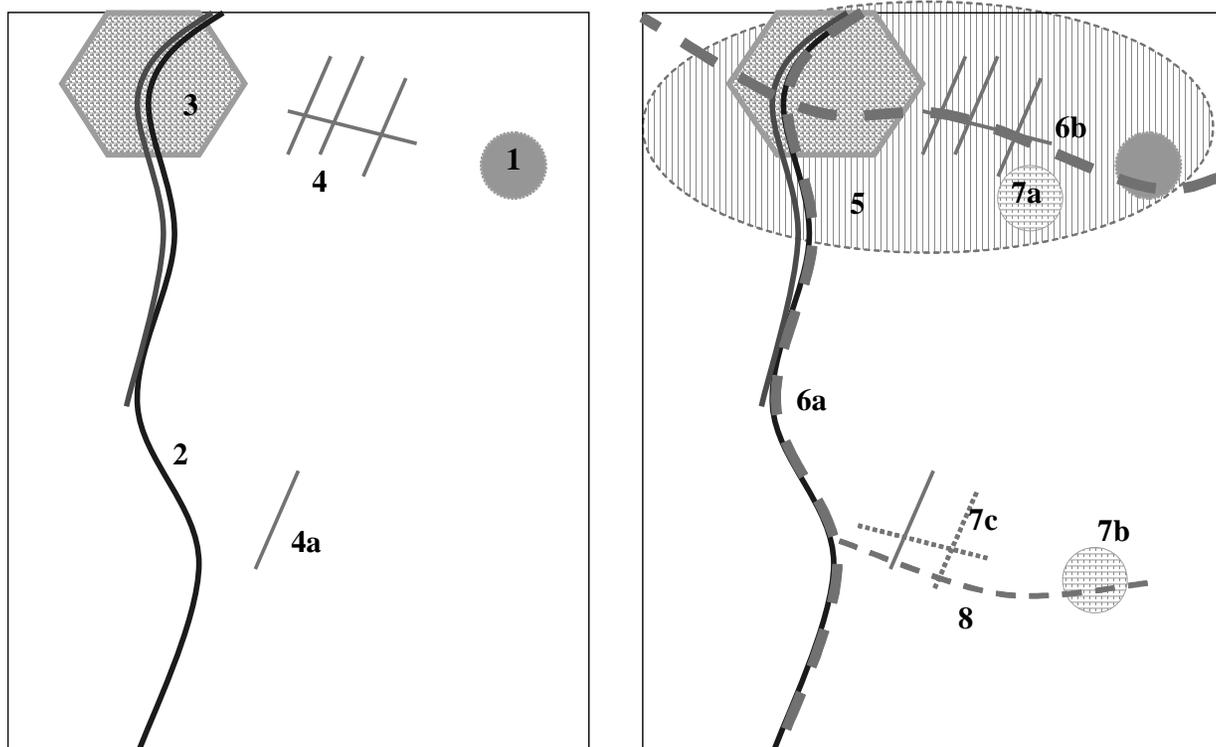
10. Criteri specifici per la realizzazione delle reti ecologiche

10.1 Assetto ecosistemico a livello locale

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.

Gli schemi successivi 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 a sinistra:

- (1) un'area naturale esistente non protetta di tipo terrestre;
- (2) un sistema di acqua corrente;
- (3) un'area protetta con all'interno vari elementi naturali;
- (4) un sistema di elementi naturali lineari, e (4a) un elemento lineare isolato.

Occorre poi riconoscere i loro ruoli posizionali, attuali e potenziali; rispetto all'ecosistema di area vasta. Nello schema a destra precedente sono rappresentati esemplificativamente:

- (5) un'area di interesse prioritario per la biodiversità, in cui sono presenti habitat di varia natura; la RER primaria ha individuato tali aree su base regionale;
- (6) corridoi primari; la RER ha individuato quelli di livello regionale; (6a) rappresenta un corridoio di tipo fluviale, (6b) uno di tipo terrestre;
- (7) nuove unità naturali frutto di interventi di rinaturazione, a consolidamento di un'area ove esiste già una discreta naturalità (7a), o a riequilibrio di un'area naturalisticamente impoverita, di tipo poligonale (7b) e lineare (7c);
- (8) corridoio secondario di interesse locale, riconosciuto da una rete ecologica comunale o provinciale.

Il riconoscimento delle funzionalità ecosistemica attese deve potersi inquadrare in più complessivo assetto territoriale.

Lo schema a sinistra successivo indica i principali tipi di uso del suolo rispetto alle categorie generali delle aree naturali (N), agricole (A) e urbanizzate (U) che intervengono in una rete ecologica locale.

Per le aree naturali (N) si distinguono:

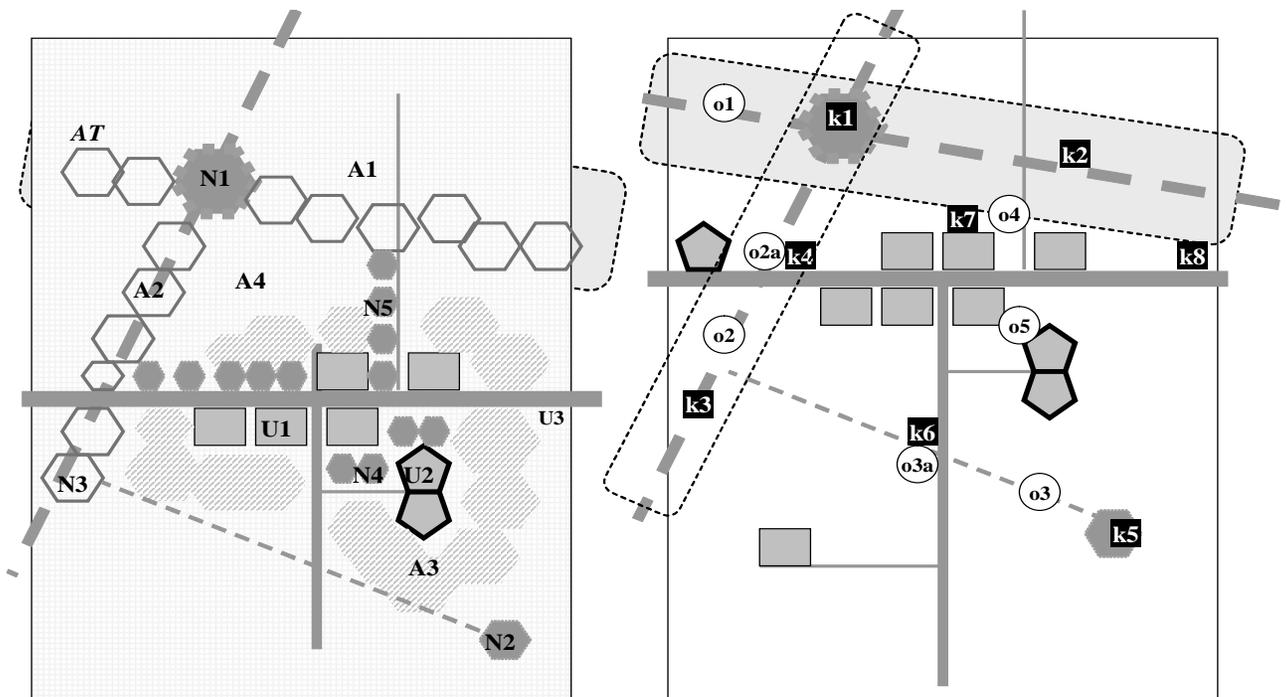
- N1: unità ambientali naturali extraurbane inserite entro un'area tutelata (AT) a vario titolo (Parchi, Rete Natura 2000, vincoli paesistici ecc.);
- N2: unità naturali extraurbane isolate, non interessate da tutele di carattere naturalistico;
- N3: unità naturali extraurbane inserite in elementi della RER;
- N4: unità naturali urbane o periurbane con ruolo di servizio ecosistemico (miglioramento microclimatico, tamponamento di impatti potenzialmente critici ecc.);
- N5: unità naturali di connessione tra sistema urbano ed extraurbano.

Per le aree agricole (A) si distinguono:

- A1: parcelle coltivate entro aree a vario titolo tutelate;
- A2: parcelle coltivate inserite in elementi rilevanti della RER;
- A3: parcelle coltivate periurbane o inserite in ambito urbano;
- A4: aree agricole non appartenenti alle categorie precedenti.

Per le aree urbanizzate si distinguono, semplificando in funzione delle possibili pressioni prodotte sull'ambiente e delle possibili utenze di servizi ecosistemici:

- U1: aree residenziali o a servizi;
- U2: aree produttive;
- U3: infrastrutture.



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 a destra 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":

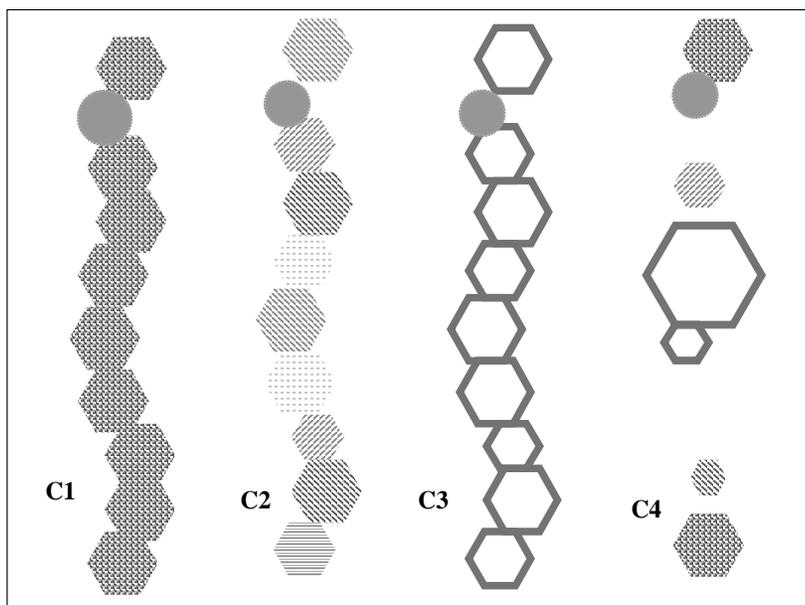
- k1: elementi naturali inseriti in aree tutelate;
- k2: altre parcelle inserite in aree tutelate;
- k3: aree oltre alle precedenti inserite in elementi primari della RER; si ricorda a questo proposito la regola prevista dal P.T.R. di mantenimento di almeno un 50% della sezione libera rispetto a quella prevista dalla rete regionale; ovviamente là ove non ve ne sia la necessità, nuovi consumi di sezione libera sono da evitare del tutto;
- k4: varchi a rischio lungo direttrici della RER primaria;
- k5: elementi naturali non inseriti in aree tutelate o nella RER primaria, ma utilizzabili per reti ecologiche locali;
- k6: varchi a rischio lungo direttrici delle reti ecologiche locali;
- k7: zone lungo direttrici utilizzabili per connessioni tra realtà urbane e spazi extraurbani;
- k8: in generale zone lungo direttrici ove possono essere superati livelli critici di sprawl lineare.

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), ovvero:

- o1: rinaturazioni all'interno di aree tutelate;
- o2: rinaturazioni polivalenti all'interno ad elementi della RER oltre a quelli del punto precedente; di particolare rilevanza saranno gli interventi posti nei varchi critici, a presidio definitivo di tali situazioni a rischio (o2a);
- o3: rinaturazioni lungo corridoi ecologici locali, con priorità per i punti di incontro con infrastrutture (o3a) che possono costituire fattore di richiamo di nuove urbanizzazioni;
- o4: rinaturazioni polivalenti in ambito periurbano in grado di giocare un ruolo di miglioramento del margine città-campagna, con attenzione prioritaria ai fronti di affaccio su aree tutelate;
- o5: rinaturazioni con ruolo di servizio ecosistemico in ambito urbano.

10.2 Aree agricole

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:

- C1: fascia ampia di riforestazione lungo la direttrice di connettività;
- C2: sistema di siepi e filari addensati lungo la direttrice;

C3: sistema “ad anelli”, con fasce di rinaturazione polivalente ai bordi delle parcelle coltivate;
 C4: sistema misto, con interventi di natura differente realizzati progressivamente a seconda delle opportunità.

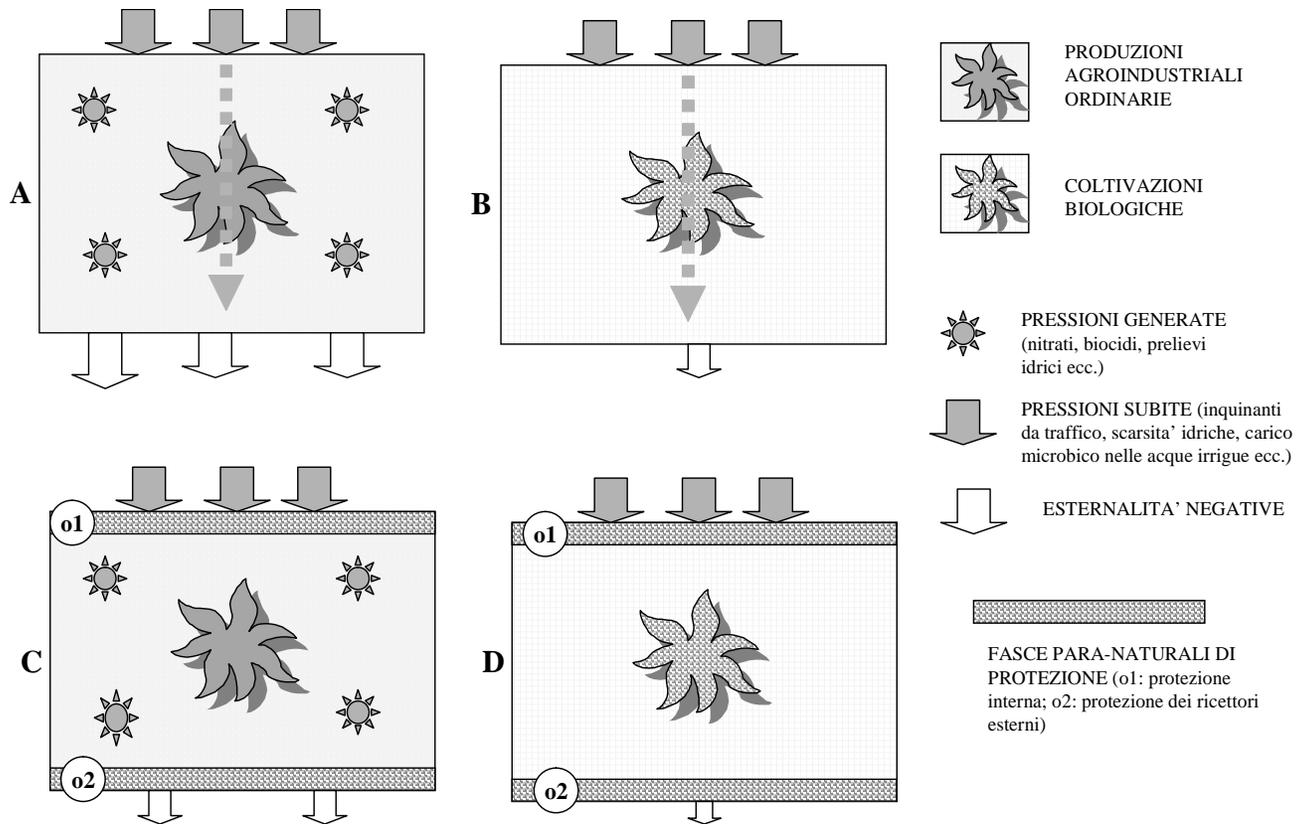
In linea di principio, sarebbe bene rispettare tra l’altro i seguenti criteri realizzativi:

- creare mosaici di habitat; pur mantenendo come azione di base la piantagione di alberi ed arbusti, fare in modo che vi siano anche habitat associati di tipo diverso (es. prativo);
- anche ove si utilizzino elementi arboreo-arbustivi lineari, fare in modo che significative porzioni abbiano una larghezza sufficiente (es. maggiore di 25 m) allo sviluppo di microhabitat di tipo boschivo e non solo di margine;
- attribuire agli interventi un ruolo il più possibile polivalente; l’intervento ideale è quello che accanto alla ricostruzione di opportunità di habitat per la biodiversità è anche in grado di generare prodotti economicamente interessanti per le attività agricole, e di offrire servizi ecosistemici al territorio.

Si possono evidenziare i rapporti tra le categorie realizzative precedenti e quelle previste dal complessivo sistema rurale-paesistico-ambientale previsto dalla proposta di P.T.R. della Regione Lombardia (vedi anche il punto 3.2). 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:



A: Agricoltura industrializzata tradizionale; non si dota di protezioni e subisce pressioni ed impatti di origine esterna; produce esternalità ambientali negative; genera prodotti in qualche caso a rischio (per l’arrivo di contaminanti esterni e l’uso di biocidi); ai fini degli equilibri ecologici gli aspetti positivi (produttività primaria) possono essere superati da quelli negativi).

B: Agricoltura biologica tradizionale; non si dota di protezioni e subisce pressioni ed impatti di origine esterna; le esternalità ambientali negative sono fortemente ridotte; genera prodotti di elevata qualità anche se in qualche caso non del tutto protetti da contaminanti di origine esterna; ai fini degli equilibri ecologici gli aspetti positivi sono in genere superiori a quelli negativi.

- C: Agricoltura industrializzata con fasce polivalenti di protezione; riduce gli svantaggi del caso (A): i prodotti sono più protetti e le esternalità negative minori; se opportunamente inserite in reti di area vasta o locali possono giocare un ruolo significativo per le reti ecologiche.
- D: Agricoltura biologica con fasce polivalenti di protezione; è il caso più vantaggioso dal punto di vista della ecosostenibilità; la protezione dei prodotti è massimizzata, mentre le esternalità negative sono minimizzate; i micro-ecosistemi così creati diventano essi stessi habitat importanti per la biodiversità, ed il loro ruolo per le reti ecologiche può essere molto elevato.

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. La pianificazione territoriale e la programmazione aziendale, nei casi in cui vi sia condivisione dell'impostazione da parte degli operatori, potranno peraltro trovare convergenze nella definizione di target da perseguire progressivamente in cui vengano definite percentuali di suolo da destinare a fasce para-naturali di protezione. La produzione di servizi ecosistemici al territorio potrà essere parametrata anche economicamente, e coperta dalle differenti occasioni per il finanziamento di misure agroambientali, comprese quelle controllabili a livello di enti locali.

Pare importante chiarire il rapporto delle situazioni precedenti con gli obiettivi assegnati dalla d.g.r. 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;

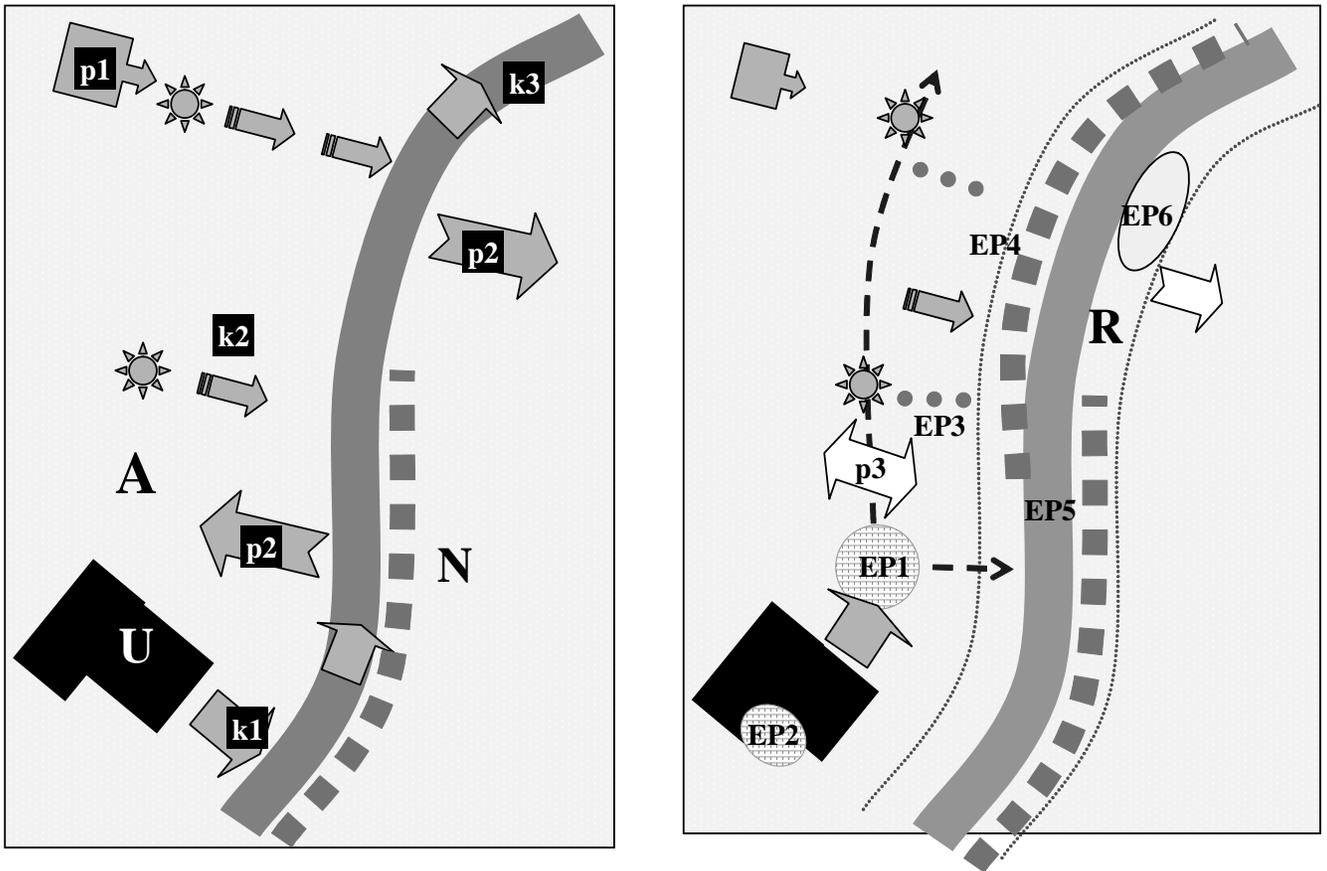
tutela e diversificazione delle attività agro-forestali finalizzate al consolidamento e sviluppo dell'agricoltura che produce reddito;

miglioramento della qualità di vita nelle aree rurali.

Tutte le situazioni rurali precedenti possono rientrare in tale articolazione, compresa la D quando si verifichino 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".

10.2 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, nel rispetto delle finalità ricordate al punto 8 del presente documento.



Lo schema precedente sintetizza tale prospettiva.

A sinistra è rappresentata la situazione attualmente prevalente, in cui le aree urbanizzate (U) producono scarichi non completamente depurati (k1). L'agricoltura (A) a sua volta produce inquinamento diffuso legato all'uso di fertilizzanti e biocidi (k2) e tramite agli scorrimenti superficiali e sub-superficiali concorre alla contaminazione del corso d'acqua (k3) che mantiene così, nonostante i cospicui investimenti finora effettuati nel risanamento delle acque, livelli di inquinamento mediamente non trascurabili, come riconosciuto dal PTUA regionale.

A sua volta l'agricoltura effettua a fini irrigui, oltre che da acque sotterranee (p1), anche prelievi di acque superficiali (p2) quantitativamente elevati e qualitativamente non ottimali

Le unità naturali residue (N) sono spesso residuali e marginali e non in grado di svolgere un ruolo funzionale efficace.

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

A valle degli insediamenti e dei loro impianti di depurazione più o meno efficaci vengono realizzati ecosistemi-filtro palustri (EP1) in grado di svolgere una funzione di finissaggio sulle acque in uscita dal sistema e di renderle più compatibili con un uso irriguo successivo (p3).

Altri unità ecosistemiche polivalenti (EP2) vengono idealmente poste anche nei segmenti iniziali della rete idrica, in modo da laminare e pre-depurare le acque di prima pioggia.

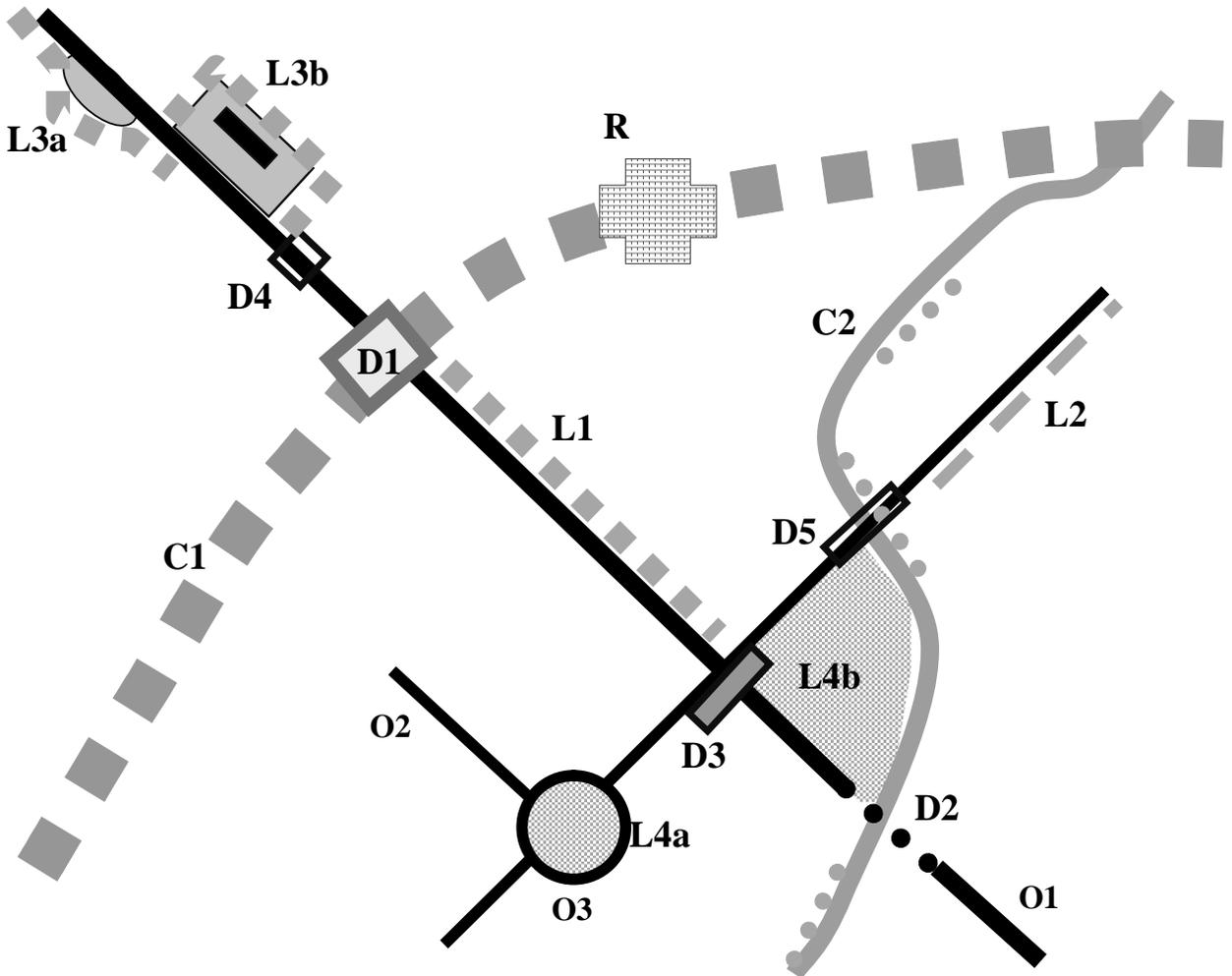
I flussi idrici attraversano il sistema agricolo attraversano filari arboreo-arbustivi (EP3) con funzione buffer tampone, in grado di svolgere funzioni di fitodepurazione. Un ruolo ed una rilevanza specifica potrà essere svolto dalle fasce riparie laterali al corso d'acqua (EP4), che potrà in molti casi svolgere anche funzioni di consolidamento spondale in un'ottica tecnica di ingegneria naturalistica.

La qualità finale del corso d'acqua sarà così migliorata, così come la sua capacità di autodepurazione (EP5). Le acque utilizzate a scopo irriguo potranno così avere una maggiore qualità; i prelievi complessivi dal corso d'acqua e dalle falde sotterranee potranno essere ridotti, essendosi riutilizzate le acque depurate.

Altre funzioni potranno essere aggiunte alle fasce di più stretta pertinenza del corso d'acqua: articolazione dei microhabitat per la biodiversità, aumento delle capacità di laminazione delle piene (EP6), offerta di occasioni di fruizioni qualificate lungo percorsi predisposti. L'ottica diventa quella di una riqualificazione polivalente del corso d'acqua e delle sue rive, attraverso l'individuazione di fasce di pertinenza che possono costituire la base per progetti specifici di riqualificazione (R); a tal fine, soprattutto lungo corsi d'acqua di media o piccola dimensione, potrà in molti casi essere utile prevedere un allargamento della sezione iniziale.

10.3 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 precedente illustra le differenti opzioni che si pongono rispetto ad un sistema trasportistico (in primo luogo viabilistico, ma per molti aspetti anche ferroviario) che prevede opere quali un'autostrada (O1), strade extraurbane diffuse (O2), svincoli (O3), in grado di produrre frammentazione in un contesto ecosistemico ove siano riconosciuti corridoi ecologici primari (C1) e secondari (C2, nell'esempio appoggiato ad un corso d'acqua).

L'obiettivo tecnico della de-frammentazione può essere raggiunto attraverso differenti soluzioni strutturali:

- 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.

L'altro aspetto fondamentale per l'inserimento ambientale delle opere è quello relativo al governo delle fasce laterali, ovvero il tessuto connettivo tra sedime stradale e suoli esterni; si possono avere al riguardo le seguenti opportunità:

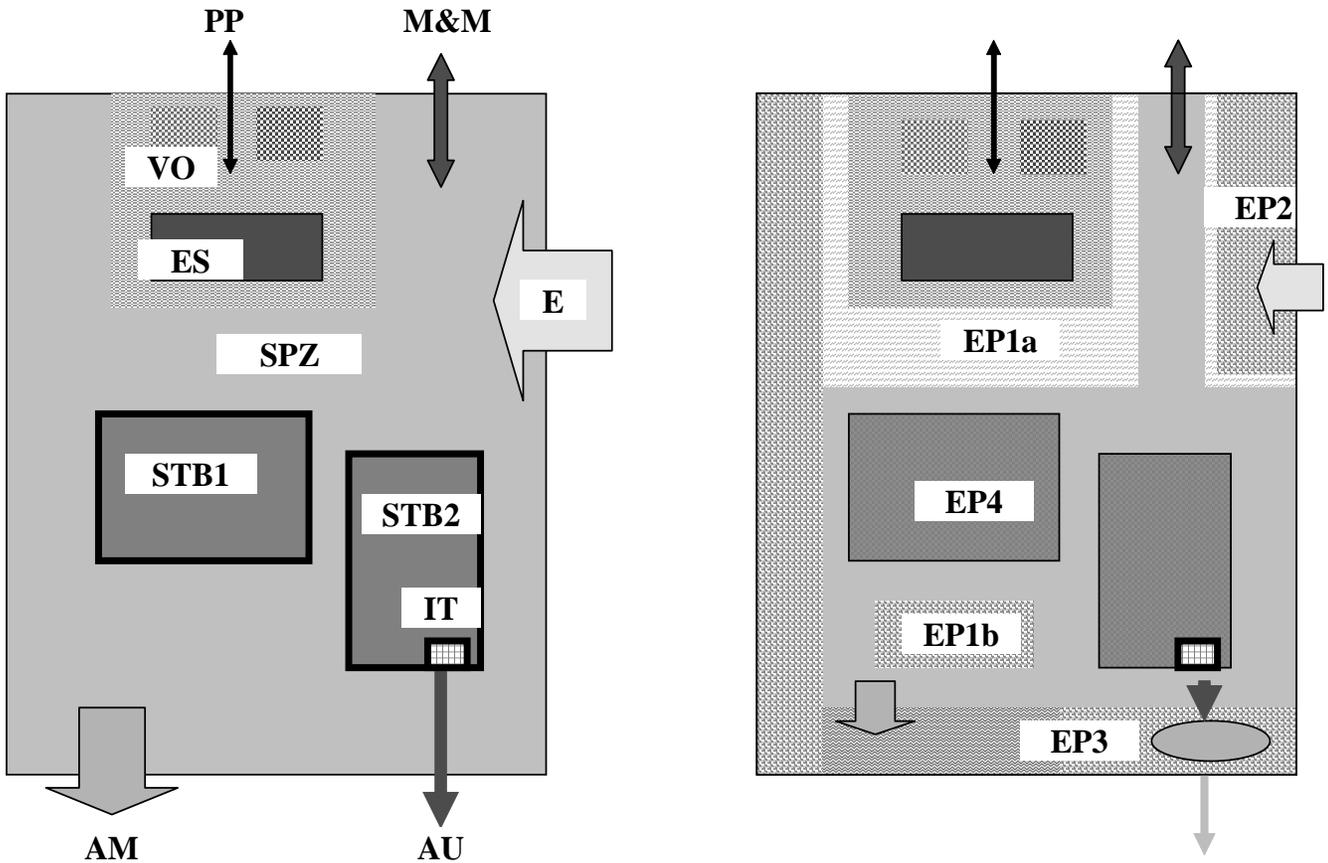
- L1: un elemento rilevante all'interno di reti ecologiche pluristratificate e polivalenti può essere costituito dalle fasce laterali delle infrastrutture realizzate con mix di elementi di naturalità (arboreo-arbustivi, prativi, palustri); l'ottica di progettazione e realizzazione dovrebbe essere la polivaenza potendo così includere anche la stabilizzazione di scarpate con tecniche di ingegneria naturalistica, opportunità di habitat almeno 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, opportunità di sfruttamento di biomasse a scopo energetico. Una prospettiva di questo tipo deve di regola presupporre una progettazione specifica, la disponibilità di aree su fasce adeguate, l'accordo con gli operatori agricoli frontalieri, e si applica pertanto soprattutto ai casi di realizzazione di nuove opere di una certa rilevanza; fasce naturaliformi del tipo prospettato potranno svolgere ruoli di corridoi secondari delle reti ecologiche, mentre non potranno di regola funzionare come corridoi ecologici primari, essendo comunque direttamente appoggiate ad opere ad elevato impatti intrinseco;
- L2: prospettive significative per le reti ecologiche possono anche essere prodotte dal governo delle fasce laterali di pertinenza della viabilità principale e secondaria esistente; lo sfalcio della vegetazione laterale alle strade è di regola una voce di spesa per gli enti competenti (gli enti concessionari delle autostrade, le Province), e tale azione può essere riconsiderata e migliorata anche in un'ottica di rete ecologica;
- L3: ricostruzioni ambientali di interesse per l'assetto ecosistemico locale possono essere effettuate in particolari situazioni associate alle infrastrutture principali, quali piazzole laterali di sosta (L3a) eventualmente sfruttabili anche per una valorizzazione del rapporto con il paesaggio circostante, o con stazioni di rifornimento e servizio (L3b);
- L4: un'opportunità molto frequente è quella offerta dalle aree intercluse di pertinenza stradale, ad esempio quelle associate agli svincoli (L4a); il tema delle aree intercluse si pone anche, in molti casi, per lembi di suolo più o meno estesi (L4b) che rimangono frapposti tra l'infrastruttura ed altri elementi lineari in grado di limitare l'accessibilità (altre infrastrutture stradali o ferroviarie, corsi d'acqua); in tali casi si pone evidentemente il problema intrinseco di unità isolate dal contesto esterno, che potrebbero peraltro giuocare ruoli di serbatoio per specie senza particolari esigenze di mobilità (flora erbacea, molti invertebrati), oltre che a svolgere eventualmente specifici servizi ecosistemici (fitodepurazione, produzione di biomasse).

Le opportunità precedenti vanno considerate soprattutto come elementi di miglioramento delle opere in sé, come fattore di qualità progettuale o di gestione di infrastrutture esistenti; non vanno confuse con la necessità, in caso di nuove opere che comporteranno consumi di suoli fertili e di habitat, di prevedere opportuni interventi di compensazione. A tal fine l'obiettivo tecnico diventa quello di definire nuove unità ambientali da realizzare mediante azioni di rinaturazione (R), da quantificare, qualificare nella loro struttura vegetazionale e di microhabitat, posizionare in modo ottimale rispetto ai disegni di rete ecologica di varia scala. Come già ricordato al punto 9.3, la d.d.g. 4517 Qualità dell'Ambiente del 7 maggio 2007 "Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento dei rapporti fra infrastrutture stradali e ambiente naturale" fornisce gli strumenti specifici al riguardo.

10.4 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 composta (vedi figura a sinistra) di edifici di servizio (ES), di stabilimenti di tipo commerciale (STB1) e produttivo (STB2) dotati di specifici impianti tecnologici (IT) per l'abbattimento degli inquinanti), di strade e piazzali per le movimentazioni (SPZ), di una quota di spazio destinato a verde ornamentale (VO) ad elevate esigenze di manutenzione. L'unità produttiva complessiva è al centro di flussi di vario tipo, prevedendo lo spostamento di materiali e mezzi (M&M) nonché di persone (PP), scaricando acque usate (AU) nonché acque meteoriche di dilavamento superficiale (AM), richiedendo energia (E) per il suo funzionamento.



Nella figura a destra si mostrano le opportunità legate all'inserimento nel sistema di unità ecosistemiche polivalenti (EP):

- EP1: le superfici impermeabilizzate di strade e piazzali possono in molti casi essere ridotte e sostituite da unità prative (EP1a) ed arboreo-arbustive (EP1b) a basse necessità di manutenzione rispetto al verde ornamentale intensivo, ma capaci di sostenere biodiversità;
- EP2: fasce arboreo-arbustive perimetrali possono svolgere un ruolo molteplici di tipo ornamentale, naturalistico, di produzione primaria di biomasse; opportunamente realizzate, potranno costituire soluzioni di protezione esterna equivalenti a recinzioni tradizionali ai fini della sicurezza, ma permeabili alla fauna minore;
- EP3: unità palustri associate ad unità arboreo-arbustive possono svolgere un ruolo di assorbimento delle acque meteoriche, di affinamento delle acque depurate, di punto di controllo sulla qualità delle acque in uscita;
- EP4: agli edifici possono essere associati verde pensile (ad esempio con soluzioni del tipo "tetti verdi") e "pareti verdi" in grado di svolgere, oltre a funzioni ornamentali, anche tamponamenti microclimatici e delle acque meteoriche in uscita.

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.

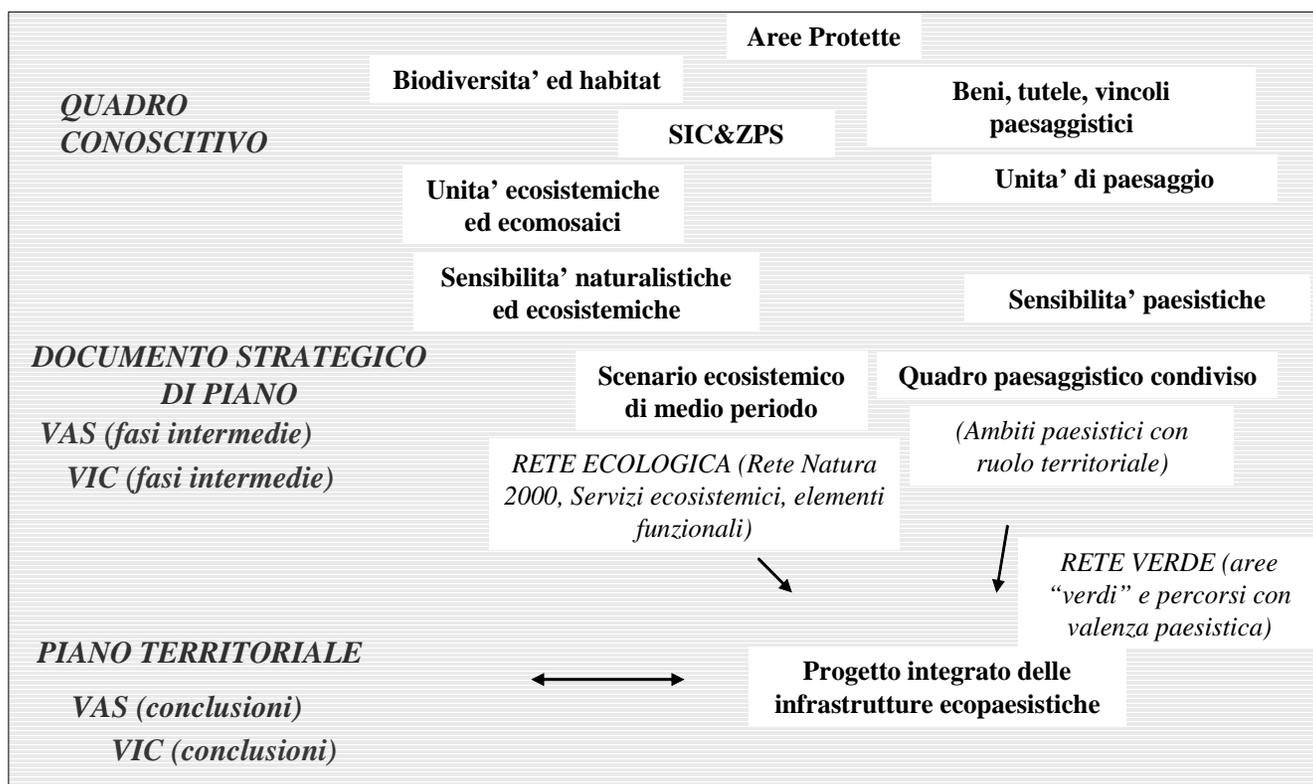
In generale le soluzioni indicate potranno giocare un ruolo soprattutto ai fini delle reti ecologiche locali, anche per aumentare il livello di contatto tra presenze umane e biodiversità in ambito cittadino, contribuendo ad incrementare la sensibilità diffusa verso i temi del riequilibrio ecologico.

11. Rete Ecologica Regionale e strumenti di valutazione ambientale

11.1 Il rapporto con le Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS)

Le Reti ecologiche dei vari livelli (regionale, provinciali, locali) costituiranno riferimento per le Valutazioni Ambientali Strategiche, ove previste. In particolare verranno considerati i seguenti aspetti:

- il contributo ai *quadri conoscitivi* per gli aspetti relativi ad tipo naturalistico ed ecosistemico (biodiversità, flora e fauna);
- il suggerimento di *obiettivi generali* previsti dalle strategie per lo sviluppo sostenibile in materia di biodiversità e di servizi ecosistemici;
- la fornitura di uno *scenario di riferimento* sul medio periodo per quanto riguarda l'ecosistema di area vasta e le sue prospettive di riequilibrio;
- la fornitura di criteri di importanza primaria per la valutazione degli *effetti delle azioni* dei piani-programmi sull'ambiente;
- le indicazioni rispetto all'adattamento ai processi di global change (ad esempio per quanto riguarda un governo polivalente delle biomasse che combini le opportunità come fonte di energia rinnovabile con un assetto naturalistico ed ecosistemico accettabile);
- la fornitura di indicatori di importanza primaria da utilizzare nel monitoraggio dei processi indotti dai piani/programmi;
- la fornitura di suggerimenti di importanza primaria per *azioni di mitigazione-compensazione* che i piani-programmi potranno prevedere per evitare o contenere i potenziali effetti negativi;
- gli aspetti procedurali per integrare i processi di VAS con le procedure previste per le Valutazioni di Incidenza.



11.2 Il rapporto con le Valutazioni di Impatto Ambientale (VIA)

Le Reti ecologiche dei vari livelli (regionale, provinciali, locali) costituiranno riferimento per le Valutazioni di Impatto Ambientale, ove previste. In particolare verranno considerati i seguenti aspetti:

- il contributo al *quadro di riferimento programmatico* dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) per quanto riguarda il ruolo delle aree di intervento rispetto
 - alla rete ecologica come prevista dalla pianificazione territoriale di coordinamento,
 - il rapporto con la rete ecologica del sistema delle aree protette (parchi e riserve);
 - il rapporto con la rete ecologica del sistema di Rete Natura 2000;
 - le eventuali assunzioni del progetto di rete ecologica effettuate da parte di piani di settore (attività estrattive, P.I.F. ecc.);

- il contributo al *quadro di riferimento progettuale* del SIA per quanto riguarda:
 - gli aspetti derivanti dalla rete ecologica che hanno determinato scelte progettuali tra alternative di localizzazione, o di tipologia costruttiva;
- il contributo al *quadro di riferimento ambientale* del SIA per quanto riguarda
 - la redazione dei capitoli “flora, vegetazione e fauna” ed “ecosistemi” relativamente alla caratterizzazione dei luoghi e del contesto ambientale degli interventi previsti;
 - la redazione dei medesimi capitoli per quanto riguarda l’individuazione degli effetti significativi, la loro stima quantitativa, l’indicazione di soluzioni mitigative;
 - la determinazione delle azioni di mitigazione rispetto agli impatti da frammentazione;
 - l’indicazione di opportunità per compensazioni mediante azioni di rinaturazione;
- la fornitura di indicatori di importanza primaria da utilizzare nel monitoraggio degli effetti nelle fasi *ante-operam*, in corso d’opera, *post-operam*;
- gli aspetti procedurali per integrare i processi di VAS con le procedure previste per le Valutazioni di Incidenza.

11.3 Il rapporto con le Valutazioni di Incidenza (VIC)

Le Reti ecologiche dei vari livelli (regionale, provinciali, locali) costituiranno riferimento per le Valutazioni di Incidenza, ove previste. In particolare verranno considerati i seguenti aspetti:

- il contributo ai *quadri conoscitivi* per gli aspetti relativi alle relazioni strutturali e funzionali tra gli elementi della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) ed il loro contesto ambientale e territoriale;
- la fornitura di criteri di importanza primaria per la valutazione degli *effetti delle azioni* dei piani-programmi o dei progetti sugli habitat e sulle specie di interesse europeo;
- la fornitura di indicatori di importanza primaria nel monitoraggio dei processi indotti dai piani/programmi, da legare ai monitoraggi previsti nelle VAS (in caso di VIC su piani/programmi) o nelle VIA (in caso di VIC su progetti);
- la fornitura di suggerimenti di importanza primaria per *azioni di mitigazione-compensazione* che i piani-programmi potranno prevedere per evitare o contenere i potenziali effetti negativi su habitat o specie rilevanti;
- gli aspetti procedurali da prevedere per integrare le procedure di VIC con i processi di VAS o le procedure di VIA.

11.4 Il rapporto con gli strumenti di ecogestione

L’implementazione delle Reti Ecologiche di vario livello amministrativo potrà avvenire anche in sinergia con percorsi di ecogestione attivati da parte di organizzazioni pubbliche o private. Ad esempio:

- risposta al punto “biodiversità” previsto dall’All. VI del Regolamento 761/2000 per i percorsi EMAS, sia ai fini del Rapporto Ambientale iniziale, sia ai fini delle Dichiarazioni Ambientali;
- miglioramento qualitativo dei percorsi ISO 14000 rispetto agli standard ordinari attraverso la considerazione anche del rapporto tra siti e contesto ecosistemico;
- identificazione di azioni di miglioramento delle performances ambientali sfruttando le opportunità offerte dal contesto ecologico (ecosistemi-filtro per l’affinamento delle acque reflue ecc.);
- attivazione di azioni di miglioramento del rapporto tra stabilimento e spazio circostante mediante interventi di rinaturazione inseribili nel progetto di rete ecologica, in un’ottica di compensazione degli impatti residui generati in fase di esercizio e non ulteriormente mitigabili;
- attivazione di azioni di miglioramento ecologico sulle aree occupate o sul territorio circostante (es. rinaturazioni inseribili nel progetto di rete ecologica) in un’ottica di aumento della qualità ambientale direttamente fruibile dai soggetti appartenenti all’organizzazione (personale, azionisti) o da stakeholders ad essa collegati.

11.5 Monitoraggi ed indicatori

L’implementazione delle Reti Ecologiche di vario livello amministrativo avverrà anche tenendo conto dei risultati di monitoraggi. Verranno utilizzati a tal fine in particolare le seguenti categorie di indicatori:

- categorie di unità ecosistemiche con implicazioni strategiche rispetto agli scenari di sostenibilità (es. boschi, zone umide ecc.); sarà importante a questo riguardo attivare nei prossimi anni programmi di monitoraggio, coordinati tra differenti province, in grado di utilizzare le basi informative di origine satellitare;
- indici sintetici in grado di rendere conto del valore ecologico complessivo (es. indici di naturalità) o della pressione antropica sugli ecosistemi; tali indici potranno essere applicati a livello degli ecosistemi (nel caso delle pianificazioni di area vasta e delle VAS), o a livello di ambiti associati a determinate ipotesi di azione (ad esempio buffer di adeguata dimensione rispetto ai siti di intervento, nel caso di VIA o VIC su progetti); a livello locale o di siti collegati a progetti potranno essere previsti adattamenti degli indici presenti nel documento approvato con d.d.g. n. 4517 Qualità dell’Ambiente del 7 maggio 2007 “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento dei rapporti fra infrastrutture stradali e ambiente naturale”;
- specie guida della rete ecologica come indicatori di sensibilità specifica (nel caso di processi di VIA o di VIC) o di sensibilità generale a livello di area vasta (nel caso di processi di VAS);
- indicatori di performance rispetto ai programmi di attività previsti per la realizzazione delle reti ecologiche.

Altri sistemi di indicatori già in uso da parte della Regione Lombardia potranno essere associati ai precedenti, quali quelli indicati dalle Linee guida allegate alla d.g.r. n. 8/2512 e delle Linee guida per la Valorizzazione del Territorio Rurale - Val.Te.R. elaborate dalla D.G. Agricoltura della Regione Lombardia.

Uno strumento specifico attivato in sede regionale, da perfezionare e implementare progressivamente, è la raccolta delle “best practices” di interventi ed azioni inquadrabili nell’ottica della RER.

Lo schema successivo indica i settori e le tipologie di azioni rispetto a cui è iniziata tale raccolta.

SETTORI	AZIONI DI BUONA PRATICA
Ricostruzioni ambientali specifiche	Riattivazione/repupero di lanche Ricostruzione di fontanili Recupero di zone umide Ripristino di habitat nelle golene del Poi Ricostruzione di ambienti eterogenei
Agricoltura	Impianto di siepi e filari Buffer zones per la cattura di nitrati Governo polivalente di fossi e scoline Miglioramento naturalistico di seminativi (mais, risaie ecc.) Miglioramento naturalistico di pioppeti ed alte legnose Attrezzatura naturalistica di agriturismi Gestione di prati stabili con alto significato faunistico, storico e paesistico Realizzazione di frutteti ad elevata valenza faunistica Rinaturazioni complesse associate ad aziende agricole
Foreste	Governo del bosco in collina/montagna anche con finalità naturalistiche Uso di biomasse collinari/montane a fini energetici e naturalistici Short Rotation Forestry pianiziale con valenze di habitat associate Grandi boschi di pianura Rimboschi menti ad elevata valenza faunistica
Governo della fauna	Ricostruzione di habitat permanenti orientati a specie animali particolari Rientroduzione di specie autoctone Posatoi ed altri supporti per la fauna Realizzazione di stagni per la fauna
Verde urbano e periurbano	Governo dei parchi pubblici Parchi e giardini privati Orti urbani e giardini collettivi periurbani Tetti verdi
Assetto idrogeologico	Riqualificazioni fluviali polivalenti Regimazione di rogge e canali anche con valenze naturalistiche Casse di espansione polivalenti Interventi spondali di ingegneria naturalistica
Tutela delle acque e dell’ambiente acquatico	Fitodepurazioni e Ecosistemi-filtro a valle di depuratori Vasche-volano polivalenti in dispositivi di troppo-pieno Passaggi per pesci Interventi pilota di contenimento dell’interramento negli ecosistemi palustri Controllo di specie infestanti (es. <i>Nelumbo nucifera</i>) Modello naturalistico di gestione del livello delle acque
Attività estrattive	Recuperi di cave in falda Recuperi di cave su versante
Infrastrutture stradali/ferroviarie	Sovrappassi Sottopassi Fasce stradali polivalenti Qualificazioni di aree intercluse (comprese rotonde) Barriere fonoassorbenti su dossi vegetati
Rifiuti e bonifiche	Recupero discariche con valenze naturalistiche Bonifiche di aree contaminate con valenze naturalistiche
Stabilimenti produttivi	Rinaturazioni negli spazi annessi Sponsorizzazioni per rinaturazioni
Attività del tempo libero e turismo sostenibile	Piste ciclopedonali Greenways Centri di pesca sportiva con valenze naturalistiche Campi di golf con valenze naturalistiche Recupero di architetture vegetali tradizionali in contesti di fruizione
Cantieri	Barriere per il contenimento degli impatti Recupero finale delle aree

SETTORI	AZIONI DI BUONA PRATICA
Pianificazione di area vasta	Progetti speciali Protocollo di intesa
Pianificazione locale	NTA di PRG Misure di Piani delle Regole Perequazioni Regolamenti del Parco Linee guida Natura 2000
Procedure valutative	Prescrizioni in procedure di VIA Prescrizioni in procedure di VIC
Ecogestione e percorsi di certificazione	Azioni per la biodiversità in percorsi EMAS/ISO Sezioni di bilancio dedicate
Educazione ambientale	Realizzazione di sentieri didattici interattivi Realizzazione di stagni o altri microhabitat didattici Parchi tematici Sentieri tematici

Appendice 1: GLOSSARIO

Biodiversità (o diversità biologica). Comprende la moltitudine e la variabilità di organismi viventi, microrganismi, piante ed animali, di ogni origine e natura, che popolano un determinato ambiente: una determinata unità spaziale, o qualcuno dei grandi comparti terrestri (le terre emerse, le acque superficiali, gli oceani), o l'intera biosfera. La biodiversità è determinata dal numero delle specie presenti nell'ambiente considerato, ma non solo: essa comprende anche la varietà e la variabilità del loro materiale genetico, e nonché quella degli ecosistemi che le ospitano.

Habitat. In senso stretto è il tipo particolare di ambiente (es. boschivo) entro cui vive una determinata specie, che non coincide necessariamente con la sua presenza effettiva (il suo areale). Più specie possono avere habitat almeno in parte simili. In senso più esteso il termine "habitat" viene usato, anche dalla Direttiva omonima (Direttiva 43/92/CEE), per indicare una determinata tipologia ambientale (es. boschi di faggio) che può ospitare più specie con esigenze ecologiche almeno in parte simili. Gli "habitat naturali" della Direttiva hanno questa caratteristica di genericità. Proteggere un habitat significa allora proteggere un numero elevato di specie ad esso associate.

Ecosistema. Designa un insieme di componenti e fattori abiotici (fisici e chimici) e biotici (microrganismi, piante, animali, comprese le popolazioni umane) tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano complessi identificabili per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale. Le unità ecosistemiche hanno delimitazioni reciproche di varia natura, ed interagiscono a differenti scale spaziali. Il concetto di ecosistema può essere relativamente astratto e multiscale, applicabile sia un bosco, sia ad un tronco caduto, sia all'intera biosfera. Governare i flussi e le relazioni presenti nei sistemi ambientali reali significa riconoscere i mosaici più o meno complessi di singole unità ecosistemiche (ecomosaici) che compongono lo spazio abitato dalle popolazioni umane a livello di area vasta.

Rete ecologica. Nell'ambito del governo dell'ambiente e del territorio, con "rete ecologica" si intende uno scenario di medio periodo per l'ecosistema di area vasta, in cui si rende conto in modo sintetico dei caposaldi per la biodiversità, delle linee di connettività ecologica, della natura e del ruolo delle matrici ambientali, dei principali fattori di pressione in grado di condizionare la funzionalità dell'ecosistema. Dovendosi confrontare con il governo dei settori (agricoltura, infrastrutture ecc.), oltre alle reti di habitat per specie guida la rete ecologica considera i servizi ecosistemici (biomasse, autodepurazione, opportunità per la fruizione ecc.) che le fanno assumere un ruolo polivalente. Rispetto al sistema della pianificazione la rete ecologica può costituire un progetto di settore o uno schema interpretativo in grado di offrire riferimenti per le valutazioni e le scelte in sede di pianificazione (di settore o di coordinamento), di programmazione, di gestione. A seconda del livello amministrativo si avranno come obiettivo programmatico reti ecologiche regionali, provinciali, locali (Comuni e Parchi). Nucleo fondamentale per la rete ecologica è dato dal sistema delle aree protette e dalla Rete Natura 2000, quest'ultima anche per poter rendere conto delle esigenze di livello sovranazionale per la biodiversità.

Paesaggio. Paesaggio designa *"una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni"* (art. 1-a Convenzione Europea del Paesaggio). Il d.lgs. 42/2004 e s.m.i., che costituisce il quadro giuridico di riferimento a livello nazionale, pone poi particolarmente in evidenza la correlazione tra paesaggio e identità dei luoghi, *"Per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni"*, specificando anche che *"La tutela del paesaggio ...è volta a riconoscere, salvaguardare e, ove necessario, recuperare i valori culturali che esso esprime"*. In tal senso il paesaggio può anche essere inteso come il risultato della percezione sensibile dell'ecosistema, integrata però dall'insieme dei segni e attribuzioni di senso che riflettono la storia dei luoghi e la cultura dei soggetti che li abitano e fruiscono, è quindi espressione morfologica ma anche sociale delle modalità delle culture locali di rapportarsi nel tempo al territorio e alle diverse connotazioni ambientali dello stesso. La rete ecologica contribuisce quindi al governo del paesaggio individuando preventivamente, sotto il profilo tecnico, gli aspetti (punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce) degli ecosistemi percepiti.

Territorio. Il territorio è il prodotto di una relazione complessa di sistemi ambientali, insediativi e antropici, che configurano nello spazio fisico, luoghi articolati e differenziati. In questa accezione il territorio è l'esito di un lungo processo di strutturazione dello spazio fisico (che viene definito processo di "territorializzazione") da parte della società insediata (distinto, quindi, dal territorio etologico delle specie animali); ogni territorio ha perciò una propria identità con la quale tutti gli atti di pianificazione, progettazione attuazione e gestione che lo riguardano necessariamente vengono a confronto.

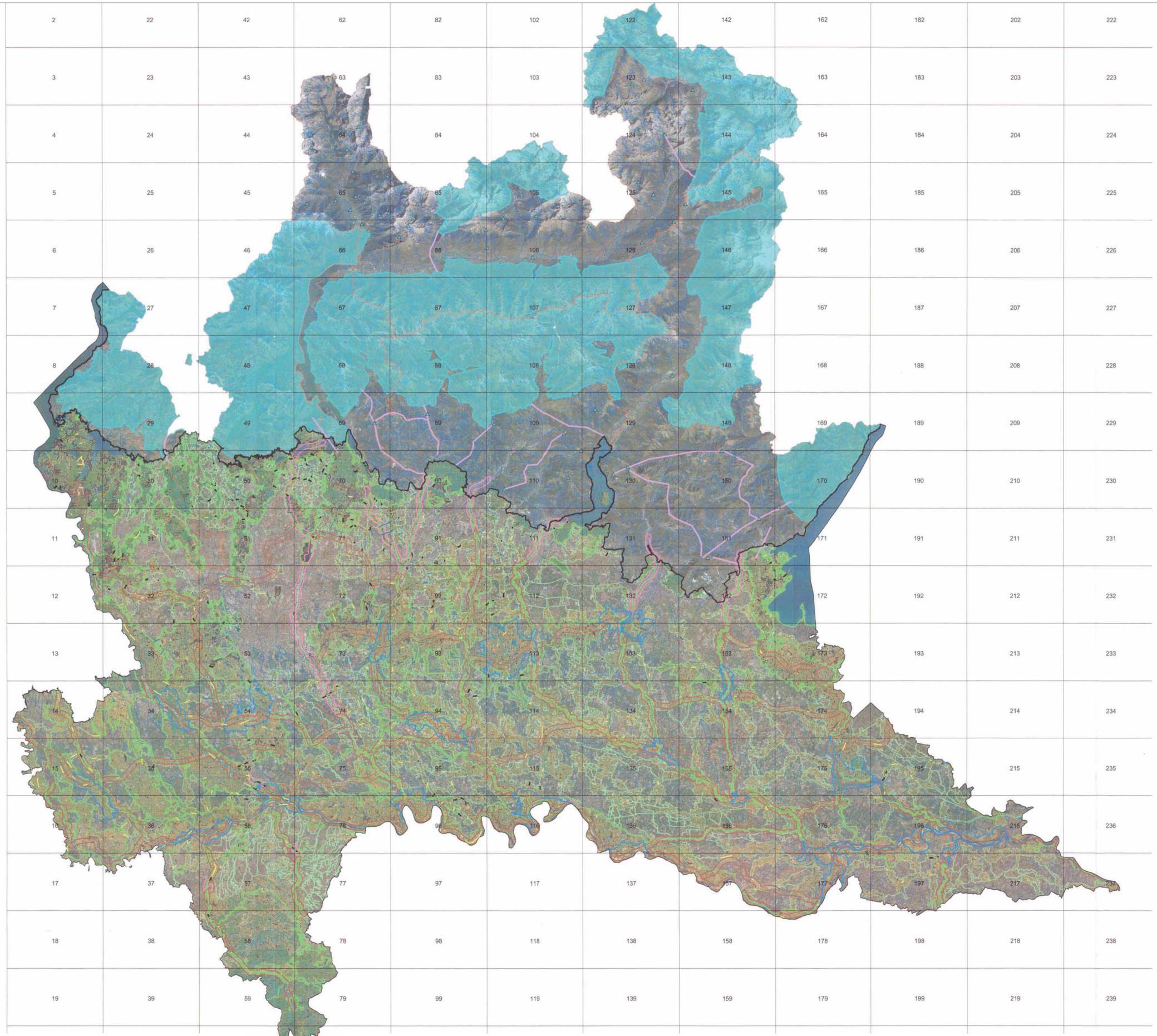
(Estratto da: Linee guida del documento regionale "La valorizzazione delle aree verdi").

In definitiva il territorio designa un'area occupata da una comunità umana, oggetto di specifiche forme di governo e di norma, al contrario che per gli ecosistemi, con confini convenzionalmente definiti; il suo governo, ove venga

assunto come obiettivo il riequilibrio dell'ecosistema, richiede la comprensione e la trattazione delle relazioni e dei flussi con i territori confinanti.

Aree verdi, spazi verdi. È possibile definire “aree verdi” tutti quegli spazi caratterizzati da permeabilità del suolo e presenza di vegetazione spontanea o coltivata, indipendentemente dalle loro caratteristiche dimensionali, formali e funzionali, e dalla scala territoriale, urbana o edilizia di riferimento, riconoscendone il carattere universale di ‘bene primario, indipendentemente dal regime di proprietà, dagli usi e dalle caratteristiche specifiche che vengono loro attribuite. In tal senso le aree verdi sono una componente fondamentale delle reti ecologiche, che consentono di inquadrarle rispetto ad uno scenario di medio periodo dell'intero ecosistema, comprendente anche le aree urbanizzate ed i flussi tra le diverse unità ambientali.

(Estratto da: Linee guida del documento regionale “La valorizzazione delle aree verdi”).



RETE ECOLOGICA REGIONALE

rete ecologica settore
Pianura padana e Oltrepò pavese

Elementi primari
Area Convenzione delle Alpi

scala
1:300.000



LEGENDA

BASE CARTOGRAFICA:
Ortofoto 2003
Compagnia Generale di Riprese Aeree
DUSAF 2
ARPA-ERSAF-Regione Lombardia

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

- elementi primari Alpi e Prealpi**
- principali connessioni in ambito collinare e montano
 - area prioritaria per la biodiversità in ambito alpino e prealpino (Convenzione delle Alpi)
 - capisaldo di naturalità in ambito collinare e montano

- elementi di secondo livello**
- suddivisione interna agli elementi di primo e secondo livello (pianura e oltrepò)
- aree soggette a forte pressione antropica
 - aree di supporto
 - aree ad elevata naturalità (boschi, cespuglieti, altre aree naturali o semi-naturali)
 - aree ad elevata naturalità (zone umide)
 - aree ad elevata naturalità (corpi idrici)

- confine settore Pianura padana e Oltrepò pavese
- confini provinciali
- confini comunali
- reticolo idrografico
- griglia di riferimento

RETE ECOLOGICA REGIONALE

RETE ECOLOGICA
PIANURA PADANA
E OLTREPO' PAVESE

ELEMENTI PRIMARI
AREA CONVENZIONE DELLE ALPI



Cartografia allegata alla d.g.r. n. 88515 del 26-11-2008
pubblicata sul BURL n. 3 - 1° S.S. del 20-1-2009