

Reti ecologiche, greening e green infrastructure nella pianificazione del territorio e del paesaggio



## IN PRIMO PIANO

### MONITORAGGIO ISPRA 2012: LA RETE ECOLOGICA NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Serena D'Ambrogio, Luisa Nazzini - ISPRA

ISPRA conduce, da ormai circa 5 anni, un monitoraggio sul recepimento dei concetti di connettività ecologica negli strumenti di pianificazione territoriale, con l'obiettivo di valutare lo stato di attuazione della Direttiva Habitat in Italia. La Direttiva 92/43/CEE, infatti, impegna gli Stati membri a promuovere la gestione di elementi del paesaggio che, per la loro struttura lineare e continua o per il loro ruolo di collegamento, sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche (art. 10). L'Italia ha recepito la Direttiva con il DPR 357/1997 il quale annovera (art. 14, comma 2) tra gli obiettivi prioritari, ai fini della ricerca e delle attività scientifiche necessarie per la conoscenza e la salvaguardia della biodiversità, l'individuazione delle aree di collegamento ecologico funzionale quali elementi di importanza primaria per flora e fauna selvatiche.

## L'EDITORIALE

di [Lorenzo Ciccacese](#) - ISPRA

### IL RUOLO DEGLI ECOSISTEMI VEGETALI PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'aumento della concentrazione in atmosfera di CO<sub>2</sub> (394 parti per milione alla fine del 2012, il livello più alto mai raggiunto da 880 mila anni a questa parte) e di altri gas-serra, tra cui metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), è "inequivocabilmente" alla base del riscaldamento globale e dei susseguenti cambiamenti climatici (IPCC 2007).

I settori agricolo e forestale e di gestione delle aree naturali giocano un ruolo fondamentale in questi processi, sia nel ruolo attivo di emettitori (da cui la necessità di politiche di *mitigazione*), sia in quello passivo per le trasformazioni che il cambiamento climatico induce nella disponibilità, distribuzione e stabilità dei fattori produttivi e quindi nei prodotti e nei servizi offerti (da cui la necessità di politiche di *adattamento*). Le aree naturali e semi-naturali, dai terreni agricoli alle aree umide, dai pascoli alle foreste, stivano grandi quantità di C nella biomassa viva e morta e nel suolo. Le foreste rappresentano il bioma con la più alta densità di C, da poche decine di tonnellate (t) a ettaro (ha) delle foreste basse delle regioni xeriche fino a qualche centinaio di tC ha<sup>-1</sup> delle foreste pluviali tropicali. Le foreste si estendono su quasi 4 miliardi di ha, ossia circa il 31% delle terre emerse del pianeta. Ne consegue che le foreste stivano enormi masse di C: oltre 1.100 miliardi (G) di tC nei diversi compartimenti (biomassa, lettiera e suolo), circa il 75% del C vivente della vegetazione e approssimativamente il 39% del C dei suoli.

(Continua a pagina 22)

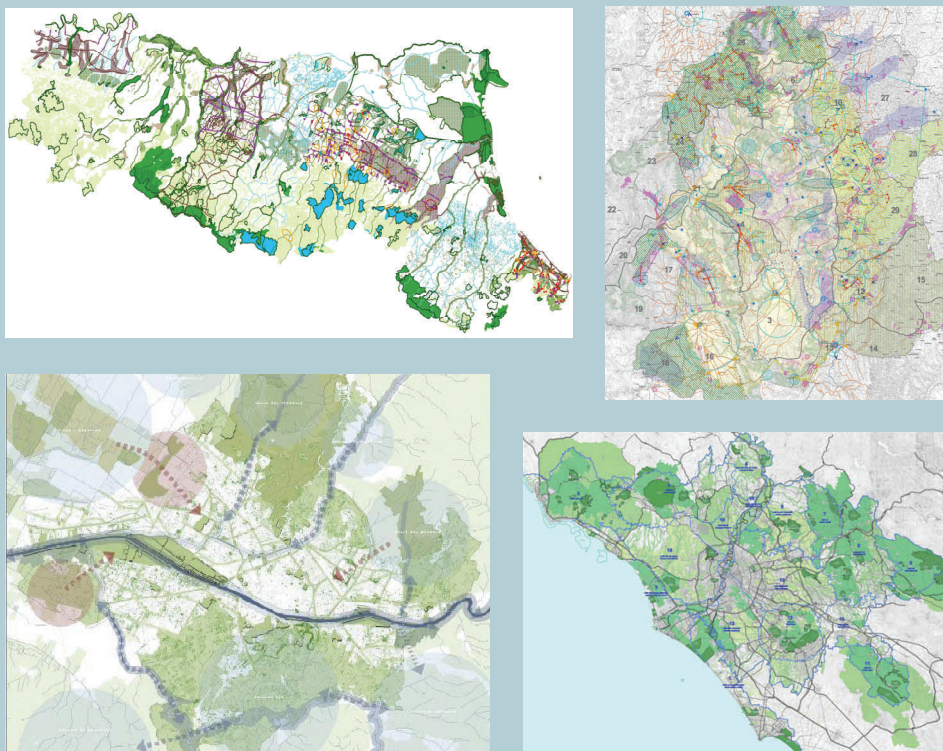


Figura 1. Esempi di Piani monitorati: Regione Emilia-Romagna, Parco Nazionale dei Monti Sibillini, Comune di Firenze, Provincia di Roma (in senso orario).

Il riferimento primario per l'indagine ISPRA è quello della rete ecologica (RE), la formula più accreditata e diffusa a livello concettuale, di organizzare in senso spaziale, tutti gli elementi che possono meglio agevolare la bio-connettività a scala territoriale. Una proposta che, a distanza di un quarto di secolo dalle prime de-

(Continua a pagina 2)

(Continua da pagina 1)

scrizioni provenienti dal mondo degli ecologi del paesaggio anglosassoni, è maturata ed ha affrontato anche momenti di scredito e di critica. Tuttavia, ad oggi, rimane il paradigma più considerato per chi vuole interpretare, in maniera integrale e pragmatica, il tema della pianificazione territoriale ecocompatibile.

Le RE devono, quindi, essere intese quale modello strumentale di riferimento per la conservazione, tutela e gestione della biodiversità all'interno dei processi di governo del territorio proprio alla luce dell'approccio sistemico caratterizzante gli strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale. In tale prospettiva, risulta chiara l'esigenza di una definizione teorica e lessicale condivisa ed univoca del recepimento di tale modello sul territorio nazionale. Senza un impegno in questo senso, difficilmente la RE riuscirà a tradursi in una formula realmente funzionale al miglioramento di una prassi pianificatoria che abbia l'obiettivo di contrastare il degrado ambientale e la salvaguardia degli attuali livelli di biodiversità: l'attività ISPRA vuole essere, quindi, implicitamente uno sprone a rendere gli strumenti di pianificazione territoriali sempre più pragmatici, convergenti ed efficaci.

ISPRA ha focalizzato l'attenzione delle attività di analisi sul recepimento dei concetti di RE negli strumenti di pianificazione di livello provinciale (PTCP), in quanto tale livello

amministrativo intermedio è da considerarsi particolarmente importante per la traduzione e attuazione nel livello comunale delle strategie regionali, all'interno delle politiche di sviluppo territoriale sostenibile e di conservazione della natura. I risultati dell'analisi, illustrati nella figura 2, evidenziano che 95 PTCP vigenti su 106 (pari all'89,6%) hanno riferimenti all'argomento (dati ISPRA, dicembre 2012). 7

PTCP sono ancora in itinere; non si può escludere, quindi, che questi Piani conteranno tematiche legate alla connettività ecologica. Se così fosse, i Piani *virtuosi* rappresenterebbero il 96,2%, quindi la quasi totalità. Il quadro emerso evidenzia come, a 15 anni dal recepimento della Direttiva Habitat, le esigenze di tutela della biodiversità e della connettività ecologica siano, dunque, un nuovo standard della pianificazione territoriale.

A valle di queste considerazioni il monitoraggio 2012 ha inteso realizzare una prima verifica qualitativa dei contenuti degli strumenti di livello provinciale oltre ad un'apertura a ulteriori livelli amministrativi (Regionale, Comunale e Aree Protette).

L'attività di monitoraggio è stata strutturata attraverso la costituzione di una rete di *focal points* (FP)<sup>1</sup>, riuniti in un gruppo di lavoro nazionale (GdL) coordinato da ISPRA, a cui sono state demandate le attività di redazione, validazione e condivisione della scheda di rilevamento dati, di analisi dei Piani e di restituzione delle informazioni utili.

La costituzione del GdL ha avuto anche l'obiettivo di crea-

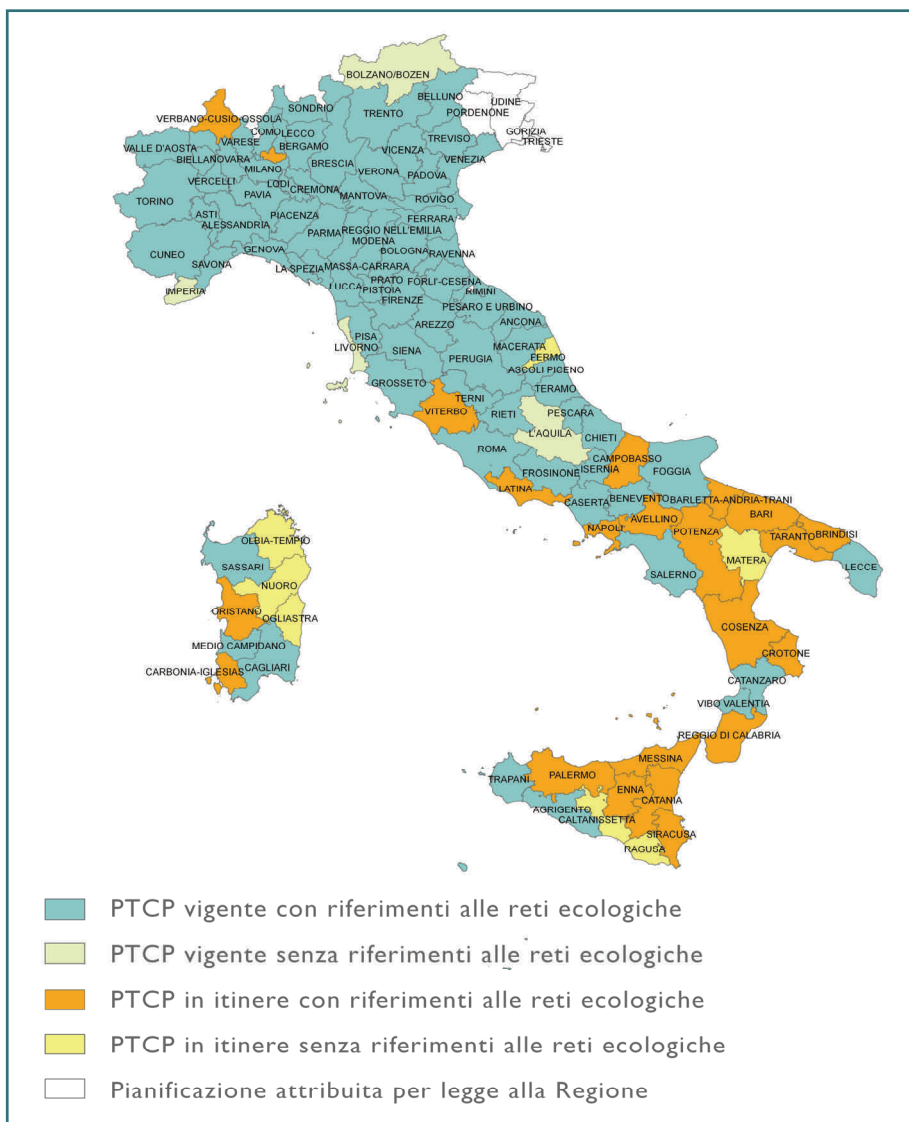


Figura 2. Presenza/assenza di riferimenti alle reti ecologiche nei PTCP. (Fonte ISPRA - dicembre 2012)

re una rete permanente di portatori d'interesse e di competenze (amministrative, professionali e scientifiche) al fine di verificare ed aggiornare lo stato dell'arte (sia speculativo che applicativo) e delle esperienze in atto sul tema della connettività ecologica, con la finalità di contribuire alla definizione di strumenti e all'incremento di attività per il rafforzamento della compatibilità tra sviluppo territoriale e salvaguardia della biodiversità.

[La scheda di rilevamento dati](#) è costituita da 30 domande attraverso le quali si è voluto indagare su diversi temi tra cui il rapporto tra Piano e RE, il ruolo della RE all'interno del Piano, le caratteristiche della RE, gli elementi spaziali costituenti la RE, le misure e gli strumenti attuativi della RE, l'uso di indicatori e monitoraggi previsti, la copianificazione. Le risposte ai questionari, compilati online, grazie alla disponibilità a carattere volontaristico dei FP, alla loro comprovata professionalità e alla loro profonda conoscenza del Piano e del relativo territorio di riferimento, sono state complete, esaustive e ricche di elementi descrittivi. Il campione di indagine è costituito da 15 Piani di livello regionale, 41 Piani di livello provinciale, 11 Piani di livello comunale e 13 Piani di Enti gestori di area protetta o sito Natura 2000.

Per il livello regionale e provinciale il campione è rappresentativo ed utile, quindi, ad estrapolare e fotografare tendenze e azioni in atto. Per gli altri Piani indagati, il cui numero limitato non è rappresentativo del panorama nazionale, ISPRA ha inteso realizzare un focus con l'obiettivo specifico di testare la validità e la congruità della scheda di rilevamento dati anche per questi strumenti pianificatori e di avere un set di dati su cui elaborare delle prime considerazioni.

Di seguito si riporta una prima disamina dei risultati del monitoraggio. Le elaborazioni complete dei dati raccolti verranno pubblicati nei prossimi mesi, divisi per ciascun livello indagato, sul sito ISPRA nella sezione dedicata al progetto [Reti ecologiche e pianificazione territoriale](#).

Nella prima parte della scheda è stato interessante verifica-

re se, alla comprovata introduzione dei concetti di connettività ecologica negli strumenti pianificatori fosse corrisposto un ampliamento delle professionalità coinvolte nella redazione dei Piani e del progetto di RE, come già auspicato nelle linee guida APAT (Guccione M. e Peano A. 2003). La realizzazione di un progetto di RE è, infatti, un'attività interdisciplinare che riguarda settori diversi tra i quali si possono, o meglio si devono, individuare ed implementare connessioni e affinità. Le competenze e le professionalità necessarie all'attuazione di una RE sono, pertanto, molteplici. Per realizzare un'accurata analisi conoscitiva del territorio, al fine di definire obiettivi condivisi, è opportuno procedere sia con un approccio analitico attraverso, quindi, le discipline che studiano i singoli aspetti ambientali e paesistici (botanica, zoologia, biologia, idrobiologia, geologia), sia con un approccio di sintesi attraverso discipline quali l'ecologia e l'ecologia del paesaggio che pongano la dovuta attenzione alla dimensione spaziale dei sistemi territoriali, ovvero, alle modalità di localizzazione, distribuzione e forma degli ecosistemi. Le discipline della pianificazione territoriale forniranno la seconda fondamentale base di appoggio per l'individuazione delle azioni di governo, rendendo

conto degli strumenti programmatici con cui devono confrontarsi le proposte di progetto. Ai fini della progettazione degli interventi, un ruolo importante è quello dell'ingegneria naturalistica, affiancata da discipline più tradizionali quali l'agronomia e le scienze forestali: i risultati dell'indagine, come si può osservare in figura 3, sono orientati nella direzione di una sempre maggiore compartecipazione di professionalità diverse al processo pianificatorio. A professionisti "storici" della pianificazione territoria-

le, quali architetti e urbanisti, si affiancano, in modo sempre più significativo, tutte quelle figure professionali che garantiscono un approccio completo e interdisciplinare al Piano e al progetto di RE, sia nella fase di analisi che nella fase di individuazione degli interventi.

Il monitoraggio ha, inoltre, indagato le diverse modalità in

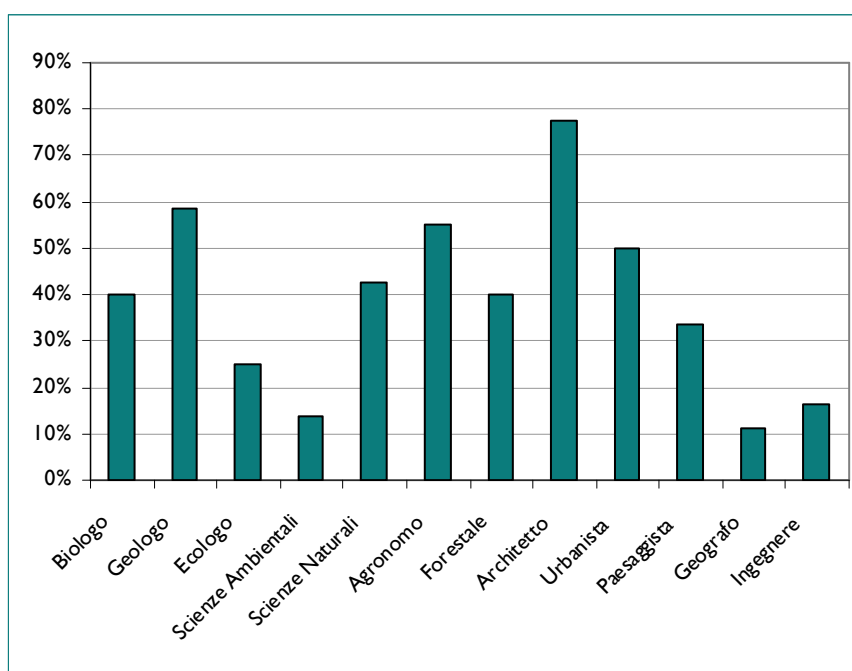


Figura 3. Professionalità coinvolte nella stesura del Piano e del progetto di RE.

cui viene declinata la RE nel Piano, a seconda delle differenti funzioni che vengono privilegiate e in considerazione della natura effettiva degli “oggetti” messi in rete. La scelta, di tipo multiplo, poteva essere effettuata tra quattro modi di intendere la RE, (Guccione M. e Peano A., 2003) ossia:

- A) rete ecologica come sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità;
- B) rete ecologica come sistema di parchi e riserve, inseriti in un sistema coordinato di infrastrutture e servizi;
- C) rete ecologica come sistema paesistico, a supporto prioritario di fruizioni percettive e ricreative;
- D) rete ecologica come scenario ecosistemico polivalente, a supporto di uno sviluppo sostenibile.

Come si evince dalla figura 4, circa il 70% dei Piani (distribuiti in maniera omogenea tra i differenti livelli amministrativi indagati) prevede una RE che risponde a più funzioni. Questo risultato è in linea con quelle che sono le più recenti esperienze condotte a livello europeo che, sempre più, prevedono la definizione e pianificazione di *green infrastructure* (GI)<sup>2</sup> strutturate per rafforzare la funzionalità e la resilienza degli ecosistemi a sostegno dei servizi ecosistemici, ovvero dei benefici multipli forniti dall’ambiente al genere umano quali approvvigionamento, regolazione, valori culturali e supporto alla vita (TEEB, 2011). La GI amplia, dunque, il concetto di RE: oltre prevedere la tutela degli aspetti ecosistemici di una data area, essa assume come caratterizzante la multifunzionalità degli “oggetti” messi in rete rafforzando i legami tra fattori ecologici e fattori sociali ed economici.

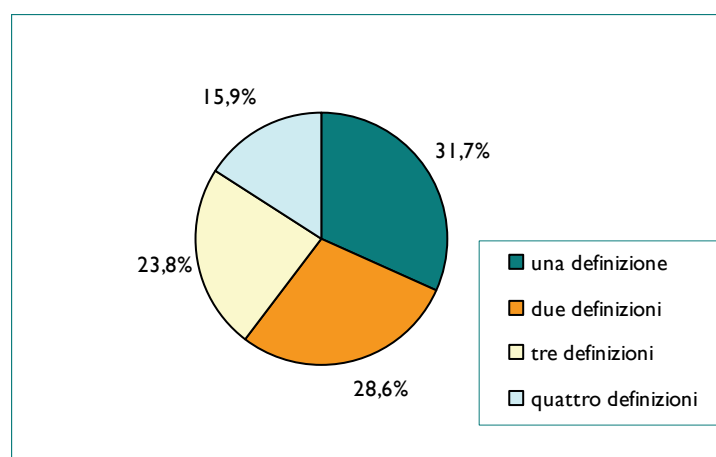


Figura 4. Il grafico illustra le percentuali di risposta per una, due, tre o quattro modalità di intendere la RE riportate nella domanda, a scelta multipla, redatta per verificare le modalità in cui è intesa la RE nel Piano.

In relazione agli elementi spaziali presi in considerazione per la strategia di connettività ecologica (vedi figura 5) è stato osservato che, al di là del ruolo strategico che può

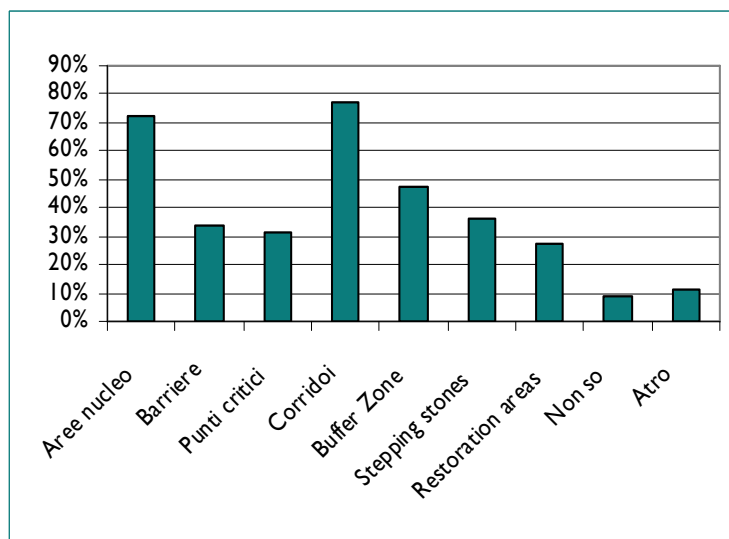


Figura 5. Elementi spaziali della rete ecologica.

avere la RE nei diversi contesti territoriali o della modalità di intendere la rete stessa all’interno del Piano, lo schema morfologico delle RE presenti nei piani è ancora generalmente organizzato sulle unità areali “tipiche” di una RE (*aree nucleo, corridoi, stepping stones, buffer zones, restoration areas*), così come adottate strutturalmente e funzionalmente nella Pan European Strategy for Conservation of Landscape and Biodiversity e nella Pan – European Ecological network. Ad integrazione di tale schema, risultano sempre di più presenti elementi puntuali (*punti critici*) e lineari/areali (*barriere*) che individuano situazioni di frammentazione attuale o potenziale, rispondendo e relazionandosi in modo più efficace con “i fattori di pressione” nonché con le esigenze del contesto territoriale in cui la rete si inserisce.

Tale situazione appare però alquanto diversificata in considerazione del livello amministrativo a cui fanno riferimento i Piani. Infatti, nella pianificazione di area vasta ed in quella riferita alle aree protette, la struttura morfologica della RE appare più diversificata con una presenza equilibrata dei diversi elementi individuati dalla scheda. Nei Piani del livello comunale analizzati risulta, invece, assai limitata la presenza di aree buffer e stepping stones nonché di punti critici e barriere; tale risultato si accompagna anche ad una presenza forte (circa il 40%) di “non so” da parte del compilatore. Tale situazione evidenzia una certa difficoltà progettuale e gestionale di tale livello amministrativo rispetto al tema della RE che spesso viene rappresentata come mero stralcio di quella prevista nel Piano della Provincia o della Regione di appartenenza.

Un progetto di RE, in quanto parte di un atto di governo di un ente territoriale a cui corrispondono dei limiti amministrativi ben precisi, interromperà i propri effetti agli stessi confini legali, anche se è scontato che i limiti ambientali a



cui sono, ad esempio, connesse le dinamiche di popolazioni, o le catene trofiche oppure quelle del ciclo dell'acqua... sono ben diversi. È già dal 2003 che APAT, attraverso le linee guida, auspica forme di copianificazione non solo di tipo verticale, tra enti le cui competenze insistono sullo stesso contesto territoriale, ma anche e soprattutto di tipo orizzontale, tra enti di contesti territoriali limitrofi, coerentemente con quelle che sono le esigenze di continuità e unitarietà, proprie del progetto di RE. Attraverso il questionario sono stati formulati alcuni quesiti per indagare questo aspetto e, analizzando i dati raccolti, è stato osservato che per il 79% dei Piani si rilevano strumenti normativi o programmatici, di livello superiore a quello in esame e insistenti sul medesimo ambito territoriale, dove è prevista la RE o, più in generale, dove siano presi in considerazione intenti di tutela della connettività ecologica. È solo il 35% dei Piani (rappresentato dal 40% delle Regioni, 32% delle Province, nessun Comune e 69% delle Aree Protette) che, in fase di stesura del progetto di RE, si è confrontato ed integrato con il sistema di pianificazione territoriale in cui è inserito.

Quindi, se da un lato emerge che la RE oggi è presente in modo preponderante negli strumenti pianificatori, dall'altro si evidenzia che tale presenza è limitata al recepimento della struttura spaziale di RE di livello superiore o alla semplice elencazione delle componenti naturalistiche del territorio quali ambiti da tutelare, non considerandone le problematiche funzionali legate alla continuità territoriale e all'in-

serimento in contesti più ampi. Associare più funzioni alla RE prevista in un Piano, lascia intendere che l'azione pianificatoria della connettività ecologica può e deve essere sempre più integrata nelle politiche agricole, forestali e idriche, nelle attività ricreative, turistiche e culturali, nelle politiche relative al settore della mobilità e dei trasporti, alle opportunità della green economy, al comparto energetico.

Il prossimo monitoraggio ISPRA, previsto per il 2014, verificherà tali tendenze con particolare attenzione al recepimento negli strumenti di pianificazione territoriale della strategia europea per le GI.

<sup>1</sup> I *focal points* sono rappresentanti di amministrazioni provinciali e regionali, ARPA, enti parco, università, istituti di ricerca, liberi professionisti che per motivi professionali, di ricerca o per competenza istituzionale, trattano abitualmente il tema della connettività e della RE nella pianificazione e che hanno specifica conoscenza del territorio e dei relativi strumenti pianificatori per i quali si rendono disponibili ad effettuare il monitoraggio.

<sup>2</sup> La *green infrastructure* è una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. [Green Infrastructure \(GI\) \(COM\(2013\) 249 final\)](#)

#### Bibliografia:

Guccione M. e Peano A. (a cura di), 2003. [Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale](#). Manuali e linee guida 26/2003, APAT, Roma

Guccione M. e Schilleci F. (a cura di), 2010. [Le reti ecologiche nella pianificazione territoriale ordinaria. Primo censimento nazionale degli strumenti a scala locale](#). Rapporti 116/2010, ISPRA, Roma

S. Malcevschi, 2010. *Reti ecologiche polivalenti. Infrastrutture e servizi ecosistemici per il governo del territorio*, Il Verde Editoriale, Milano.

V. Todaro, 2010. *Reti ecologiche e governo del territorio*, Franco Angeli, Milano.

Green Infrastructure: [http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm)

TEEB, 2011. *Manual for cities: ecosystem services in urban management*. <http://www.teebweb.org>



## LA RETE SEGNALA

### LA RETE ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI PISA

[Francesco Monacci](#)<sup>(1)</sup>, [Stefano Cavalli](#)<sup>(2)</sup>, [Lorenzo Mini](#)<sup>(3)</sup>, [Alberto Panicucci](#)<sup>(2)</sup>, [Alessandra Sani](#)<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup>Università di Pisa, <sup>(2)</sup>Provincia di Pisa, <sup>(3)</sup>D.R.E.A.M. Italia, <sup>(4)</sup>Libera professionista

#### Il contesto della ricerca

La necessità di elaborare strumenti di pianificazione delle reti ecologiche, oltre che per adempiere a precisi obblighi normativi (L.R. 56/2000), è, in un territorio come quello pisano, particolarmente importante. I processi di frammentazione, infatti, hanno portato a fenomeni di degrado ambientale quali: la riduzione in superficie degli habitat naturali, l'aumento delle zone sottoposte a disturbo e l'incremento dell'isolamento delle popolazioni animali e vegetali. Tali criticità sono particolarmente evidenti in alcuni ambiti del territorio provinciale, come quelli dominati dalle produzioni agricole di tipo intensivo e, naturalmente, tutto il territorio pianiziale del Valdarno Inferiore, dove all'intensivizzazione delle pratiche agricole, si accompagnano vasti fenomeni di artificializzazione e conseguente consumo di suolo.

Alla luce di queste criticità l'Amministrazione provinciale ha ritenuto opportuno rinnovare i propri strumenti di tutela e gestione delle componenti naturalistiche; l'attività illustrata, che nasce parallelamente al processo di revisione del [Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa](#) (PTCP, Del. C.P. n. 44/ 2011), si è resa possibile grazie alla partecipazione dell'amministrazione, nel periodo 2009-2012, al Progetto Transfrontaliero [ZoumGest "Zone umide: sistemi gestionali per integrare le attività antropiche e la tutela della natura"](#).

#### Il modello di rete adottato

La rete, o meglio le reti relative a ciascuna tipologia ambientale, come indicato dalla Del. G.R.T. 1144/2002, attuazione dell'art. 10 della L.R. 56/2000, prevede un doppio approccio metodologico, abbinando una lettura di tipo strutturale, relativa cioè alla configurazione topologica dell'ecosistema (Ingegnoli, 1993) ad una di natura funzionale, riferita alle esigenze ecologiche di determinate specie animali (Boitani *et. al.*, 2002).

In quest'ottica le reti, hanno come obiettivo quello della conservazione degli elementi naturalistici, non necessariamente coincidenti con il sistema delle aree protette e con i siti della Rete Natura 2000.

La costruzione delle singole reti ecologiche ha previsto l'individuazione di una serie di unità funzionali definite e metodologicamente riconosciute in maniera il più possibile coerente con la Del. G.R. 1148/2002, con le linee guida APAT (2003) e con le più recenti esperienze sulle reti eco-

logiche all'interno di strumenti di pianificazione territoriale a scala provinciale (Guccione e Schilleci, 2010).

Le unità funzionali individuate sono costituite da: nodi, aree ad alto valore di biodiversità, dove si mantengono popolazioni sostenibili (*core areas*); nuclei di connessione, aree ad elevato tasso di biodiversità, di piccole dimensioni e isolate in una matrice ostile, che svolgono un ruolo di collegamento discontinuo importante (*stepping stones*); matrici di connessione, ambiti di notevole superficie, che pur presentando condizioni di frammentazione e assetto strutturale non ottimale, favoriscono i movimenti, lo scambio genetico all'interno delle popolazioni e la continuità dei processi ecologici alla scala di paesaggio. Per l'ambito pianiziale del Valdarno, dove più forti sono i fenomeni di frammentazione ambientale, il progetto ha inoltre individuato varchi di connessione e direttrici principali di collegamento.

#### Individuazione delle tipologie ambientali di collegamento e delle specie guida

L'attenzione della ricerca è stata rivolta a tre principali tipi di aree di collegamento ecologico, la cui individuazione è scaturita da un processo di sintesi e accorpamento delle categorie elencate nella Del. G.R. 1148/2002: la rete dei boschi, quella delle aree aperte e quella delle zone umide.

Per ogni rete sono state scelte diverse specie guida, (specie animali sensibili alla frammentazione), in base alle indicazioni contenute nella D.G.R.T. 1148/2002, nella L.R. 56/2000, nel [Piano di Azione Regionale per la Conservazione della Biodiversità](#) in Toscana, in corso di ultimazione, e alla consultazione della documentazione scientifica in merito (Battisti, 2004 e 2008, Campedelli *et. al.*, 2009). Tra le specie guida scelte l'avifauna ha avuto un ruolo di rilievo data la riconosciuta efficacia a livello scientifico quale indicatore ecologico.

#### Individuazione delle unità funzionali delle reti ecologiche

Per ogni rete, attraverso l'utilizzo delle tecniche dell'Informazione Geografica, il progetto ha definito nodi primari e secondari, nuclei e matrici di connessione (Monacci *et. al.*, 2012).

Per l'individuazione dei nodi (*core areas*) delle singole reti, si è scelto un doppio percorso di riconoscimento: uno, in base all'identificazione di ambiti in cui fossero presenti segnalazioni circa le specie guida scelte per ciascuna tipologia

ambientale e un secondo in base alla potenziale idoneità (*habitat suitability*) di certe aree ad ospitare una o più specie guida, sempre relativamente ad ogni tipologia ambientale (Boitani et. al., 2002).

Per il primo criterio d'individuazione dei nodi sono stati utilizzati i seguenti archivi di segnalazioni faunistiche: (i) [Reperitorio Naturalistico Toscano](#) (RE.NA.TO.); (ii) Progetto Mito2000; (iii) [Osservatorio Naturalistico della Provincia di Pisa](#); (iv) dati raccolti all'interno del Progetto ZoomGest da parte del Museo di Storia Naturale e del Territorio dell'Università di Pisa.

Attraverso tecniche e metodologie tipiche dell'Ecologia del Paesaggio si è proceduto, inoltre, a una valutazione della dimensione strutturale dell'ecomosaico, in modo da tenere in considerazione la forma e la dimensione delle singole *patch* che compongono i nodi della rete ecologica (Bernetti e Chirici, 2005; Barbati e Chirici, 2009; Fiduccia et. al., 2005).

Per l'analisi dell'idoneità potenziale è stata utilizzata una copertura di uso del suolo in scala 1:10.000, alla quale sono stati attribuiti punteggi d'idoneità: sulla base di esperienze condotte a livello nazionale (Boitani et al., 2002), si è misurato quanto ciascuna specie focale possa prediligere una determinata classe di uso del suolo, rispetto alle caratteristiche che essa offre come habitat per le esigenze trofiche della specie. Il risultato, che tiene conto anche della presenza di Aree Protette, Rete Natura 2000 e territori del Patrimonio Agricolo Forestale Regionale, è stato, anche in

questo caso, sottoposto a valutazioni sulla forma e sulla dimensione delle *patch*.

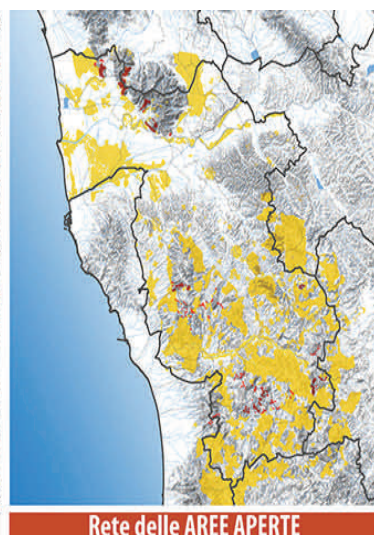
I risultati delle due analisi precedenti sono stati sovrapposti, permettendo di individuare i nodi delle tre



Rete dei BOSCHI



Rete delle ZONE UMIDE



Rete delle AREE APERTE

Figura 1. Nodi delle reti dei boschi, delle zone umide e delle aree aperte (ambienti rocciosi e ambienti calanchivi).

reti ecologiche considerate (figura 1).

Per l'individuazione dei nuclei di connessione (*stepping stones*) si è proceduto in maniera analoga a quanto avvenuto per i nodi (dimensione strutturale e funzionale), integrando i risultati delle analisi con specifiche informazioni desumibili

da indagini di dettaglio. Tra i materiali di approfondimento, è stata particolarmente utile l'indagine, condotta sempre nell'ambito del Progetto ZoomGest, relativa al censimento e alla caratterizzazione delle zone umide artificiali presenti nel Valdarno (Cavalli et al., 2012).

Attraverso opportune interrogazioni sulla copertura del suolo, sono state individuate le matrici di connessione di ciascuna rete ecologica. In questa fase è stata posta particolare attenzione alla rete delle aree aperte, dove la matrice agroecosistemica è stata suddivisa in primaria e secondaria, secondo il valore di biodiversità presente. Tale giudizio è formulato sulla base di segnalazioni di specie focali (in particolare l'ornitofauna), presenza di istituti di protezione, operazioni di fotointerpretazione sui paesaggi agrari di impianto tradizionale con presenza di siepi, boschetti, filari e sistemazioni di versante.

### La carta delle reti ecologiche

Per le tre singole tipologie ambientali (boschi, aree aperte, zone umide), sono state costruite altrettante cartografie, rappresentanti le varie unità funzionali; la rete dei boschi è formata da quattordici nodi primari e undici nodi secondari; quella delle aree aperte da quattordici nodi, otto caratterizzati da ambienti con diffusi affioramenti rocciosi e cinque che includono aree calanchive; la rete delle zone umide conta dodici nodi, tutti primari.

Quest'ultima tipologia presenta, poi, un buon numero di nuclei di connessione, distribuiti soprattutto nelle porzioni pianiziali: tali unità funzionali svolgono appieno il loro ruolo

di pietre da guado soprattutto per l'ornitofauna e l'erpetofauna legate alle zone umide. Le unità funzionali di ciascuna rete sono state successivamente messe a sistema tra loro, al fine di ottenere

un unico elaborato cartografico di tipo sintetico (figura 2 e figura 3), in grado di dialogare più facilmente con le altre elaborazioni del PTCP e con l'articolazione normativa del piano stesso.

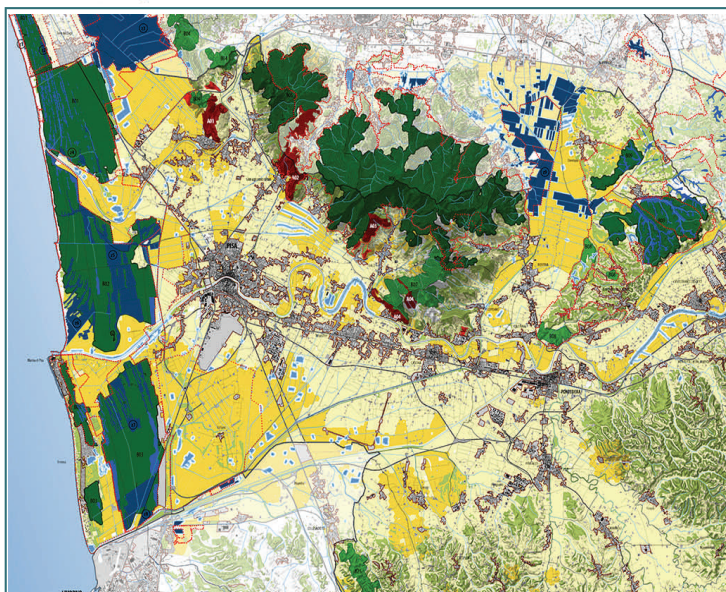


Figura 2. Carta di sintesi delle reti ecologiche. Estratto relativo alla porzione settentrionale della Provincia di Pisa.

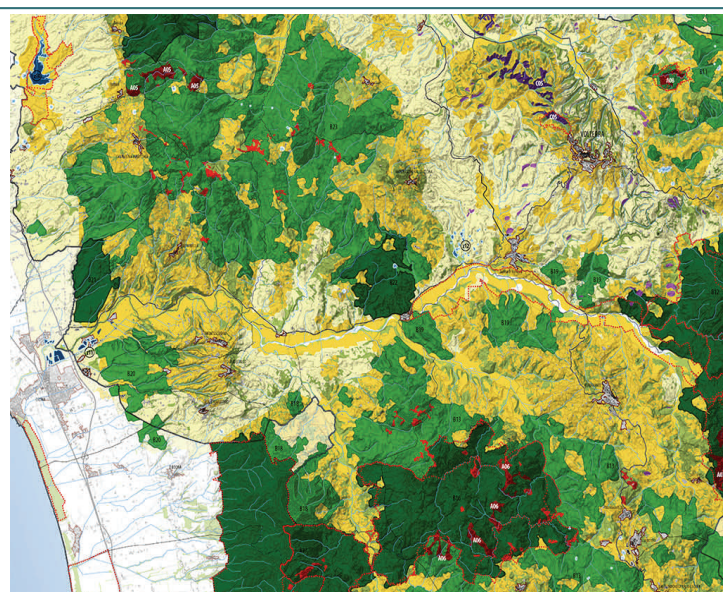


Figura 3. Carta di sintesi delle reti ecologiche. Estratto della porzione meridionale della Provincia di Pisa.

**Legenda:** in verde scuro e verde nodi (primari e secondari) della rete dei boschi; in blu scuro i nodi delle zone umide; in marrone e viola scuro i nodi delle aree aperte (ambienti rocciosi e ambienti calanchivi); in azzurro, con buffer celeste, i nuclei di connessione delle zone umide; in rosso e viola i nuclei di connessione delle aree aperte (ambienti rocciosi e ambienti calanchivi); in verde chiaro la matrice di connessione dei boschi; in blu la matrice di connessione delle zone umide; in giallo acceso e giallo chiaro le matrici agro-ecosistemiche di connessione primaria e secondaria. In grigio, con contorno rosso, l'urbanizzato compatto e le grandi infrastrutture con funzione di barriera ecologica. Con perimetri puntinati in rosso il sistema delle Aree protette e dei Siti Natura 2000.

### Struttura, criticità e obiettivi gestionali

A livello analitico la costruzione della rete ecologica provinciale ha permesso di ottenere una serie di risultati importanti. È stata valorizzata una tradizione, ormai piuttosto consolidata in Toscana, di repertori naturalistici, dimostrando come il costante monitoraggio di specie e habitat sia una prassi indispensabile non solo nella formulazione di corrette politiche di conservazione, ma anche come base per la costruzione di strumenti di pianificazione. La valutazione sulle matrici agroecosistemiche della rete delle aree aperte avvia, poi, quel processo tanto auspicato (azioni prioritarie) nel recente Piano di Azione Regionale per la Conservazione della Biodiversità in Toscana d'individuazione delle aree agricole ad alto valore naturale (HNVF). L'applicazione proposta ha permesso, inoltre, di riconoscere sul territorio provinciale aree di notevole interesse ambientale, altrimenti difficilmente individuabili: diverse unità funzionali delle reti, infatti, non risultano, ad oggi, sottoposte ad alcun vincolo di protezione. Ciò è particolarmente evidente per le unità della rete delle zone umide e per quelle delle aree aperte, in buona parte, prive di un'adeguata disciplina di gestione. La rete ecologica provinciale rappre-

senta, quindi, un quadro di sintesi sui valori e sulle criticità ambientali da utilizzare nei percorsi istituzionali d'implementazione del sistema delle aree protette e nella definizione di corrette linee gestionali degli spazi aperti.

Per quanto riguarda l'analisi delle criticità a carico delle reti ecologiche è stata realizzata, per l'ambito del Valdarno, un'elaborazione sulla biopermeabilità territoriale, attraverso una specifica tecnica, desunta dall'Ecologia del Paesaggio, denominata *point patterns analysis*. Quest'operazione ha permesso di evidenziare il livello d'impedenza territoriale (o costo) che, ad esempio, una specie animale incontra nel percorrere una copertura di uso del suolo con l'obiettivo di muoversi tra due nodi della rete ecologica (Fiduccia, 2005). Questa analisi, condotta per le specie indicatrici prescelte, ha permesso di raggiungere una serie di obiettivi: identificare le principali criticità a carico delle reti indotte principalmente da barriere ecologiche, quali infrastrutture ed urbanizzato di tipo compatto; localizzare i principali varchi di connessione da mantenere e ripristinare; individuare gli ambiti dove sperimentare opere specifiche di deframmentazione.

Per quanto riguarda gli aspetti gestionali strettamente con-





nessi al mantenimento della funzionalità dei nodi delle reti, sono stati messi a punto una serie di obiettivi generali e di azioni specifiche; un primo gruppo di indicazioni sono tese a mantenere e migliorare il livello di funzionalità degli habitat presenti, soprattutto nei nodi e nei nuclei di connessione (obiettivi di gestione analoghi con quelli previsti dai Piani di Gestione dei Siti della Rete Natura 2000), mentre altre misure di gestione sono rivolte alla risoluzione di alcune criticità evidenziate nella struttura delle singole reti e al miglioramento dei livelli di permeabilità per le aree li-

mitrofe a barriere ecologiche.

I risultati ottenuti, infine, appaiono particolarmente importanti all'interno del dibattito relativo all'estensione dell'area [M.A.B. Unesco della Selva Pisana](#) a tutta la porzione meridionale della pianura di Pisa fino a raggiungere la grande area palustre del Bientina; il processo di costruzione della rete ecologica mostra infatti come esistano elementi ed aree che, opportunamente connesse tra loro, possano garantire una biodiversità diffusa anche in aree apparentemente povere di naturalità.

### Bibliografia:

- Guccione M. e Peano A. (a cura di), 2003. [Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale](#). Manuali e linee guida 26/2003, APAT, Roma
- Barbati A., Chirici G. (2009) - *Analisi della struttura spaziale e pianificazione del paesaggio agro-forestale: prospettive d'integrazione*. In: Ciancio, O. (a cura di). *Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura*, Firenze, Accademia Italiana di Scienze Forestali, pp. 954-959.
- Battisti C., 2004 - *Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica*. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche agricole, ambientali e Protezione civile, pp. 248.
- Battisti C., 2008 - *Le specie "focali" nella pianificazione del paesaggio: una selezione attraverso un approccio expert-based*. *Biologia Ambientale*, 22 (1): 5 - 13.
- Bernetti I., Chirici G., (2005) - *La rete ecologica del Circondario Empolese-Val d'Elsa: analisi e strumenti di gestione*, *Atti della IX conferenza nazionale ASITA*, Catania, pp. 333-338.
- Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Marzetti I., Masi I., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. (2002) - *Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani*, Università di Roma La Sapienza, Roma.
- Campedelli T., Tellini Florenzano G., Sorace A., Fornasari L., Londi G., Mini L. (2009) - *Species selection to develop an Italian farmland bird index*. *Avocetta* 33 (2): 87-91.
- Cavalli S., Monacci F., Sani A. (2012) - *Zone umide artificiali. Analisi e caratterizzazione dei siti del Valdarno in Provincia di Pisa*. Provincia di Pisa, Ibis composizione e stampa, Pisa.
- Fiduccia A., Fonti L., Leone H. (2005) - *Reti ecologiche e pianificazione territoriale: il caso della Regione Basilicata*, *Atti della XXVI Conferenza AISRe*, Napoli
- Guccione M. e Schilleci F. (a cura di), 2010. [Le reti ecologiche nella pianificazione territoriale ordinaria. Primo censimento nazionale degli strumenti a scala locale](#). Rapporti 116/2010, ISPRA, Roma.
- Ingegnoli, V., (1993) - *Fondamenti di ecologia del paesaggio*, Città studi ed, Torino.
- Malcevschi S., (2010) - *Reti ecologiche polivalenti. Infrastrutture e servizi ecosistemici per il governo del territorio*, Il Verde Editoriale, Milano.
- Monacci F., Cavalli S., Mini L., Panicucci A., Sani A., 2012. - *Verso una biodiversità diffusa: la rete ecologica della Provincia di Pisa*, *Atti della 16° Conferenza Asita*, Vicenza, In press

## GREEN INFRASTRUCTURE: RETI MULTIFUNZIONALI?

*Bianca Maria Seardo - Politecnico di Torino*

Rispetto a quello di Rete Ecologica (RE), il concetto di *Green Infrastructure* (GI) risulta più adeguato alla gestione del mosaico paesistico complesso che caratterizza il territorio europeo (EEA, 2010), dove gli ecosistemi sono chiamati a fornire contemporaneamente molteplici servizi e beni: regolazione del clima e del ciclo delle risorse idriche, produzione di alimenti, disponibilità di contesti rurali e naturali di valore estetico e fruttivo, salvaguardia della biodiversità.

L'approccio settoriale alle problematiche ambientali è fra le cause del degrado degli ecosistemi a livello mondiale, come ricorda il [Millennium Ecosystem Assessment](#) (M.E.A., 2005); così, in ambito pianificatorio, dalle reti ecologiche specie-specifiche, ci si muove verso una concezione più complessa che individua nelle reti ambientali multifunzionali strumenti più idonei alla promozione dello sviluppo equilibrato delle funzioni ecologiche e paesaggistiche, all'interno di un "ecomosaico polifunzionale".

È però davvero possibile che servizi e funzioni ambientali così diversi possano essere svolti simultaneamente e con alti livelli di prestazione?

È possibile individuare aspetti di conflittualità fra servizi paesistico-ecosistemici che possono ostacolare l'attuazione delle GI? In che modo la pianificazione delle GI dovrebbe, al contrario, farsi carico in maniera più esplicita della massimizzazione delle sinergie fra servizi ecosistemici?

Partendo dalla constatazione che l'attuazione della multifunzionalità chiede di spostare l'attenzione a *trade-off* e interazioni indirette fra servizi paesistico-ecosistemici (Seardo, 2012), può essere utile prendere in considerazione un caso di attuazione di GI a livello comunale in Germania, interessante per essersi spinto oltre le dichiarazioni di principio e per aver fatto emergere problematiche concrete in relazione all'attuazione di una GI *effettivamente* multifunzionale.

Negli anni '90 il distretto di Kronsberg, ad Hannover, è interessato da grandi trasformazioni urbane connesse alla realizzazione degli spazi espositivi dell'EXPO 2000. Le compensazioni ambientali richieste per la realizzazione di questi interventi vengono coordinate e messe a sinergia facendole convergere in un unico progetto di riqualificazione paesaggistica rivolto ad una vasta

area alla periferia della città, in cui la salvaguardia di peculiarità ambientali (gli ultimi lembi della foresta planiziale e gli habitat connessi) e le tendenze all'omogenizzazione (agricoltura intensiva e espansioni insediative) si scontrano da decenni. L'occasione è colta dalla Municipalità di Hannover e dall'Agenzia Federale per la protezione della natura per sperimentare concretamente la realizzazione di un paesaggio multifunzionale che preservi biotopi e biodiversità, consentendo contemporaneamente l'uso attivo ai fini agricoli e la riappropriazione da parte degli abitanti di un luogo simbolico della città.

I circa tre milioni di Euro spesi e i cinque anni di intervento sul paesaggio non sembrano però sufficienti al Comune e all'Agenzia Federale per rivendicare la buona riuscita del progetto di multifunzionalità a Kronsberg: è necessario tentare di verificare più concretamente l'efficacia degli interventi e delle loro ricadute. Ha così inizio un triennio di lavoro specificamente dedicato al monitoraggio della *Green Infrastructure*. Il monitoraggio si sviluppa in due momenti: in prima battuta si conducono le analisi disciplinari classiche, mirate a verificare gli effetti delle singole azioni per ognuno

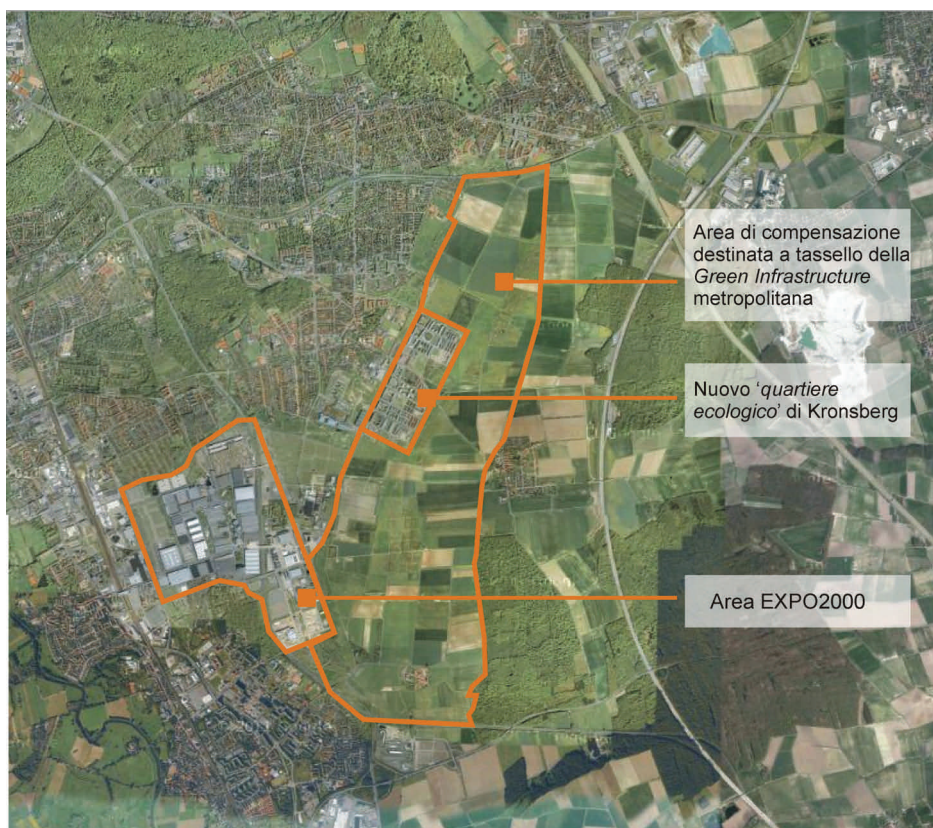


Figura 1. Le aree interessate da interventi di urbanizzazione per l'EXPO 2000 e quelle destinate alle relative misure di compensazione, con la relativa realizzazione di un tassello della *Green Infrastructure* metropolitana di Hannover.

dei tre sistemi cardine del progetto: biodiversità, paesaggio scenico, funzionalità agricola; in seconda istanza si procede invece ad una sintesi sperimentale e interdisciplinare (qualitativa) dei risultati derivanti da ogni valutazione settoriale.

Questa operazione porta alla luce una serie di esiti inattesi: ogni azione pensata per soddisfare appieno una certa qualità del paesaggio (la panoramicità, la qualità ecologica...) influisce però anche sugli altri assetti, determinando in alcuni casi dei rafforzamenti nel raggiungere l'obiettivo, ma generando in altre situazioni alcune interferenze non prevenute in fase di progettazione; interferenze responsabili di compromettere, in tutto o in parte, il raggiungimento della qualità ricercata. Ecco, di seguito, in che modo il monitoraggio ha permesso di evidenziare interferenze e sinergie fra funzioni paesistico-ambientali e quindi di ricalibrare gli interventi quando necessario.

Uno dei cardini del progetto è la realizzazione di una vasta area a prato che dovrebbe rappresentare simbolicamente il concetto stesso di multifunzionalità, essendo destinata a una pluralità di usi: grande spazio a verde di qualità a servizio della popolazione residente (e non solo), superficie a pascolo a disposizione degli allevatori della zona contemporaneamente coinvolti in un programma di recupero dell'attività tradizionale in chiave eco-sostenibile, area di recupero di specie animali e vegetali autoctone e biotopi di interesse conservazionistico (come le praterie semiaride). In corso d'opera, la multifunzionalità di questo spazio ha dovuto essere ampiamente ricalibrata, in ragione di alcune incompatibilità fra le diverse attività: la necessità di creare il più velocemente possibile le condizioni idonee all'attività di pascolo ovino ha richiesto l'impiego di tecniche di semina e concimazione che hanno ostacolato la ricolonizzazione spontanea dell'area da parte di piante e insetti. Servizi ambientali differenti, richiedono tempi diversi per un pieno sviluppo. Anche la tradizionale attività di pascolo ha inibito fortemente l'arrivo o la permanenza di cavallette e lepidotteri di cui inizialmente si auspicava il ritorno: quando raggiungono la fioritura, le aree a prato-pascolo costituiscono l'ambiente di riparo e nutrimento di questi insetti, ma è



Figura 2. Le aree interessate da interventi di urbanizzazione per l'EXPO 2000 e quelle destinate alle relative misure di compensazione, con la relativa realizzazione di un tassello della Green Infrastructure metropolitana di Hannover.

proprio il pascolo sulle stesse aree a far sì che le fioriture abbiano vita breve.

La possibilità di disporre di una vasta area prativa è una delle principali attrattive per gli abitanti del nuovo quartiere (nonché elemento di valorizzazione immobiliare). Ma anche in questo caso, l'uso pieno a questo scopo ha dovuto incontrare alcune limitazioni a causa delle misure di tutela che sono state introdotte per far sì che l'attività di pascolo e la fruizione non interferissero: così, l'iniziale poca chiarezza sulle norme di comportamento da tenere sul prato e il successivo inserimento di recinzioni per il frazionamento dell'area hanno indebolito il grado di apprezzamento e le possibilità di fruire appieno del grande prato.

In un altro settore del parco, il monitoraggio ha permesso invece di registrare con successo l'integrazione fra obiettivi di sviluppo della biodiversità, miglioramento della qualità scenica del paesaggio e conduzione dell'attività agricola rispetto alle azioni di inserimento di siepi e filari e al ripristino della rete di accesso al parco. Il dimensionamento e il fondo dei percorsi consentono la fruizione con mezzi diversi e l'accesso con mezzi agricoli. Le ampie fasce incolte svolgono una buona funzionalità ecologica facendo registrare il ritorno di specie che non si rinvenivano sul luogo da almeno quarant'anni (Haaren *et al.*, 2005). L'aumento di biodiversità che si riflette nella diversità paesaggistica è



connesso con il maggiore apprezzamento estetico, così come hanno confermato le indagini svolte in fase di monitoraggio: le aree lasciate allo sviluppo spontaneo della natura sono fra gli elementi del paesaggio più apprezzati, nonostante non consentano un accesso diretto ai fruitori, ma solo una possibilità di godimento “visivo” (Haaren et al., 2005).

Gli esiti empirici del caso tedesco, sebbene naturalmente legati a condizioni e specificità locali, possono essere utili ad enucleare problematiche più generali e linee di lavoro per il futuro della pianificazione delle GI. In Italia, infatti, a seguito di una positiva fase di ampia adesione al concetto di rete ecologica da parte della pianificazione ordinaria (Guccione et al., 2010) è forse giunto il momento di spostare il traguardo un po' più lontano, a partire da alcune tracce:

1) Reti Ecologiche e *Green Infrastructure* sono due modelli di riferimento distinti e complementari che come tali devono trovare un'assunzione teorica e lessicale più consapevole - prima che un adeguato impiego - nella pianificazione. Come dimostrato (Pedullà 2009), il problema non è la permeabilità delle pratiche al concetto di rete ecologica, bensì l'uso spesso indistinto con cui

ci si riferisce alle reti ecologiche o alle reti ambientali multifunzionali, con conseguenti rischi di inefficacia o incoerenza degli interventi. In questo senso, è auspicabile una normalizzazione del linguaggio, da effettuarsi in maniera capillare nelle pratiche, nel mondo tecnico-professionale e in quello amministrativo, se non attraverso una chiara codifica a livello normativo come accade già in alcuni Paesi europei (Haaren, 2006).

2) Le GI sono per natura reti-multiobiettivi. La complessità dei servizi ecosistemici e paesaggistici da supportare deve essere affrontata nei processi di pianificazione in maniera il più possibile rigorosa: concentrandosi maggiormente sulla previsione e lo studio dei possibili conflitti e sinergie fra le funzioni perseguite; stabilendo obiettivi e target non generici a cui far corrispondere azioni specifiche; ricomprendendo i *trade-off* fra servizi paesistico-ecosistemici all'interno del processo di pianificazione, in qualità di “variabili di progetto” da prevedere e regolare e non declassandoli a semplici esternalità; predisponendo, infine, un sistema di monitoraggio per il controllo empirico delle sinergie e delle conflittualità fra funzioni ecosistemiche e paesaggistiche.

### Bibliografia:

SOER Synthesis, 2010, *The European environment — state and outlook 2010: synthesis*, European Environment Agency, Copenhagen.

Guccione M. e Schilleci F. (a cura di), 2010. [Le reti ecologiche nella pianificazione territoriale ordinaria. Primo censimento nazionale degli strumenti a scala locale](#). Rapporti I 16/2010, ISPRA, Roma.

Haaren Von, C., Rode M., (a cura di), 2005, *Multifunktionale Landnutzung am Stadtrand*, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.

Haaren Von, C., 2006, *The German way to greenways and habitat networks*, Landscape and Urban Planning, 76: 7-22.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and Human Well-being*, Island Press, Washington.

Pedullà L., 2012, [La rete ecologica nei piani provinciali](#), Tesi di tirocinio di formazione svolta in Convenzione tra ISPRA e Università Sapienza di Roma, AA 2011-2012.

Seardo B.M., 2012, *L'attuazione del progetto di multifunzionalità: il caso esemplare di Hannover-Kronsberg*, Urbanistica, 148, pp. 76-79.

## RIPENSARE I PARCHI URBANI.

### STRUMENTI E PROSPETTIVE PER LA PIANIFICAZIONE DEL VERDE IN AMBITO LOCALE

*Filippo Schilleci, Dario Gueci, Vincenzo Todaro - Università degli Studi di Palermo*

#### 1. Il Parco urbano nel contesto normativo siciliano

La Lr 98/81 per l'istituzione di parchi e riserve naturali, integrata e modificata dalla Lr 14/88, da una parte ha consentito la salvaguardia di oltre il 12% di territorio regionale siciliano, dall'altra ha escluso dall'azione di tutela significative aree di interesse naturale e culturale che svolgono un ruolo fondamentale nei caratteri dei paesaggi locali e come tali andrebbero riconosciute e valorizzate con specifici strumenti di protezione.

Anche alla luce delle recenti disposizioni normative in materia di "spazi verdi urbani"<sup>1</sup>, la questione assume una particolare rilevanza in quei contesti territoriali, come alcune aree urbane o periurbane, che presentano condizioni di naturalità o seminaturalità e che al contempo sono prossime a contesti antropizzati, per le quali le azioni di conservazione necessitano di un coinvolgimento diretto delle comunità locali.

Rispetto a tale questione, la Lr 98/81, infatti, cita i parchi urbani e suburbani esclusivamente in riferimento ai possibili contributi che i comuni possono ottenere per l'acquisto dei terreni ad essi finalizzati<sup>2</sup>.

Tuttavia, quello dei parchi urbani è un tema attuale che in alcune regioni (Lombardia, Toscana, Lazio) è stato trattato con norme specifiche. Spesso l'elemento di queste esperienze che appare più interessante è il carattere di volontarietà; infatti, proprio perché proposto direttamente dai comuni, l'istituzione di un parco urbano si pone entro un percorso culturale e sociale di riappropriazione identitaria del territorio, come strumento di tutela che si contrappone ai tradizionali modelli di protezione (aree protette) di esclusiva competenza delle politiche di settore (Gueci e Todaro, 2006). Oggi la questione ambientale è un'altra, e coinvolge tutti, regione, province, comuni e semplici cittadini, ad ogni livello ed ognuno in relazione alle proprie competenze. Occorre attivare processi di coinvolgimento e partecipazione dal basso, in grado di tutelare e valorizzare soprattutto quelle parti di territorio che, pur non presentando caratteri di naturalità tali da consentire il ricorso a forme di tutela più strutturate, necessitano comunque di essere salvaguardate.

Appare, tuttavia, necessario limitare il ricorso a queste tipologie di parchi, in assenza di regole chiare e politiche organiche. Il rischio, infatti, è quello di attivare processi deregolamentativi delle politiche ordinarie (sia di gestione che di pianificazione) che possano aggravare la problematica condizione delle aree protette siciliane.

#### 2. Parchi urbani e PRG di Palermo: tra previsioni, mancate attuazioni e iniziative "informali"

Alla luce delle suddette considerazioni, un caso particolarmente interessante per il ruolo assunto dal sistema del verde a livello locale può risultare quello della città di Palermo. La Variante generale del 2004 al PRG di Palermo, anche se non concepita inizialmente su questi principi, se letta nella sua articolazione per sistemi, mostra alcune chiare analogie con quei principi che indicano la rete ecologica come quel sistema che contribuisce a definire gli aspetti della sostenibilità ecologica nell'uso delle risorse, naturali e non (Schilleci, 2001).

La Variante generale ha individuato come linea-guida il tema della riqualificazione della città attraverso il recupero del patrimonio, la valorizzazione dei contenuti paesaggistici e ambientali del territorio e la riqualificazione del tessuto connettivo esistente. Tale approccio ha inteso ricostruire, appunto, l'identità dei luoghi attraverso approfondimenti e continui passaggi dalla dimensione territoriale a quella del progetto urbano. In tal senso i grandi sistemi a scala metropolitana sono messi in relazione con i processi insediativi locali.

I principali sistemi individuati sono il sistema dei servizi, quello del verde e delle aree risorsa, quello della mobilità, quello delle attività produttive e quello della residenza. La lettura sistemica delle aree verdi, in particolare, si incentra sulla ricerca delle correlazioni fra diverse tipologie individuate, e su cui si basano le considerazioni che possono es-

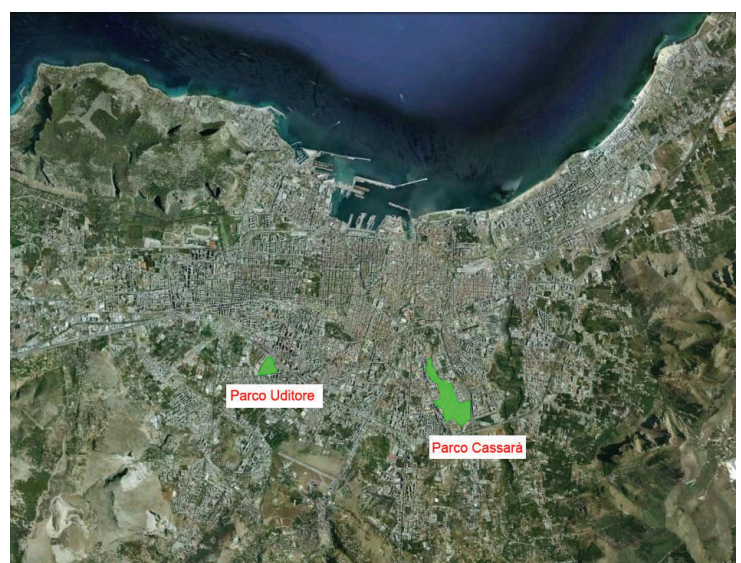


Figura 1. I due nuovi parchi urbani a Palermo

essere ricondotte alla costruzione della rete ecologica urbana. Nel caso specifico sono state individuate cinque tipologie di verde e precisamente: le alberature stradali e i giardini di quartiere; i giardini storici; le aree paesaggistiche e ambientali di interesse urbano; le aree agricole; gli ambiti paesaggistici collinari, comprese le riserve naturali.

All'interno di tale sistema, un ruolo importante lo riveste il sottosistema dei parchi, formato dai parchi individuati in ognuna delle circoscrizioni<sup>3</sup>. Ognuno con caratteristiche differenti, sono accomunati dal ruolo di connettivo e dalla funzione rigenerativa per la città (Schilleci, 2001).

Se, tuttavia, nelle previsioni del Piano sono previsti tali parchi, a quasi dieci anni dalla sua approvazione si registra un ritardo nell'attuazione delle sue previsioni in quanto, in relazione proprio al tema dei parchi urbani la città di Palermo ha dato avvio ad alcune iniziative, che non rientrano tra le azioni del Piano prima ricordate e che, ciononostante, nell'arco di poco tempo si sono concretizzate.

La prima iniziativa, il [Parco "Uditore"](#), posto lungo via Leonardo da Vinci all'intersezione con piazza Einstein, costituisce un "pezzo" di paesaggio agrario tradizionale, esteso circa 9 ha. Per la realizzazione e la gestione del Parco, che si estende su una proprietà della Regione Siciliana, il finanziamento regionale iniziale è stato integrato con piccole donazioni dei fruitori.



Figura 2. Il Parco "Uditore"

La seconda iniziativa, il [Parco "Ninni Cassarà"](#) si estende per oltre 28 ha lungo una porzione di territorio agricolo, che si sviluppa dalla Fossa della Garofala sino alla circonvallazione, confinando ad ovest con la via Altofonte ed il Corso Pisani, ad est con l'Università degli Studi di Palermo. Il Parco occupa una delle porzioni residue dell'antico e ben

più esteso "Giardino d'Orleans" (66 ha), realizzato intorno al 1812 da Luigi Filippo Orleans (Bellanca e Rinella, 1980). Sia la progettazione che la sua realizzazione sono state effettuate dai funzionari tecnici del Settore Urbanistica del Comune di Palermo.



Figura 3. Il Parco "Ninni Cassarà"

### 3. Una proposta

L'integrazione tra tematiche ambientali e strumenti di pianificazione ordinaria, ancora oggi assume un particolare interesse nel piano urbanistico di livello comunale. Tale strumento, infatti, può svolgere oltre alla consueta funzione di regolamentazione e trasformazione dell'uso del suolo, pure quella di valido strumento di tutela dell'ambiente con particolare riferimento alle aree di "margine" anche al fine di una migliore connessione con il sistema ambientale di livello territoriale (Gueci e Todaro, 2006).

A supporto di ciò, di recente, è stato presentato presso la IV Commissione Ambiente della Assemblea Regionale Siciliana un DDL per l'"Istituzione dei Parchi Locali (PL)". Si tratta di aree naturali in ambito urbano e periurbano che presentano condizioni di naturalità e di valore storico-culturale e del paesaggio tradizionale. Si inquadrano come elementi di connessione ecologica, conservazione della biodiversità e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale, permettendo anche il recupero e la tutela delle aree agricole, di ambiti costieri e delle aree urbane degradate.

Il DDL affida ai comuni il compito di individuare e riconoscere nell'ambito della pianificazione urbanistica aree, anche di livello intercomunale, di particolare pregio naturalistico e storico-culturale, per le quali stabilisce specifiche norme di salvaguardia e modalità di gestione. I PL, insieme al sistema del verde urbano, rappresentano l'infrastruttura verde per la strutturazione delle reti ecologiche comunali e in tal senso, essi partecipano, alla realizzazione della più ampia e fu-



tura Rete Ecologica Siciliana (RES)<sup>4</sup>.

In un territorio complesso e frammentato dall'urbanizzazione come quello siciliano, la possibilità di individuare PL può rappresentare lo strumento con il quale avviare processi di riqualificazione urbana e territoriale; un'occasione per le amministrazioni locali utile a delineare una strategia ambientale di gestione del territorio.

L'individuazione e la regolamentazione della figura dei PL all'interno dell'apparato normativo urbanistico comunale può, così, assumere sia una rilevanza strategica in relazione alla tutela ed integrazione del sistema delle aree verdi urbane con le aree naturali di interesse territoriale, sia un carattere operativo nel superamento del tradizionale iter procedurale proprio delle politiche di settore.

<sup>1</sup> L. n. 10 del 14.01.2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani", art. 6.

<sup>2</sup> All'art. 38, infatti, la legge recita: «La Regione, al fine di favorire l'acquisizione da parte delle province regionali e dei comuni dei terreni destinati alla formazione di parchi urbani e suburbani [...] può concedere contributi per le spese di acquisizione, di impianto e di gestione». Si tratta esclusivamente di risorse finanziarie eccezionali oltre alle

quali non è previsto un sistema organico e strutturato di normative finalizzate alla istituzione e gestione di parchi di carattere locale.

<sup>3</sup> Nei diversi parchi previsti si ritrovano differenti tipologie: da quella del parco fluviale (Parco dell'Oreto), a quello costiero; dal parco delle ville della Piana dei Colli a quello del cosiddetto Parco Centrale, che comprende alcuni dei giardini pubblici e privati storici esistenti nella città; dal parco agricolo (Parco Agricolo di Ciaculli) al parco storico (Parco di Mareddo, pensato assieme al progetto di recupero del Castello, e Parco della Favorita arricchito dall'istituzione della riserva naturale di Montepellegrino e di cui il parco rappresenta parte integrante). Discorso a parte merita un'altra tipologia di parco, il parco lineare, ideato per riqualificare il contesto della strada di Circonvallazione che attraversa tutta la città.

<sup>4</sup> La Regione Siciliana nell'ambito della misura 1.1.1 azione 3 del POR 2000-2006 nel 2005 ha predisposto il progetto Carta Natura con l'elaborazione della Carta dei corridoi ecologici principali (DDG 544 del 08/07/05). La Carta Natura costituisce la base per la definizione della Rete Ecologica Siciliana.

## Bibliografia:

Bellanca L. e Rinella R. (1980), "Il Parco d'Orleans nella valle del Kemonia", in Gulì A. (a cura di) "Una nuova geografia per il parco a Palermo. Tre analisi nel territorio della Conca d'Oro", *Quaderno dell'Istituto di Urbanistica e Pianificazione Territoriale*, n. 7, pp. 61-75.

Cervellati P.L. (1997), "I Piani di Pier Luigi Cervellati per Palermo e Catania. Una presentazione", *Urbanistica*, n. 108, pp. 70-82.

Ecosfera e Cras (2001), *Studio di fattibilità. Il Parco dell'Oreto*, Roma.

Fonti L. (2006), *Parchi, reti ecologiche e riqualificazione urbana*, Alinea, Firenze.

Gaddoni S. (a cura di) (2010), *Spazi pubblici e parchi urbani nella città contemporanea*, Pàtron Editore, Bologna.

Gueci D. e Todaro V. (2006), "La valle del fiume Oreto", *Urbanistica Informazioni*, n. 210, pp. 50-52.

Gulì A. (a cura di) (1980), "Una nuova geografia per il parco a Palermo. Tre analisi nel territorio della Conca d'Oro", *Quaderno dell'Istituto di Urbanistica e Pianificazione Territoriale*, n. 7.

Schilleci F. (2001), "Il patrimonio storico e ambientale: una visione ecologica per la rifondazione della città", in Trapani F. (a cura di), *Dialoghi nel Mediterraneo. Valutazioni e resoconti di piani, politiche ed architetture. Ricerche per il recupero dei centri storici di Palermo e del Cairo*, Librerie Dedalo, Roma, pp. 146-153.



## CONSIDERAZIONI SU ALCUNI ELEMENTI CRITICI EMERSI NELLA GESTIONE DELLA RETE ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI ROMA

*Maria Luisa Salvatori, Anna Guidi, Cristina Mosele, Lodovico Vannicelli Casoni - Provincia di Roma*

Il [Servizio Rete Ecologica della Provincia di Roma](#), istituito nel mese di aprile del 2010, ha tra le proprie finalità quella di intervenire nei procedimenti di analisi e approvazione degli strumenti urbanistici degli enti locali delegati alla Provincia di Roma dalla LR 38/99 e ss.mm.ii. in merito alla valutazione di compatibilità con il [Piano Territoriale Provinciale Generale](#) (di seguito PTPG) in vigore, e in particolare alla tutela della Rete Ecologica Provinciale (di seguito REP).

La REP, in base a un modello di analisi complesso, che comprende la classificazione gerarchica del territorio e la conseguente analisi dell'eterogeneità territoriale, la valutazione dello stato di conservazione delle diverse unità territoriali ambientali individuate, l'analisi multi-taxa delle emergenze floristiche e faunistiche e la ricognizione degli strumenti di tutela vigenti sul territorio, si articola in componenti primarie e secondarie, in ciascuna delle quali le Norme di Attuazione del PTPG stabiliscono quali categorie di intervento, usi e attività sul territorio risultino compatibili.

In aggiunta all'attività tecnico-amministrativa di natura più tipicamente connessa al ruolo istituzionale della Provincia nell'ambito delle procedure urbanistiche consolidate in ambito regionale, dal 2011 il Servizio REP è stato chiamato dalla Regione Lazio a valutare strumenti e interventi urbanistici anche nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica, sia per i piani urbanistici generali, in ogni caso soggetti a procedura di VAS ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.Lgs. 152/2006, che per gli interventi da sottoporre a verifica di assoggettabilità (art. 12 del citato decreto). Sebbene ben distinti per tipologia tecnico-amministrativa e competenze implicate, il processo di VAS e la pianificazione nella compatibilità con la REP trovano forti convergenze nelle finalità complessive e nell'oggetto concreto di cui si occupano: se la valutazione ambientale ha la finalità di assicurare che "l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica" (art 4, c.3 del citato D.Lgs.), il PTPG individua "nella Rete Ecologica della Provincia di Roma (REP) lo strumento per assicurare la coerenza tra le politiche di sviluppo del territorio e la tutela e la conservazione dell'ambiente nei suoi aspetti strutturali (flora, vegetazione, fauna e paesaggio) e funzionali (connessioni, connettività e permeabilità)", indirizzando i Comuni ad assumere la "Rete Ecologica Provinciale come riferimento per il coordinamento delle politiche ed azioni per l'ambiente degli enti settoriali e locali, per la valutazio-

ne preventiva di compatibilità e sostenibilità degli interventi di trasformazione del territorio, per il monitoraggio nel tempo delle risorse;" (art. 23 c.2 del PTPG).

A differenza di altri strumenti di tutela dell'ambiente tesi a salvaguardare singole risorse (es. qualità dell'acqua o dell'aria) o siti specifici rilevanti per la biodiversità (es. parchi e riserve), la Rete Ecologica mira a tutelare in modo integrato la funzionalità complessiva del sistema ambientale territoriale e a porla come condizione dello sviluppo sostenibile, presentando forti analogie con le finalità sistemiche e integrate della VAS. A questo proposito il citato art. 23 c.2 delle Norme di Attuazione del PTPG emana specifiche direttive finalizzate ad assicurare la coerenza tra le politiche di sviluppo del territorio e la tutela dell'ambiente, tra cui la direttiva volta all'"utilizzo dei sistemi ambientali con prevalenza di valori naturalistici per un ruolo ordinatore e di riqualificazione ambientale dei sistemi insediativi della provincia e come condizione e misura di uno sviluppo ecosostenibile".

Il Servizio REP si trova così a intervenire sugli strumenti urbanistici in due momenti distinti: ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. come Soggetto Competente in materia Ambientale (SCA) nel processo di VAS applicato alla valutazione degli strumenti di carattere generale (art.13 del D.Lgs) e nelle verifiche di assoggettabilità a VAS per interventi minori (art.12 del D.Lgs), e, parallelamente, in relazione alle competenze specifiche in materia urbanistica assegnate dalla L.R. 38/99. Si tratta di valutazioni ben distinte dal punto dell'ambito giuridico ma certamente coerenti negli indirizzi e nell'individuazione delle priorità conservazionistiche, che pertanto meriterebbero un maggior livello di integrazione, attualmente non adeguatamente contemplato nell'ordinamento normativo regionale.

Dall'esame dell'attività sinora svolta in relazione ai pareri di compatibilità con il PTPG e alle valutazioni espresse come SCA è possibile individuare alcune tendenze in atto nelle scelte effettuate dagli enti locali.

Anno	VAS	Varianti specifiche	DPI (Doc. Prel. di Indirizzo)	Totale pareri rilasciati
2013	31	11	1	43
2012	68	49	2	119
2011	33	43	2	78
2010	0	10	1	11
<b>totali</b>	<b>132</b>	<b>113</b>	<b>6</b>	<b>251</b>

Tabella 1. Procedimenti espletati dal Servizio REP da settembre 2010 a maggio 2013, suddivisi per categorie.



Il ricorso a strumenti di minor impegno strategico rappresenta un percorso preferenziale rispetto all'iter dello strumento urbanistico generale (DPI/PUCG ai sensi della Legge Urbanistica Regionale n. 38/99). A partire dalla sua costituzione ad oggi, il Servizio REP ha registrato l'ingresso di soli 8 procedimenti finalizzati all'approvazione di strumenti urbanistici comunali generali (di cui n. 6 conclusi con parere espresso nei confronti del solo DPI = Documento Preliminare di Indirizzo) a fronte di un numero complessivo di procedimenti conclusi, tra emissioni di pareri di competenza e valutazioni in sede VAS, che si aggira mediamente sui 100 - 120 l'anno (tabella. 1).

La stragrande maggioranza di tali pareri riguarda dunque la verifica di compatibilità per interventi urbanistici in variante ai PRG vigenti di carattere non generale (varianti specifiche, Piani attuativi in variante al PRG vigente ecc.). Tale tendenza si conferma anche per le VAS, nell'ambito delle quali, ad oggi, sono state espresse dal Servizio REP mediamente 40-50 valutazioni formali all'anno in quanto SCA per interventi in variante o a carattere particolare, a fronte di solo 2 valutazioni/anno per piani di carattere generale (figura 1).

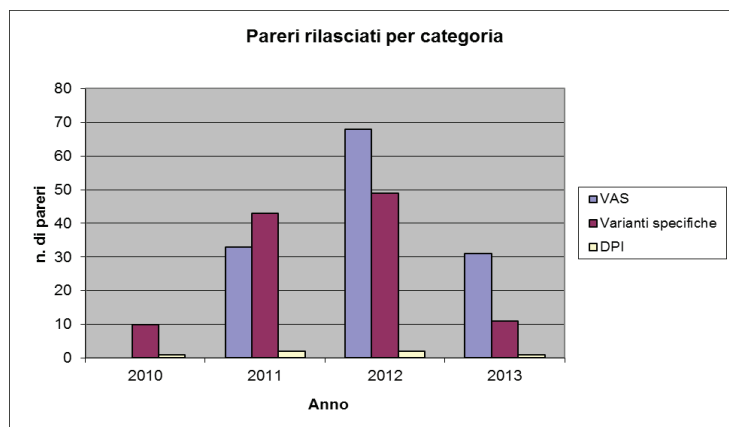


Figura 1. Tipologie di procedimento espletate dal Servizio REP per anno da settembre 2010 a maggio 2013.

L'apparente stasi in merito alla proposizione di nuovi strumenti urbanistici di carattere generale - a fronte di un'intensa attività legata al proliferare di procedimenti inerenti Varianti specifiche ai PRG vigenti, Piani Attuativi (e loro varianti) e di Piani urbanistici in variante ai PRG vigenti - è da collegarsi all'oggettiva difficoltà incontrata dagli enti locali nell'affrontare un processo che indubbiamente presenta particolare complessità tecnica e procedurale, oltre a comportare un non sempre agevole cambiamento di approccio culturale, orientato a criteri di governo complessivo e sostenibile del territorio. La figura 2 riassume graficamente le tendenze riscontrate nel triennio di attività espletata dal Servizio REP.

Per quanto attiene alle attitudini espresse dagli enti locali e/

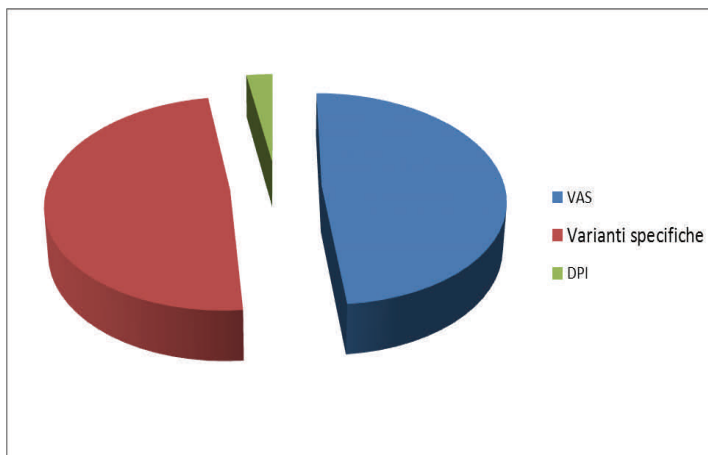


Figura 2. Ripartizione delle tipologie di procedimento espletate dal Servizio REP tra il 2010 ed il 2013.

o dai soggetti proponenti, nella maggior parte dei casi esaminati si registra una spiccata tendenza al consumo di suolo agricolo invece che alla riutilizzazione o riqualificazione di aree già trasformate, con localizzazioni che frequentemente coinvolgono componenti della Rete Ecologica, con particolare riguardo alla componente secondaria rappresentata dal "Territorio Agricolo Tutelato". Ciò si pone spesso in contrasto con gli indirizzi espressi dal PTPG, che ha inteso circoscrivere entro ambiti ben definiti l'espansione urbana a carattere prevalentemente residenziale (il c.d. "campo preferenziale di organizzazione degli insediamenti") o prevalentemente produttiva (i c.d. Parchi di funzioni strategiche o di attività produttive metropolitane e Parchi similari), affidando alla matrice costituita dal "Territorio Agricolo Tutelato" il ruolo di elemento essenziale per la funzionalità ecologica della REP. L'Ufficio è pertanto costantemente impegnato ad arginare tale tendenza mediante l'emanazione di pareri sfavorevoli o interlocutori.

Tale propensione si rileva con intensità preoccupante nell'ambito di settori territoriali notoriamente caratterizzati da estrema dinamicità socio-economico-demografica, ma interessa anche aree a minore densità di popolazione, ed è accresciuta dalla scelta frequentemente operata dagli enti locali di sostenere e promuovere trasformazioni territoriali con intenti di valorizzazione immobiliare e di rendita urbana, anche al fine di ottenere compensazioni atte a coprire con finanza privata opere ed infrastrutture pubbliche che non trovano copertura nei finanziamenti pubblici.

Tali espansioni in misura minore vengono proposte anche per la componente "connessione primaria" (connessioni lineari e *landscape mosaic*), includente vaste porzioni del sistema naturale, seminaturale e agricolo e numerosi elementi che trovano in parte corrispondenza nelle aree tutelate per legge dal D.lgs. 42/2004 art.142. Per queste ultime si rileva piuttosto la tendenza a localizzarvi opere pubbli-



che, come infrastrutture e servizi, facendo salvo il rispetto formale della norma mediante il ricorso ai dispositivi di deroga previsti per le esigenze di interesse pubblico, ma evidenziando il perdurare di una scarsa sensibilità rispetto al ruolo ecologico di tale componente anche in condizioni di sostanziale irrimpiacciabilità.

La qualità degli studi e del percorso logico a supporto dei piani e dei progetti è molto variabile.

Si rileva con particolare frequenza, soprattutto nella documentazione allegata alle espansioni di cui sopra, la carenza di studi o valutazioni relative alla biodiversità o la mancanza degli allegati relativi a dati che possano contribuire alle valutazioni in merito. Tali studi infatti o non vengono prodotti, o in alcuni casi non vengono allegati alla documentazione presentata anche se già prodotti per altri Enti, in quanto si considera ancora l'urbanistica quale "materia separata" rispetto alle valutazioni inerenti la biodiversità (nonostante l'inequivocabile impostazione del PTPG della Provincia di Roma, che assume la REP quale elemento centrale del proprio Disegno programmatico) e riducendo l'eventuale contributo delle scienze ambientali a somma di contributi specialistici non coinvolti da un tavolo di valutazioni comuni. Sovente manca un'analisi adeguatamente approfondita della cosiddetta "opzione zero", in relazione alle trasformazioni proposte. Il processo culturale di integrazione e comunicazione tra le diverse discipline coinvolte nella pianificazione sostenibile inizia gradualmente a concretizzarsi in qualche elemento di piano e di progetto, ma è in generale un processo difficile e lento, che va sostenuto.

A fronte del quadro così delineato il Servizio REP, oltre ad esercitare il proprio ruolo istituzionale estrinsecandosi nell'emissione di pareri e valutazioni, prende atto della necessità di promuovere la pratica dello strumento di pianificazione rappresentato dalla Rete Ecologica Provinciale e di diffondere la consapevolezza delle finalità generali di tale concezione pianificatoria, proponendosi quale parte attiva.

A tal fine è stato diffuso presso gli enti locali (Comuni e Comunità Montane della Provincia) un [Atto di Indirizzo](#) realizzato dallo stesso Servizio REP con l'intento di fornire le linee guida tecniche per una corretta impostazione della costruzione di Reti Ecologiche Locali (REL), ed è in programma l'organizzazione di una serie di incontri di sensibilizzazione sul tema, destinati agli amministratori ed alle categorie professionali.

Contemporaneamente sono state messe in atto iniziative finalizzate alla realizzazione di studi pilota, basati su realtà territoriali circoscritte e di particolare significato strategico, che possano costituire un valido supporto per la progettazione e l'attuazione di Reti Ecologiche Locali, fornendo esperienze e strumenti. Tra di esse la "Definizione di una Rete Ecologica Locale per il collegamento del territorio interpo-

sto tra il Parco Regionale dell'Appia Antica e il Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani", e la "Definizione di una Rete Ecologica Locale riferita all'Unità Territoriale Ambientale della pianura alluvionale e del delta del Tevere". In questo senso va anche ascritto il percorso partecipato realizzato in collaborazione con il Comune di Fiumicino per pervenire all'adozione del "Progetto Preliminare del Piano di Gestione della ZPS del Lago di Traiano". Una sintesi delle suddette attività è stata presentata in occasione del convegno promosso dall'ENEA e dalla Regione Basilicata nello scorso mese di aprile ad Aliano (Matera).

#### Bibliografia:

Provincia di Roma, [Atto di Indirizzi ed istruzioni tecniche per il recepimento della Rete Ecologica Provinciale \(REP\) e per l'elaborazione delle Reti Ecologiche Locali \(REL\)](#).

Provincia di Roma, [Piano Territoriale Provinciale Generale](#) (Approvato con Delib. C.P. n. 1 del 18/01/2010).

Un'esperienza di percorso partecipato per la gestione sostenibile di un bene naturalistico, storico ed archeologico: il Piano di Gestione della ZPS del Lago di Traiano a Fiumicino (Regione Lazio, Provincia di Roma). <http://natura2000basilicata.it/convegno-sessione-poster>

Tra storia e natura: un'ipotesi di collegamento tra Parco dell'Appia Antica e Parco dei Castelli Romani secondo un approccio di rete ecologica per una fruizione sostenibile dei beni culturali e ambientali. <http://natura2000basilicata.it/convegno-sessione-poster>

L'integrazione tra i siti Natura 2000 ed i valori paesaggistici ed ambientali nella Rete Ecologica Territoriale della Provincia di Roma. Un complesso di regole e di buone pratiche per la gestione sostenibile del territorio. <http://natura2000basilicata.it/convegno-sessione-poster>



## RETICULA NEWS

### SPECIE ERBACEE SPONTANEE MEDITERRANEE PER LA RIQUALIFICAZIONE DI AMBIENTI ANTROPICI



MANUALI E LINEE GUIDA

Il verde urbano e peri-urbano è spesso banale e omologato, si vedono ovunque le stesse piante che spesso non sono autoctone e si insediano malvolentieri in un contesto che non è il proprio. Se il prato sempreverde è un classico nelle umide pianure britanniche, negli ambienti mediterranei diventa un estraneo, un ecosistema in

perenne crisi, sempre assetato e strepitosamente costoso. L'impiego di piante erbacee spontanee autoctone (i "fiori di campo" o, all'inglese, le *wildflowers*) negli spazi a verde è, però, una tecnica recente nel nostro paese e necessita di maggiori studi, sia in merito alla valutazione del comportamento in opera delle numerose specie, sia per il raggiungimento di una approfondita conoscenza delle esigenze ecofisiologiche delle piante più idonee. Il Manuale ISPRA *Specie erbacee spontanee mediterranee per la riqualificazione di ambienti antropici*, presentato a Roma lo scorso 31 maggio, fornisce indicazioni utili in un ambito, quello mediterraneo, che non sempre risulta idoneo per l'insediamento di prati fioriti ed è tra i primi, nel panorama scientifico italiano, a trattare le criticità e le possibilità d'impiego di queste specie in aree degradate, rappresentando una sfida che, se opportunamente colta, potrà contribuire alla riqualificazione degli ambienti antropizzati.

Bretzel F., Romano D. (eds), 2013. [Specie erbacee spontanee mediterranee per la riqualificazione di ambienti antropici](#). Stato dell'arte, criticità e possibilità di impiego. Manuali e linee guida ISPRA 86/2013. ISPRA. pp 164

### BIODIVERSITÀ COME BENE COMUNE E OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO SOSTENIBILE



Dal 4 al 6 aprile 2013, si è svolto ad Aliano (Matera) il convegno *Rete natura 2000: percorsi di contaminazione tra natura, scienza, arte e cultura dei luoghi*. Tre giorni di lavori, cinque sessioni tematiche per raccontare e confrontarsi sui risultati del progetto Rete Natura 2000

Basilicata, costituita da 53 SIC e 17 ZPS.

Nei quattro anni di lavoro, la Regione Basilicata ha coinvolto 150 giovani professionisti, molti dei quali lucani, che hanno lavorato in campo, coordinati da una cabina di regia costituita da 15 enti di ricerca regionali e nazionali per realizzare un progetto integrato a scala regionale, valutare le condizioni ambientali nei SIC e ZPS, elaborare proposte operative e gestionali e allestire banche dati tematiche. La scelta di Aliano e dei suoi calanchi, coerente con gli obiettivi del Convegno, è legata alla volontà di evidenziare come percorsi di "contaminazione" tra natura e cultura dei luoghi in un territorio emblematico per il valore artistico-culturale, non solo siano possibili, ma possano rappresentare opportunità concrete di sviluppo locale.

Il Convegno è stato organizzato nell'ambito del progetto INN2000 - *Intesa Natura 2000: valori e patrimoni nel settore natura*, un progetto di comunicazione per la promozione del "valore" delle aree naturali e seminaturali di Rete Natura 2000 Basilicata, curato da ENEA (Laboratorio Gestionale Sostenibile degli Agroecosistemi), da Forum Plinianum e finanziato dalla Regione Basilicata.

[www.natura2000basilicata.it](http://www.natura2000basilicata.it)

<http://utagri.enea.it/projects/inn2000>

### 2<sup>ND</sup> AUTUMN SCHOOL DETECTING CULTURAL LANDSCAPE IN MEDITERRANEAN ARCHAEOLOGY (DECLAMA)



Dal 16 al 20 settembre 2013, presso Radda in Chianti, si terrà la 2<sup>nd</sup> Autumn School *Detecting Cultural Landscape in Mediterranean Archaeology*. L'obiettivo della scuola è formare professionisti in grado di valorizzare il paesaggio culturale di un territorio fornendo le competenze tecniche, scientifiche e manageriali per gestire e sviluppare tali risorse sulla base dell'integrazione tra paesaggio rurale, archeologia e prodotti di qualità. Il percorso della Autumn School DeCLaMA si caratterizza, quindi, per l'approccio multidisciplinare finalizzato a fornire competenze di ricerca teorica ed applicata sui paesaggi storico-archeologici ed agroforestali, oltre che di progettazione, marketing e comunicazione, con il coinvolgimento di ricercatori, imprenditori e manager di importanti strutture del settore.

Info di dettaglio sul sito [www.charcoalab.unina.it](http://www.charcoalab.unina.it) e su Facebook presso la pagina di DeCLaMA.



## MULTIFUNZIONALITÀ DEGLI ECOSISTEMI FORESTALI MONTANI: SFIDE E OPPORTUNITÀ PER LA RICERCA E LO SVILUPPO

IX Congresso Nazionale SISEF - Bolzano, 16-19 set 2013

La gestione delle foreste in ambito montano è al centro di un rinnovato interesse delle agende politiche a livello nazionale e internazionale. Essa è chiamata a rispondere a due sfide principali, tra loro strettamente collegate:



- supportare e recuperare, anche attraverso interventi diretti, la resilienza e la funzionalità ecologica degli ecosistemi forestali montani a fronte di una molteplicità di fattori di disturbo di origine antropica e naturale (sicidità, eventi climatici estremi, pressione antropica connessa all'infrastrutturazione turistica delle aree montane, ecc.);
- monitorare, pianificare e potenziare, in termini di sostenibilità, le funzioni ambientali e produttive delle foreste montane (conservazione del suolo e dell'acqua, sequestro di C, conservazione della biodiversità, produzione di legno per edifici ecosostenibili, bioenergie, ecc.).

In questo scenario, il IX Congresso SISEF si pone l'obiettivo di evidenziare il contributo della ricerca ecologica e selvicolturale ai fini della preservazione e valorizzazione della multifunzionalità delle foreste, essenziale per la promozione di strategie ecocompatibili di sviluppo economico e sociale delle aree montane.

<http://www.sisef.it/sisef/congresso-ix/>



## CONVEGNO LE RETI ECOLOGICHE NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Il 23 maggio, nell'ambito del progetto **LIFE+ T.E.N.** (Trentino Ecological Network), si è tenuto a Trento un importante convegno dal titolo "Le reti ecologiche nella pianificazione territoriale: il contributo del progetto Life+T.E.N.", organizzato dalla Provincia autonoma di Trento - Incarico Dirigenziale per la Valorizzazione della Rete delle Aree Protette - e dalla Società Alpinisti Tridentini, con il supporto scientifico del Museo delle Scienze. Al centro della riflessione si è collocato il concetto di rete ecologica, affrontato sia da un punto di vista accademico che applicato

alla pianificazione territoriale. Una rete ecologica è al centro di una serie di flussi: non solo di specie, ma anche di informazioni, di valori e di servizi ecosistemici. Questi ultimi in particolare costituiscono una variabile decisiva nelle scelte di pianificazione territoriale, soprattutto nell'ottica dell'adattamento ai cambiamenti climatici. La seconda sessione del convegno si è concentrata sul progetto Life+T.E.N., attraverso il quale anche il Trentino vuole muovere dei passi concreti verso l'individuazione e la valorizzazione della sua Rete Ecologica Provinciale; rete che sarà basata sulle Reti di Riserve, previste dalla Legge Provinciale 11-/2007, grazie alle quali la biodiversità viene tutelata attraverso una gestione affidata alle comunità locali secondo il principio della "sussidiarietà responsabile". La Rete Ecologica trentina non è che un tassello importante di quella alpina, ed è per questo che al convegno sono stati invitati a relazionare le vicine regioni del Veneto e della Lombardia.

[www.lifeten.tn.it](http://www.lifeten.tn.it)

## LEZIONI DI CAMPO

Il [Centro Studi per le Reti Ecologiche](#) della Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio (AQ) gestisce e promuove il programma didattico



*Lezioni di campo*, giunto all'VIII edizione. I corsi di formazione sono rivolti a studenti, neolaureati, appassionati e professionisti delle discipline attinenti la fauna selvatica, le reti ecologiche, il paesaggio, la pianificazione territoriale, l'educazione ambientale e i GIS. Con l'intento di valorizzare al massimo i giovani che, con professionalità e passione, stanno indirizzando la propria carriera verso la tutela dell'ambiente, del territorio e del paesaggio, sono stati avviati anche numerosi stage formativi ed è stato istituito un premio destinato a tesi di laurea e di dottorato dedicate alle reti ecologiche e all'ecologia del paesaggio.

Per il 2013 sono previsti 8 corsi che, come ogni anno, vedranno coinvolti docenti e specialisti provenienti da università ed enti territoriali di tutta Italia che porteranno la propria esperienza professionale e di ricerca.

I corsi saranno svolti nella splendida cornice di Pettorano sul Gizio (AQ), dove gli studenti potranno alloggiare negli appartamenti dell'albergo diffuso.

Questi i titoli e le date dei prossimi corsi:

[Tecniche avanzate di monitoraggio faunistico](#): 20-21-22 settembre;

[Introduzione al GIS Open source](#): 27-28-29 settembre;

[Analisi avanzate con i GIS Open Source](#): 18-19-20 ottobre;

[Analisi raster con i GIS](#): 8-9-10 novembre.



## GREEN INFRASTRUCTURE: INVESTIMENTI AD ALTO RENDIMENTO PER LA NATURA, LA SOCIETÀ E I CITTADINI



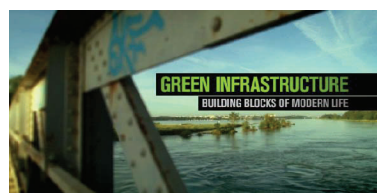
Il 6 maggio, la Commissione europea, con la [Comunicazione: Green Infrastructure \(GI\) – Rafforzare il capitale naturale in Europa COM\(2013\) 249 final](#), ha adottato una nuova Strategia per promuovere il ricorso alle

[Green Infrastructure \(GI\)](#) e far sì che il miglioramento dei processi naturali diventi parte integrante della pianificazione territoriale. Le GI sono uno strumento di comprovata efficacia, che si serve della natura per ottenere benefici ecologici, economici e sociali. Molti sono i modi di intendere le GI, ma la Commissione, ai fini della definizione della Strategia, le descrive come “rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine. Sulla terraferma, le GI sono presenti in un contesto rurale e urbano”.

Janez Potočnik, Commissario Europeo per l'Ambiente, ha dichiarato: "La realizzazione di GI è spesso un buon investimento per la natura, per l'economia e per l'occupazione. Quando sono giustificate da ragioni economiche e ambientali, dobbiamo presentare ai cittadini soluzioni che siano in

sintonia con la natura e non in contrapposizione con essa."

Sul sito [TVLINK Europe](#) è pubblicato [Green infrastructure – Building blocks of modern life](#), un coinvolgente Video News Release, in cui vengono presentate alcune delle misure pratiche e lungimiranti intraprese dalla UE e da alcune città europee al fine di garantire che l'ambiente diventi un partner del successo dell'Europa e non una vittima di esso.



CONFERENZA SULLA GESTIONE E IL MONITORAGGIO DELL'ORSO NELLE AREE ESTERNE AL PNALM

### CONFERENZA SULLA GESTIONE E IL MONITORAGGIO DELL'ORSO NELLE AREE ESTERNE AL PNALM

L'8 giugno si è tenuta, a Pettorano sul Gizio (AQ), la III Conferenza del [Centro Studi per le Reti Ecologiche](#) della [Riserva Naturale Monte Genzana Alto Gizio](#) dal titolo “Gestione e monitoraggio dell'orso bruno marsicano nelle aree esterne al Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM)”. L'evento, a cui hanno partecipato tutti gli enti interessati alla gestione dell'orso, ha rappresentato la prima occasione per fare un resoconto della situazione del plantigrado al di fuori del Parco. La decisione di organizzare questo incontro, trae origine proprio dalla consapevolezza che



la salvezza dell'orso marsicano è legata anche ad una corretta gestione della specie nelle zone di espansione rispetto all'areale principale e alla messa a sistema di tutte le informazioni raccolte nelle diverse aree protette interessate dalla sua presenza. Durante la conferenza, si è affrontato in maniera approfondita il tema della rete ecologica con particolare riferimento alla necessità di attuare l'azione specifica del Piano di Azione per la Tutela dell'Orso Marsicano che prevede “l'identificazione delle aree di connessione necessarie al collegamento delle aree a maggiore idoneità per la presenza dell'orso e garantirne le migliori condizioni ecologiche”. La conferenza si è conclusa con la proposta di istituire un gruppo di lavoro per il monitoraggio della popolazione di orso oltre i confini del Parco, al fine di sviluppare ed approvare formalmente un piano operativo di indirizzo tecnico e organizzativo, promuovere e coordinare su larga scala la rete di monitoraggio e stimolare Regioni, MATTM e Parchi ad una più tangibile gestione proattiva nelle aree periferiche.

### LIFE+ MAKING GOOD NATURA

Il progetto [LIFE MGN - Making Good Natura](#) ha l'obiettivo di attribuire un valore economico ai servizi forniti dagli ecosistemi al genere umano, fornendo agli amministratori pubblici e ai gestori delle aree naturali protette soluzioni e strumenti che



life+mgn  
making good natura

assicurino la massima efficacia nella conservazione dei beni ambientali. Come definito dal Millennium Ecosystem Assessment, i servizi ecosistemici sono: "i benefici che le persone ottengono dall'ecosistema". Distruggere o degradare gli ambienti naturali si traduce in una perdita progressiva dei beni e servizi naturali da cui dipendiamo. Oggi stiamo assistendo al fallimento di un sistema globale di mercato anche perché non è stato finora tenuto in conto il valore della “natura”; vengono, ad esempio, ancora applicati sussidi economici ad alcune attività agricole o di pesca che incoraggiano e sostengono lo sfruttamento delle risorse senza limiti o la conversione di habitat in sistemi artificiali. I pagamenti per i servizi ecosistemici (PES) sono, invece, incentivi economici rivolti a soggetti che attraverso certificazioni volontarie, buone pratiche, comunicazione ambientale, promuovono il mantenimento dei servizi ecosistemici e dei benefici che ne derivano.



## TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE AND WILDLIFE CORRIDORS – LEARNING FROM EXPERIENCE 16-18 ott. 2013, Luhačovice - Czech Republic



**IENE**  
Infra Eco Network Europe

IENE, in collaborazione con il Transport Research Centre e la Nature Conservation Agency della Repubblica Ceca e con il State Nature Protection della Slovacchia, organizza il workshop "Transportation Infrastructure and Wildlife Corridors – learning from experience" che avrà come oggetto di studio i corridoi per la fauna selvatica e la loro importanza nella prevenzione della frammentazione ambientale, con particolare attenzione all'area dei Carpazi. Il workshop sarà un'occasione per discutere e condividere esperienze in materia di reti ecologiche (metodologie, legislazioni, applicazioni, ecc) con l'obiettivo di ridurre al minimo le conseguenze negative per l'ambiente e le popolazioni animali, in previsione dell'atteso sviluppo delle infrastrutture di trasporto nella zona dei Carpazi. I lavori saranno tenuti in lingua inglese e prevedono presentazioni orali (sia di relatori invitati che di contributi selezionati dai partecipanti), poster, gruppi di lavoro e un'escursione prevista per l'ultimo giorno. Il workshop è rivolto a rappresentanti delle pubbliche amministrazioni, ricercatori, studenti, ingegneri civili, biologi, e rappresentanti delle ONG. Informazioni dettagliate (compresa la registrazione, scadenze, tasse, alloggio, escursioni, ecc) saranno disponibili sul sito web.

<http://www.iene.info/>

## GREEN INFRASTRUCTURE AS A TOOL TO SUPPORT SPATIAL PLANNING IN EUROPEAN URBAN REGIONS



Segnaliamo la pubblicazione, sull'ultimo numero di *iForest*, di un articolo in cui viene delineato un ag-

giornato quadro concettuale in riferimento allo sviluppo, alla gestione e all'analisi delle *Green Infrastructure*, ponendolo in relazione con le più recenti tendenze ed esperienze internazionali sui temi dei servizi ecosistemici, delle reti ecologiche e del virtuoso rapporto tra gli spazi verdi e il benessere psicofisico delle popolazioni. Le *Green Infrastructures*, infatti, interessando scale spaziali e paesaggi differenti, possono essere considerate come sostegno ai processi ecologici contribuendo contemporaneamente al miglioramento delle condizioni della salute umana. Il modello delineato dagli autori è stato supportato dall'analisi di diversi esempi europei. Nell'articolo sono, inoltre, fornite indicazioni per la ricerca futura, per lo sviluppo e la diffusione delle *Green Infrastructure* nel contesto emergente dei servizi ecosistemici.

Laforteza R., Davies C., Sanesi G., Konijnendijk C. C.. *Green Infrastructure as a tool to support spatial planning in European urban regions*. ©iForest – Biogeosciences and Forestry (vol. 6, giugno 2013), pp. 102-108

<http://www.sisef.it/forest/contents/?id=ifor0723-006>

(L'Editoriale, continua da pagina 1)

Gli ecosistemi vegetali, oltre che essere un serbatoio di C, scambiano grandi masse di C con l'atmosfera. Le piante, attraverso la fotosintesi clorofilliana, assorbono CO<sub>2</sub> dall'atmosfera, liberano ossigeno e parte della CO<sub>2</sub> attraverso la respirazione, e sequestrano una parte della CO<sub>2</sub> nella biomassa epigea e ipogea. Una ulteriore quota di CO<sub>2</sub> e altri gas-serra possono essere rilasciati attraverso la respirazione del suolo e i vari tipi di disturbo naturali e antropici (incendi, uragani, attacchi di patogeni e parassiti, pascolo, prelievi legnosi e interventi selvicolturali). Tra i vari tipi di disturbo vi è lo stesso riscaldamento globale. Phillips et al., in uno studio pubblicato nel 2009 su *Science*, segnalano che nel 2005, a causa delle condizioni severe di aridità, la foresta amazzonica ha agito come fonte netta di emissioni di gas - serra per una quantità, riferita alla mera parte epigea della vegetazione, pari a 5,3 tC ha l'anno, o 1,2 - 1,6 Gt

dell'intera foresta amazzonica (all'incirca le emissioni annue di Europa e Giappone messi insieme). Lo studio, oltre che segnalare la vulnerabilità della foresta amazzonica ai cambiamenti climatici, ha messo in risalto il feedback positivo, ossia il processo di amplificazione dell'effetto serra e dei relativi cambiamenti climatici dovuto ai cambiamenti climatici stessi. Un altro processo di feedback positivo del riscaldamento globale è l'accelerazione dei meccanismi di respirazione delle piante e di ossidazione della sostanza organica nel *permafrost* artico. Attualmente il *permafrost* artico intrappola circa 1 trilione di tonnellate di C, le quali potrebbero essere liberate a ritmi vertiginosi a causa del riscaldamento globale, contribuendo a loro volta ad accrescere l'effetto serra.

Si dice che gli ecosistemi vegetali agiscono come *C sink* quando il bilancio netto tra CO<sub>2</sub> assorbita ed emessa in atmosfera è positivo: ciò avviene, per esempio, durante le



fasi normali di crescita di una foresta o, a maggior ragione, dopo una perturbazione (taglio, incendio, ecc.), o a seguito dell'adozione di misure eco-compatibili sui suoli agricoli (vedi Box); inversamente, gli ecosistemi vegetali divengono *C source*, cioè fonte di CO<sub>2</sub> e altri gas-serra (metano, ossido di carbonio e ossidi di azoto) quando la respirazione e l'ossidazione totale delle piante, del suolo e del materiale organico eccedono la produttività primaria netta (per esempio nel caso dei processi di deforestazione e degradazione forestale, bonifica di aree umide, lavorazioni profonde su suoli agricoli).

Gli ecosistemi vegetali possono, dunque, offrire vari e validi strumenti di mitigazione, sia sul lato della riduzione delle fonti di emissione di gas-serra, sia sul lato degli aumenti degli *stock* di C. Tali strumenti possono essere raggruppati in tre categorie:

- tutela delle superfici naturali e semi-naturali e loro espansione;
- mantenimento o aumento della densità a scala stazionale della biomassa (e del C);
- produzione di materiali ad accumulo di C con effetti sostitutivi delle fonti fossili d'energia e dei materiali ad alta intensità energetica (come acciaio e cemento).

L'*United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) riconosce questo importante ruolo degli ecosistemi vegetali e, all'interno delle azioni per risolvere il continuo aumento dei gas-serra in atmosfera e mitigarne gli effetti avversi, invita i Paesi ad adottare misure per proteggere e accrescere gli ecosistemi

vegetali, tra cui le foreste, che agiscono come *stock* e *sink* di C.

Il Protocollo di Kyoto, l'accordo maturato in ambito UNFCCC che impegna i Paesi industrializzati e quelli con economia in transizione (elencati nell'Annesso I dello stesso Protocollo) di ridurre nel periodo 2008-2012 le emissioni complessive di gas-serra del 5,2% rispetto a quelle del 1990 (anno base di riferimento), contempla la possibilità di

### L'AGRICOLTURA E I GAS-SERRA

L'agricoltura mondiale - estesa su circa il 45% delle terre emerse del pianeta - rilascia in atmosfera una quantità considerevole di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O, tra il 10 e il 12% alle emissioni globali di gas di serra di natura antropica. In Italia, le emissioni nazionali dei gas-serra del settore agricolo rappresentano circa il 7% del totale nazionale (501,3 milioni di tonnellate (Mt) equivalenti di tCO<sub>2</sub>).

La CO<sub>2</sub> si forma essenzialmente dalla degradazione microbica, dalla combustione delle piante e dei residui vegetali e dall'ossidazione della sostanza organica del suolo (respirazione delle radici e dei micro-organismi del terreno e diffusione del C nella fase acquosa, in forma di C organico dissolto).

Questo *output* è però quasi interamente controbilanciato dalla quantità diretta dall'atmosfera verso il suolo, attraverso una serie complessa di processi. Questi dipendono, oltre che dalla quantità e qualità dei residui biologici che arrivano al suolo e dal tipo di microflora presente, anche dall'orientamento particolare e dalle velocità relative dei processi di mineralizzazione, umificazione e interazione con la frazione minerale cui i residui biologici vanno incontro, in rapporto alle condizioni climatiche e pedo-ambientali. Il principale *input* di C nel suolo è rappresentato dalla decomposizione della lettiera, ossia della biomassa morta, con diametro inferiore ad una certa soglia (solitamente 10 cm), che giace - a diverso stadio di decomposizione - sul suolo, sia esso organico o minerale.

Gran parte del potenziale economico di mitigazione è legato alle pratiche di fissazione di C nel suolo, vale a dire a quelle pratiche (quali la minima lavorazione e la non-lavorazione, la rotazione e l'avvicendamento colturale, il sovescio, l'uso di ammendanti, l'inerbimento, il miglioramento della gestione dei pascoli, la gestione integrata degli elementi nutritivi, il *set-aside*, l'agricoltura biologica) che consentono il 'ritorno' del C nei suoli agricoli. È noto infatti che, soprattutto nei paesi industrializzati, la maggior parte dei suoli agricoli ha perso da 30 a 40 tonnellate di C per ettaro e che in generale l'attuale stock di C organico è molto al di sotto della capacità potenziale. In questo senso, una strategia valida di aumento degli stock di C è il recupero di suoli degradati o desertificati, attraverso interventi di afforestazione o rivegetazione.

È evidente che non esiste una singola pratica o tecnica agronomica per tutti i tipi di suoli, di condizioni climatiche, di sistema di coltivazione. Occorre invece individuare, *caso per caso*, quelle pratiche e tecniche agronomiche che meglio si adattano alle specifiche condizioni stazionali per massimizzarne la capacità di fissazione di C nel suolo. A titolo indicativo, quest'ultima può variare da 1 tCO<sub>2</sub> ad ettaro l'anno nelle regioni caldo-aride a 2 tCO<sub>2</sub> ad ettaro l'anno nelle regioni temperato-umide.



fare ricorso a una serie di attività territoriali (nel gergo *Land Use, Land-Use Change and Forestry, LULUCF*) come meccanismo valido per raggiungere gli obiettivi di riduzione o contenimento delle emissioni nazionali di gas-serra.

Specificatamente, per il periodo 2008-2012, il Protocollo di Kyoto stabilisce che gli inventari nazionali dei gas di serra debbano essere integrati dai bilanci di gas-serra relativi a:

1. foreste di nuova costituzione e sulle aree deforestate dal 1990 in poi;
2. superfici forestali già esistenti al 1990, sottoposte a gestione, fino a un tetto massimo specifico per ogni nazione, che, in molti casi è solo una frazione della presunta capacità fissativa (*forest management*);
3. superfici agricole e pascolive sottoposte a gestione (*cropland and grazeland management*);
4. superfici interessate da fenomeni di rivegetazione (*revegetation*).

I bilanci indicati al primo punto devono essere riportati obbligatoriamente, al contrario di quelli degli altri tre punti, che sono viceversa facoltativi. L'Italia ha deciso di includere solo l'attività *forest management*, escludendo le altre. Questo significa che i bilanci dei suoli agricoli sono al momento esclusi. Grazie alle sole attività forestali, riportate secondo gli articoli 3.3 e 3.4 del Protocollo di Kyoto, l'Italia conta di generare 16 Mt CO<sub>2</sub>, un valore molto significativo soprattutto se confrontato con quello degli altri Paesi UE (21% del totale dell'UE-27).

È opportuno evidenziare che le opzioni agricole e selvicolturali prima menzionate contengono condizioni di forte sinergia, ma anche di *trade-off* con la produttività delle colture, con la resilienza e l'adattamento dei sistemi agricoli e forestali agli impatti dei cambiamenti climatici, con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub>, di fornitura di biomasse per energia e - aspetto significativo per lo scopo di questo documento - con le azioni di mitigazione dei

fenomeni di dissesto idro-geologico. È il caso, per esempio, della diffusione spontanea del bosco su terreni agricoli che, se da un lato migliora le condizioni di *C sink*, può avere effetti sulla riduzione della biodiversità o sulla stabilità dei suoli; oppure, la diffusione di tecniche di *zero tillage* che possono indurre maggior impiego di erbicidi o lo sviluppo dei grandi impianti energetici a biomasse che possono indurre un maggior ricorso all'importazione di materie prime dall'estero.

Una capacità di azione coordinata, anche nella logica della razionalizzazione e della riduzione della spesa pubblica in agricoltura, dovrebbe ispirare le politiche di gestione delle risorse agricole e forestali e di mitigazione del dissesto idrogeologico.

Occorre sottolineare che la Convenzione ONU prevede di contrastare i cambiamenti climatici non solo attraverso politiche e misure di mitigazione, ma anche di adattamento ai cambiamenti climatici. I quali faranno sentire i loro effetti anche se le emissioni nette globali di gas-serra dovessero stabilizzarsi o contrarsi entro la metà del secolo in corso. A questo proposito va segnalato che l'Italia si prepara a redigere una propria Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, una sfida importante e impegnativa. Finora, nei Paesi che hanno già predisposto la strategia, c'è stata una tendenza a privilegiare piani e misure di riduzione dei rischi collegati ai cambiamenti climatici basate sulla realizzazione di *hard structures*, come dighe, invasi, impianti di irrigazione. L'Italia non deve perdere l'occasione di guardare a uno spettro più ampio di opzioni e privilegiare misure di adattamento basate sull'approccio eco-sistemico, capace di fornire alternative flessibili, meno costose e impattanti delle strutture ingegneristiche pesanti. In pratica, il recupero di un'area umida costiera è meno costosa e più efficace di una barriera di cemento per contenere gli impatti dell'innalzamento del livello del mare.

#### COMITATO SCIENTIFICO

Corrado Battisti, Sergio Malcevschi, Patrizia Menegoni, Jürgen R. Ott, Attilia Peano, Riccardo Santolini

#### COMITATO DI REDAZIONE

Alessandra Burali, Matteo Guccione, Carmela Cascone, Serena D'Ambrogio, Michela Gori, Luisa Nazzini, Tiziana Pacione

ISSN 2283-9232

Questo numero della rivista è stato inviato a 620 utenti registrati  
È possibile iscriversi a Reticula compilando il [form di registrazione](#)

Chiunque volesse contribuire al prossimo numero, per quanto di propria specifica competenza, è invitato a contattare  
ISPRA – Dipartimento Difesa della Natura [Settore Pianificazione Territoriale](#)

[reticula@isprambiente.it](mailto:reticula@isprambiente.it)