

Edizioni dell'Assemblea

20

Consiglio regionale della Toscana

Atti del convegno

Reti ecologiche: i percorsi della biodiversita'

Firenze, 3 giugno 2008

Sommario

<i>Erasma D'Angelis</i> Presentazione	7
<i>Beatrice Pucci</i> Reti ecologiche: i percorsi della biodiversità	9
<i>Marco Betti</i>	11
<i>Jürgen Ott</i> Cambiamenti climatici e neozoi: nuovi problemi per il concetto delle reti ecologiche	15
<i>Corrado Battisti</i> Criteri e metodologie per la progettazione delle reti ecologiche	17
<i>Edoardo Fornaciari</i> Attuazione delle Direttive Habitat e Uccelli in Toscana	19
<i>Matteo Guccione, Michela Gori</i> Reti ecologiche in Italia: attori, percorsi e scenari per il futuro	23
<i>Riccardo Santolini</i> Obiettivi di una rete ecologica ai fini della conservazione e valorizzazione del paesaggio	27
<i>Alessandra Melucci</i> Reti ecologiche e reti sociali: l'esperienza del Progetto PREL in Piemonte	33
<i>Gabriele Paolinelli</i> Le reti ecologiche nel piano paesaggistico di nuova generazione Il caso studio del piano regionale del Veneto	45
<i>Andrea Sonego</i> Le caratteristiche delle reti di collegamento ecologico della Provincia dei Firenze	57
<i>Francesca Lazzari</i> La rete ecologica provinciale come riferimento per una pianificazione sostenibile	69

<i>Marco A.L. Zuffi, Lidia Volpicelli</i>	85
Il sistema delle reti ecologiche in Provincia di Pisa	
Il Patrimonio faunistico e floristico nel dbase georeferenziato della Provincia di Pisa	
<i>Renato Ferretti</i>	89
Il Sistema Funzionale per l'ambiente	
nel Piano Territoriale di coordinamento della Provincia di Pistoia	

Presentazione

Circa quattro miliardi di anni fa ebbe origine il Pianeta Terra. Circa settecento milioni di anni fa comparvero alghe, batteri, trilobiti, antropodi, pesci. Circa tre milioni di anni fa, nella gola africana di Olduvai, fece la sua comparsa un ometto alto circa un metro e quaranta, dal viso non più scimmiesco e in grado di costruirsi i suoi primi strumenti di pietra. Fu quello il momento magico che segnò una tappa fondamentale nella lentissima storia evolutiva che ha visto transitare dai 100 ai 200 milioni di specie viventi e ci lascia oggi in dote circa 1.750.000 mila specie animali e vegetali classificate dalla scienza, dal più piccolo batterio alla balenottera azzurra del peso di 150 tonnellate. Si tratta di un patrimonio di biodiversità ben custodito anche nella nostra Toscana – come dimostrano sia il Repertorio naturalistico RENATO sia l'estensione e la qualità delle nostre aree protette - dove tutti gli ambienti naturali presentano una ricca eredità modellata in diverse fasi evolutive e dal ritmo delle vicende geologiche scandite dall'altalena del tempo che, oscillando tra caldo e freddo, hanno cambiato equilibri e trasformato ecosistemi.

Oggi la sfida per la tutela e la conservazione è gigantesca e tutta in salita. Negli ultimi 200 anni alle nostre spalle, un tempo biologico infinitamente piccolo, *l'homo sapiens* si è, infatti, rivelato l'inquilino più disastroso del Condominio Terra. E oggi rischia di diventare una specie di asteroide vivente se non riesce a mitigare gli effetti devastanti del ciclo di riscaldamento globale. Anche e soprattutto per questi motivi, l'importanza del libro che presentiamo è strategica. Nell'epoca in cui la biodiversità quale patrimonio globale dell'umanità rischia grosso, è necessaria la sua tutela per la conservazione della natura e la sostenibilità dello sviluppo. Questo è diventato un concetto acquisito e formalmente sancito con Convenzioni, Conferenze, Trattati e Summit. Ma è bene passare dalla teoria alla pratica. Non solo far tesoro delle idee ma battere le piste concrete. Possono e devono farlo i governi locali, e più in generale la pubblica amministrazione che vuole frenare o ridurre le radicali modifiche degli habitat, gestire con sapienza i nostri ecosistemi evitando di manomettere l'ambiente o cancellare la complessa realtà vivente.

La nostra elevata biodiversità è un privilegio della nostra Regione, ma anche un onere: la sua tutela è una delle grandi sfide che abbiamo davanti e un obiettivo sul quale tutti dobbiamo impegnarci.

Erasmus D'Angelis

Presidente Commissione Territorio e Ambiente del Consiglio regionale della Toscana

Beatrice Pucci

Associazione Italiana Ricerca Biologica Ambientale - Hydrogea vision srl

Reti ecologiche: i percorsi della biodiversità

L'idea di "rete ecologica" nasce agli inizi degli anni ottanta, su proposta del mondo scientifico, come strumento di organizzazione del territorio per la tutela e la valorizzazione della biodiversità; cioè una rete fisica di aree naturali, collegate da corridoi e sostenute da zone cuscinetto, per facilitare la dispersione e la migrazione delle specie ai fini della conservazione della natura, dentro e fuori le aree protette. Ciò a causa della emergente consapevolezza dei danni creati agli habitat dalle attività antropiche: la crescente urbanizzazione, unitamente alla mancata percezione che il territorio è un "sistema vivente" complesso in cui i sistemi naturali e sociali interagiscono, hanno dato origine a fenomeni di frammentazione ed isolamento degli ambiti naturali e paesistici.

La Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, il principale strumento europeo per le politiche a favore della "continuità ecologica" è stata la prima risposta dell'UE alle distorsioni provocate dal rapporto non sempre esemplare uomo/ambiente; tale direttiva ha definito le norme per la costruzione entro il 2004 della rete europea delle aree naturali di pregio, ai fini della conservazione degli habitat e specie minacciate, che è stata chiamata RETE NATURA 2000.

L'introduzione del modello di rete ecologica nell'ambito delle politiche ambientali risale al 1993 quando, nel corso della conferenza internazionale "Conserving Europe's Natural Heritage: Towards a European Ecological Network" (Maastricht), venne presentata l'iniziativa EcoNet, in cui fu proposto l'obiettivo di mantenere e migliorare la conservazione degli habitat naturali e seminaturali partendo dalla frammentazione del territorio.

In Europa il concetto di rete ecologica e continuità ambientale si sta diffondendo all'interno delle politiche di pianificazione territoriale; infatti, anche in Italia molti enti locali hanno inserito il concetto di rete ecologica nei loro strumenti di pianificazione del territorio a scala locale, poiché questa è la dimensione opportuna per preservare in modo sostenibile la biodiversità.

Il Ministero dell'Ambiente italiano, a seguito dell'esigenza di applicare per il territorio nazionale la *Direttiva Habitat* e per disporre di una conoscenza il più possibile completa sull'ambiente naturale nazionale, ha avviato il "Progetto Bioitaly". Il progetto ha previsto che, con la collaborazione delle Regioni, delle Province Autonome, dell'Unione Zoologica Italiana, della Società Italiana di Ecologia e della Società Botanica Italiana fosse realizzato l'aggiornamento e il completamento delle conoscenze sull'ambiente naturale e, in particolare, sui biotopi e gli habitat naturali e seminaturali, al fine di realizzare un sistema esauriente di informazione su base prevalentemente naturalistica.

La rete ecologica rappresenta ormai una delle migliori possibili alternative ai tradizionali modelli di pianificazione territoriale delle aree naturali da salvaguardare; in essa l'integrazione della naturalità diffusa, finalizzata al miglioramento

funzionale dell'ecosistema, prevale sulla conservazione puntuale di habitat e specie. Per realizzare una rete ecologica non c'è bisogno di creare un quadro normativo stringente di "vincoli forti", ma, piuttosto, di dar vita ad una serie di indirizzi gestionali, la cui costruzione può essere sviluppata con modalità di condivisione delle scelte e compartecipazione trasversale, con ricadute positive sulle pratiche dei modelli di sviluppo sostenibile locale.

Nella prassi, la strada per la costruzione di una rete ecologica si basa sulla focalizzazione delle esigenze bio-ecologiche di una specie presa a riferimento: la specie target o specie obiettivo. La qualificazione di una rete ecologica prevede, quindi, che in ogni ambito territoriale debbono essere indicate le aree che presentano funzionalità differenti per la stessa specie target. I criteri di scelta di una specie obiettivo sono diversi in relazione alle caratteristiche ambientali dell'area in esame ed agli intenti della rete ecologica da realizzare; pertanto il processo di identificazione di una specie target e il suo monitoraggio rappresentano una fase propedeutica determinante.

Le reti ecologiche, quindi, rappresentano l'ambito concettuale e progettuale in cui confluiscono approcci e discipline diverse per il disegno di piani e programmi di tutela ambientale; in altre parole, esse prefigurano la strategia polifunzionale di salvaguardia e gestione della naturalità di un territorio inteso come sistema di relazioni orientato allo sviluppo ecocompatibile locale, attraverso processi ed azioni che partono dal basso (bottom-up). Tali azioni richiedono l'ampliamento del processo partecipativo e, con esso, la crescita della biodiversità culturale. È importante, pertanto, che la rete ecologica abbia, oltre ad una dimensione fisica, anche quelle di tipo sociale, culturale ed educativa.

In questo quadro, l'Associazione Italiana Ricerca Biologica Ambientale ha ritenuto importante avviare un'azione di sensibilizzazione e valorizzazione della conservazione della biodiversità nel territorio toscano, attraverso la promozione dello "strumento" delle "reti ecologiche" e dello sviluppo della cultura della tutela della naturalità, al fine di adottare un approccio corretto per stabilire un rapporto equilibrato e sostenibile con l'ambiente ed il suo territorio.

Inoltre, iniziative come questa, sono importanti per promuovere e diffondere conoscenza, dibattito e confronto fra tecnici, amministratori e cittadini, affinché il sistema delle "reti" non sia vissuto come un ulteriore vincolo, che si aggiunge ai tanti che abbiamo, bensì come un altro punto di vista da cui affrontare la pianificazione territoriale, facendo della tutela e della valorizzazione delle emergenze ambientali e naturalistiche un fine della pianificazione stessa.

Marco Betti

Assessore alla difesa del suolo e al servizio idrico della Regione Toscana

Da oltre trenta anni la Regione Toscana è impegnata nella tutela del suo patrimonio naturale.

L'istituzione del primo Parco naturale regionale, il Parco della Maremma, è infatti avvenuta nel 1975, seguita dall'istituzione del Parco regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli nel 1978. L'impegno della Regione in questo campo è proseguito con la L.R. 49/95 ("Norme sui Parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale") e con la predisposizione ed approvazione dei Programmi regionali triennali per le aree protette che hanno portato alla costituzione del sistema regionale delle aree naturali protette. Oggi il sistema regionale è composto da 3 Parchi nazionali, 3 Parchi regionali, 3 Parchi provinciali, 41 Riserve naturali, 31 Riserve dello Stato e 48 Aree naturali protette di interesse locale corrispondenti complessivamente a circa il 10% del territorio regionale. La legge regionale 49/95 è in fase di aggiornamento per consolidare il sistema di aree protette e per rendere più omogenea ed efficiente la loro gestione.

Oltre alla costituzione del sistema delle aree naturali protette la Regione ha realizzato un'ampia Rete Natura 2000 di cui fanno parte 161 siti (SIC, ZPS e SIR) per una superficie pari a quasi il 13% del territorio regionale e che si prefigge lo scopo di conservare la biodiversità così come previsto dalla Direttiva Habitat).

Per il raggiungimento di tali risultati è fondamentale il ruolo della legge regionale n. 56/2000 ("Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche"), legge approvata dalla Regione proprio per dare attuazione alla Direttiva Habitat e che dopo otto anni dalla sua emanazione necessita anch'essa di un processo di aggiornamento per introdurre gli aspetti di novità emersi negli ultimi anni e per assicurare in modo più sicuro ed efficace il raggiungimento degli obiettivi di tutela e di conservazione.

L'importanza della biodiversità quale patrimonio globale dell'umanità e la necessità della sua tutela per la conservazione della natura e la sostenibilità dello sviluppo sono concetti ormai da tempo acquisiti e formalmente sanciti con la Convenzione della Diversità Biologica, emanata nel corso della Conferenza delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992, e ribadita fin dal Summit Mondiale sullo sviluppo sostenibile tenutosi a Johannesburg nel 2002.

Già con l'emanazione della L.R. 56/2000 la Regione Toscana si prefiggeva di intervenire in modo organico e puntuale per la tutela la biodiversità in attuazione del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 (Decreto attuativo della Direttiva Habitat) poi modificato dal D.P.R. 120/2003 e definisce un elenco di specie e di habitat d'interesse regionale ben più ampio di quello delle specie e degli habitat di interesse comunitario.

Nella conseguente individuazione delle strategie regionali e in attuazione della L.R. 56/2000 sono state approvate con le deliberazioni della G.R. n. 1148 del 2002 le indicazioni tecniche per la individuazione delle aree di collegamento ecologico, con la n. 644 del 5 luglio 2004 le Norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione di siti della Rete Natura 2000, comunemente denominate “misure di conservazione”, e con la n. 1175 del 22 novembre 2004 la definizione dei requisiti strutturali ed organizzativi dei Centri di conservazione.

Ma già negli anni precedenti era chiaramente emersa la necessità di promuovere e gestire dei processi conoscitivi che consentissero una adeguata conoscenza del patrimonio naturale e, in particolare, della situazione delle emergenze floristiche, faunistiche e vegetazionali presenti sul territorio toscano. Per questo è stato avviato e realizzato il progetto del Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO), ossia la raccolta delle conoscenze ad oggi disponibili sulle specie e sugli habitat in pericolo. Il progetto è stato completato ed ha reso possibile conoscere il livello di pericolo e le localizzazioni in cui si trovano oggi i singoli habitat e specie di interesse conservazionistico in Toscana. I risultati sono di grande interesse e, inseriti nell'Archivio RENATO, sono consultabili sul sito internet della Regione Toscana.

Tali risultati hanno portato anche all'inserimento tra gli obiettivi prioritari (Macroobiettivi) del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007/2010 approvato dal Consiglio regionale dell'obiettivo prioritario “Conservare la biodiversità terrestre e marina”.

La raccolta delle conoscenze ad oggi disponibili con RENATO ed in fase di aggiornamento continuo costituisce uno strumento di importanza fondamentale per poter individuare le priorità di approfondimento e indirizzare un monitoraggio coordinato delle specie e degli habitat d'interesse.

In questo quadro è stata anche attivata recentemente una collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico della Toscana e del Lazio finalizzata proprio alla tutela della biodiversità terrestre e marina attraverso il supporto tecnico-scientifico dell'Istituto a vantaggio delle necessità e delle attività svolte a livello regionale ma in particolare sul territorio da parte degli enti di gestione delle aree protette e dei siti della Rete Natura 2000 (Enti Parco e Province) nonché dagli organi di vigilanza per la repressione dei reati contro gli animali. Tale supporto si concretizza attraverso lo svolgimento di analisi, accertamenti diagnostici, assistenza e consulenza sanitaria ai centri di recupero, identificazione e riconoscimento degli ibridi interspecifici, iniziative di formazione per il personale degli enti gestori ed altre attività.

La Regione ha anche avviato un percorso attraverso la costituzione di un apposito gruppo di lavoro composto da tecnici regionali nelle varie discipline interessate, delle Agenzie regionali, degli Enti Parco, delle Province e dell'Associazione WWF che dovrà elaborare un Piano di azione regionale per la tutela della biodiversità attraverso varie fasi di studio, raccolta dati, elaborazione, coinvolgimento dei soggetti interessati e redazione finale.

Tutto questo patrimonio di conoscenze e di strumenti dovrebbe contribuire concretamente a realizzare in Toscana gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse ed in pericolo ma, indubbiamente, in tale quadro riveste un carattere strategico la individuazione delle reti ecologiche sulla base di una corretta metodologia e di criteri tecnico-scientifici, tali da mettere in relazione popolazioni di aree diverse e contribuire così efficacemente al loro sostentamento e conservazione.

E' quindi importante l'appuntamento odierno incentrato su questo tema strategico e che costituisce senza dubbio uno dei principali impegni nelle attività attuali e del prossimo futuro dell'Assessorato regionale, degli Enti Parco e delle Amministrazioni Provinciali che, necessariamente, dovranno trovare forme di stretta collaborazione tecnica ai fini di un approccio complessivo organico, che trovi la necessaria coerenza con la generale pianificazione del territorio e non subordinato ai confini amministrativi.

Jürgen Ott

Università di Landau / Dipartimento di Scienze Ambientali, Landau (Germany)

Cambiamenti climatici e neozoi: nuovi problemi per il concetto delle reti ecologiche

A causa della crescente urbanizzazione del paesaggio naturale degli ultimi decenni, la frammentazione è diventata una delle maggiori minacce per la biodiversità.

I biotipi e le popolazioni, in particolare i piccoli organismi mobili e sessili, si sono trovati sempre più isolati dalla presenza di barriere lineari (strade, autostrade, linee ferroviarie, ecc..) o sono stati distrutti direttamente dalle nuove infrastrutture o insediamenti abitativi. Oltre a questa frammentazione fisica il paesaggio ha dovuto affrontare anche altri impatti, come il rumore, il disturbo, le emissioni luminose ecc., che hanno ancor più aumentato gli effetti delle barriere.

La creazione di reti biologiche su diversa scala: locale, regionale, nazionale e anche a livello europeo (esempio, la Direttiva “Habitat”), è diventato il più importante concetto per la conservazione della natura e per la pianificazione del paesaggio, allo scopo di mitigare gli effetti negativi della frammentazione.

Questo concetto è ancora oggi uno strumento molto importante nella conservazione della natura, ma due nuovi aspetti devono adesso essere considerati: le specie aliene o neozoa ed i cambiamenti climatici.

SPECIE ALIENE INVASIVE (Alien Invasive Species – AIS) O NEOZOI

Insieme alla crescente mobilità e trasporto di beni di varia natura (veloce e su grandi distanze), alcune specie estranee (vegetali e animali) sono state introdotte nel nostro paesaggio e nei nostri sistemi naturali. Alcune sono state introdotte dagli uomini come “effetto secondario” o non intenzionale, mentre altre sono state introdotte con lo scopo di allevarle e farle crescere (come ad esempio pesci o crostacei da parte di itticoltori, animali da pelliccia, piante ornamentali da parte di giardinieri e floricoltori). Inoltre, molte specie collezionate in teche e acquari (pesci, crostacei, ma anche anfibi e tartarughe) sono state lasciate libere dai loro proprietari.

Alcune di queste specie hanno trovato una nicchia ecologica “aperta” nel sistema naturale, mentre altre sono diventate invasive esercitando effetti negativi sulla biodiversità e sul sistema stesso (ad esempio entrando in competizione con specie rare e in pericolo di estinzione).

In alcuni casi queste specie estranee hanno avuto effetti distruttivi, collegati anche ad elevati costi, oppure hanno creato problemi per la salute umana (ad esempio provocando allergie o funzionando da vettori per la diffusione di malattie).

Tutte le specie, autoctone e non, possono usare le reti ecologiche create con l'apposito scopo della conservazione della natura (ad esempio "ponti verdi" e corridoi ecologici) e spesso, anche le nuove reti fatte dall'uomo (ad esempio i canali) possono facilmente offrire nuove possibilità per la loro espansione.

CAMBIAMENTI CLIMATICI

Nel passato, la Terra e tutti i sistemi naturali hanno sempre assistito a cambiamenti; questo è tipico nel processo evolutivo ed uno dei principali motori di questa evoluzione è il clima. Attualmente questi cambiamenti naturali sono stati alterati dall'uomo e, ovviamente, sono stati incrementati in modo drastico portando ad un più rapido cambiamento nell'ambiente.

Tutto ciò ha portato ad uno stress molto forte per tutti i biotopi naturali e anche alla formazione di nuovi sistemi e nuovi cenosi sia nei biotipi terrestri che in quelli acquatici.

I cambiamenti climatici possono, da un lato svalutare e/o distruggere le naturali reti biologiche, e dall'altro possono favorire l'espansione di alcune specie, in particolare delle specie invasive (AIS).

In questo modo entrambi i fattori prima espressi possono provocare effetti negativi sulle reti ecologiche e insieme possono provocare effetti cumulativi.

Corrado Battisti

Ufficio Conservazione Natura, Provincia di Roma

Criteri e metodologie per la progettazione delle reti ecologiche

La frammentazione degli ambienti naturali è attualmente considerata una tra le principali minacce di origine antropica alla diversità biologica. La distruzione e la trasformazione degli ambienti naturali, la loro riduzione in superficie e l'aumento dell'isolamento, tutte componenti del processo di frammentazione, influenzano infatti la struttura e la dinamica di determinate popolazioni e specie animali e vegetali sensibili fino ad alterare i parametri di comunità, le funzioni ecosistemiche e i processi ecologici. E' stato inoltre dimostrato come, a livello di specie, tale processo costituisca una delle cause dell'attuale elevato tasso d'estinzione a scala globale. Allo scopo di mitigare, se non contrastare, gli effetti di questo processo sono state recentemente proposte, a livello internazionale, alcune strategie di pianificazione territoriale e di conservazione. La pianificazione delle reti ecologiche rientra nel filone della *Connectivity conservation* e si pone come obiettivo prioritario quello di fornire agli ecosistemi residui in paesaggi frammentati le condizioni necessarie a mantenere in essi la vitalità in tempi lunghi di popolazioni e specie, con effetti anche a livelli ecologici superiori. Questo settore della pianificazione si avvale delle basi teoriche, e delle recenti acquisizioni, dell'ecologia e della biogeografia. Tale *background* teorico e conoscitivo ha permesso il superamento dell'approccio "insulare" alla conservazione che focalizzava l'attenzione, in maniera prevalente, su singoli ambiti territoriali da tutelare, quasi fossero "sistemi chiusi" e non dinamici. Le conoscenze acquisite hanno sottolineato, invece, come fosse prioritario indirizzare le strategie su quelle scale spaziali (e temporali) più idonee al mantenimento di popolazioni e specie, comunità, ecosistemi, processi ecologici. Questo cambiamento di scala ha portato ecologi e biologi della conservazione a confrontarsi con le altre discipline del territorio (ad esempio, agronomiche, forestali, urbanistiche) e con quelle forze politiche, economiche, sociali che svolgono un ruolo determinante nelle scelte di pianificazione.

Nella pianificazione di rete ecologica, la selezione di specie focali sensibili alla frammentazione rappresenta una priorità. Tuttavia, malgrado il loro ruolo rilevante nell'indirizzare le strategie di pianificazione, la selezione di queste specie viene spesso attuata in modo carismatico e/o non oggettivo, rendendo inefficaci o non adeguatamente monitorabili i piani. Viene riportato un approccio expert-based per la selezione di specie 'focali' sensibili alle tre principali componenti della frammentazione (riduzione in superficie di habitat, incremento del loro isolamento, incremento dell'effetto margine e dei disturbi provenienti dalla matrice) basato su alcune caratteristiche ecologiche intrinseche alle specie (livello trofico, capacità dispersiva, dimensioni corporee, ampiezza di nicchia, rarità) per le quali è nota la risposta al processo. dei piani di rete ecologica.

Edoardo Fornaciari

Regione Toscana - Settore Tutela e Valorizzazione Risorse Ambientali

Attuazione delle Direttive Habitat e Uccelli in Toscana

La Regione Toscana ha recepito e attuato le Direttive Habitat e Uccelli e il DPR 357/97 attraverso la Legge 6 aprile del 2000, n. 56 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”, ampliando il quadro di azioni previste per la conservazione della natura e allargando l'applicazione delle disposizioni previste a tutti i Siti di Importanza Regionale (SIR).

I soggetti competenti allo svolgimento delle funzioni amministrative derivanti dall'applicazione della medesima legge sono Province ed Enti parco.

La Rete regionale di siti Natura 2000, alla luce dell'aggiornamento effettuato con la recente DCR n. 80 del 24/07/07 è costituita da un totale di ben 161 SIR (Siti di Importanza Regionale) di cui 143 inseriti nella Rete Natura 2000, costituiti a sua volta da:

- 120 SIC (di cui 90 nella regione biogeografia mediterranea per una superficie di 218.982,41 ettari e 30 nella regione biogeografia continentale per una superficie di 63.758,24 ettari).
- 61 ZPS che coprono una superficie pari a 191.879,38 ettari di cui ben 61.209,26 di superficie marina (come estensione a mare delle ZPS terrestri relative alle isole di Capraia, Gorgona, Pianosa, Montecristo e Giannutri con DGR 19 febbraio 2007, n. 109 “Direttiva 79/409/CEE - Ampliamento delle zone di protezione speciale (ZPS) dell'Arcipelago Toscano” e succ. mod.)

Ad oggi quindi i SIR individuati sul territorio regionale sono ben 161 (di cui 143 inseriti nella rete Natura 2000 come SIC e ZPS) per una superficie complessiva, al netto delle sovrapposizioni tra le diverse tipologie di sito, pari a circa 317.860,77 ha, pari a più del 13,82% dell'intero territorio regionale (tale valore non tiene evidentemente conto della superficie marina a ZPS prima riportata).

La Regione Toscana in attuazione della L.R.n.56/00, oltre a 143 SIC e ZPS, ha istituito altri 18 SIR (*Siti di Interesse Regionale*), non compresi nella Rete Natura 2000, ampliando la propria rete ecologica, per una superficie di 16719.329 ha per i quali la legge prevede le stesse norme gestionali dei siti Natura 2000.

Per maggiore chiarezza è opportuno quindi precisare che con il termine di Sito di Importanza Regionale (SIR) si intende la totalità dei siti della rete ecologica regionale (SIC + ZPS + SIR) ed ai sensi della L.R. 56/00 (art.2 comma m) esso rappresenta: “un'area geograficamente definita, la cui superficie sia chiaramente delimitata, che contribuisce con i suoi elementi fisico – biologici e in modo significativo a mantenere o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie di interesse regionale. Per le specie che occupano ampi territori, i Siti di Importanza Regionale corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici e biologici essenziali alla loro vita e riproduzione”.

Alcune di tali aree sono state peraltro oggetto in questi anni di proposte di SIC e/o ZPS a conferma delle caratteristiche di particolare pregio naturalistico a suo tempo individuate. Con la recente DCR 80/07 sono stati infatti designati come SIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE il SIR B03 "Ex alveo del lago di Bientina" (Codice Natura 2000: IT5120101) e il SIR B04 "Zone calcaree della Val di Lima e del Balzo Nero" (Codice Natura 2000: IT5120102).

L'elenco dei siti della rete ecologica regionale viene infatti aggiornato periodicamente sulla base di eventuali nuove proposte di designazione di SIC o ZPS da parte dei soggetti competenti ai sensi della LR 56/00 o della stessa Regione che vengono sottoposte a specifica valutazione da parte dei competenti uffici. Questi ultimi verificano non solo la presenza di tutta la documentazione richiesta (scheda natura 2000, cartografia in scala adeguata, ecc....) ma anche la attendibilità delle motivazioni scientifiche alla base della richiesta di riconoscimento. L'ultimo aggiornamento è stato realizzato attraverso la DCR 80/07.

La Regione Toscana, in ottemperanza ai provvedimenti comunitari e ministeriali ha definito con D.G.R. 644/04, secondo quanto previsto anche dall'art. 12 comma 1, lettera a) della LR 56/00, le misure di conservazione necessarie al fine di garantire la tutela delle specie e degli habitat di rilevante interesse conservazionistico presenti nei siti della Rete ecologica regionale (SIC + ZPS + SIR).

Tali misure rappresentano un riferimento certo sia per gli atti (piani di gestione) adottati dai soggetti gestori dei SIR (*Province o Enti parco*) sia per le eventuali valutazioni di incidenza.

Esse sono riportate per ciascun sito della rete ecologica in una apposita scheda all'interno della quale, a seconda del livello di complessità, è stato peraltro indicato la necessità per ciascun sito di uno specifico piano di gestione o di elaborare un Piano di gestione integrato con altri strumenti della pianificazione territoriale o un Piano di Azione.

Nel 2006 è stato approvato la Deliberazione GR n 923 con cui sono state approvate e rese cogenti un insieme di misure di conservazione costituite da divieti e valide per tutte le ZPS.

E' in atto l'attuazione del D.M. del 17/10/2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

Con DGR n. 231 del 15 marzo 2004, la Regione Toscana ha inoltre richiesto ai sensi della Convenzione RAMSAR (recepita a livello nazionale tramite il D.P.R. n. 488 del 13 Marzo 1976) quali zone umide di importanza internazionale i seguenti siti:

- Padule di Fucecchio: ha. 2.504,21;
- Lago di Sibolla: ha 129;
- Ex Lago e Padule di Bientina: ha. 929,50;
- Lago e Padule di Massaciuccoli - Macchia di Migliarino- Tenuta San Rossore: ha. 10.250;
- Padule della Trappola-Foce dell'Ombrone: ha. 392,36;
- Padule Orti-Bottagone: ha. 151;
- Padule di Scarlino: ha. 204,88;

L'iter per il riconoscimento formale è stato avviato presso i competenti uffici del Ministero dell'Ambiente ma ad oggi risulta ancora non concluso. In tal modo la Toscana ha di fatto ampliato il numero di zone umide di importanza internazionale (Lago di Burano, Laguna di Orbetello, Padule della Diaccia Botrona e Padule di Bolgheri), evidenziato l'importanza che la tutela della biodiversità riveste in tali contesti che rappresentano habitat primari per la vita degli uccelli acquatici e si è impegnata ad elaborare e mettere in pratica programmi per: l'utilizzo razionale di tali aree, incoraggiare le ricerche, gli scambi di dati e pubblicazioni relativi alle medesime, alla loro flora e fauna, aumentare con una gestione idonea ed appropriata il numero di uccelli acquatici, invertebrati, pesci ed altre specie nonché la flora, valutare l'influenza delle attività antropiche nelle zone attigue alla zona umida.

La Regione riconosce all'art. 9 della LR 56/00 i Centri per la conservazione, la riproduzione, il recupero e il ricovero di specie animali e vegetali di interesse regionale e ha definito, secondo quanto previsto dalla lettera e) del comma 1 dell'articolo 12 della LR 56/00, i requisiti strutturali degli stessi, nonché i requisiti organizzativi e strumentali, anche ai fini dell'erogazione di eventuali finanziamenti attraverso la DGR 1175/04. Tali requisiti sono necessari per ottenere il riconoscimento ufficiale da parte della Regione Toscana

I centri di conservazione ex situ della fauna e della flora riconosciuti fino ad oggi sono:

- per la flora (CESFL): gli Orti botanici di Firenze, Pisa e Siena.
- per la fauna (CESFA): CRASM – Centro recupero animali selvatici della Maremma (Semproniano)

La Regione riconosce primaria importanza per la conservazione della fauna e della flora selvatiche alle aree di collegamento ecologico funzionale e definisce, nel Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) gli indirizzi per l'individuazione, la ricostituzione e la tutela delle stesse.

Con DGR 1148/02 ha definito le indicazioni tecniche per la individuazione delle aree di collegamento ecologico funzionale che le Amministrazioni provinciali devono recepire all'interno dei propri PTC (Piani Territoriali di Coordinamento).

La Regione Toscana ha riconosciuto la funzione del volontariato per la salvaguardia dell'ambiente istituendo con L.R. 23 gennaio 1998 n. 7 il "Servizio Volontario di Vigilanza Ambientale"; tale servizio viene svolto da Guardie Ambientali Volontarie (G.A.V), che hanno quindi un ruolo importante per la tutela della biodiversità e per una corretta gestione dei siti della Rete Natura 2000.

Matteo Guccione, Michela Gori

APAT - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici, Roma

Reti ecologiche in Italia: attori, percorsi e scenari per il futuro

La rete ecologica è da considerarsi ormai come una delle possibili alternative ai modelli consueti di pianificazione territoriale di aree da sottoporre a protezione. In essa l'integrazione della naturalità diffusa finalizzata al miglioramento funzionale dell'ecosistema, prevale sulla conservazione puntuale di habitat e specie. Per realizzare una rete ecologica tra l'altro, non c'è necessità di configurare forzatamente un quadro vincolistico stretto (e tanto meno di organi giuridici appositamente costituiti) ma piuttosto di una serie di indirizzi gestionali la cui costruzione può essere sviluppata attraverso modalità di condivisione delle scelte e compartecipazione trasversale con ricadute pratiche ed effettive anche in termini di modelli di sviluppo locale sostenibile nonché di non trascurabili occasioni occupazionali e di nuovo reddito.

Il progetto APAT sulle reti ecologiche, nato nel '97 nella precedente struttura ANPA, ha recentemente concluso il suo programma iniziale con la realizzazione di una serie di strumenti informativi indirizzati sia al settore della pianificazione sia a quello tecnico-amministrativo.

L'attività pluriennale dell'APAT, ha considerato sia i vari attori implicati nella tematica (dall'Unione Europea, al livello locale) sia i percorsi che dai differenti punti di vista (normativo, tecnico-scientifico, progettuale e partecipativi) contribuiscono alla realizzazione delle condizioni per inserire concretamente il progetto di rete ecologica.

Il principale risultato conseguito dalla ricerca è un documento pubblicato nella collana APAT - Linee Guida (n.26/2003). Queste contengono indicazioni pratiche per strutturare una base di conoscenza specificamente strutturate sul paradigma di rete ecologica e tali da supportare in modo opportuno le politiche territoriali di conservazione della biodiversità.

All'interno delle su citate Linee Guida, per la prima volta a livello nazionale, sono messe a sistema tutta una serie di indicazioni pratiche dove si incontrano i due mondi tradizionalmente separati, della pianificazione territoriale propriamente intesa e delle scienze di conservazione della natura.

Dopo la conclusione del Programma generale, in APAT, ora si stanno proponendo specifici percorsi applicativi per la definizione di strumenti e strategie di dettaglio finalizzati ai differenti aspetti di progettazione delle reti ecologiche.

In tale ambito, per ciò che attiene l'analisi ambientale attraverso i supporti cartografici, è in corso uno studio preliminare, focalizzato in alcune aree del Meridione che potrà trovare proficui sviluppi all'interno di auspiccate collaborazioni con attori locali.

Per i casi studi suddetti, si è scelta la strada dello studio indiretto del territorio attraverso la cartografia congiuntamente al monitoraggio sul campo con l'ausilio di un set di indicatori di diversità biologica e paesaggistica.

Nella prassi di definizione di una rete ecologica, ampiamente condivisa, è la strada della sua costruzione attraverso la focalizzazione delle esigenze bio-ecologiche di una specie presa a riferimento: la specie *target* o specie obiettivo. La qualificazione di una rete ecologica in tal senso prevede quindi che in ogni ambito territoriale debbano essere indicate delle aree che presentino funzionalità differenti per la stessa specie *target*. I criteri di scelta di una specie obiettivo sono diversi in relazione alle caratteristiche ambientali dell'area in esame e agli intenti della rete ecologica da realizzare.

E' facilmente comprensibile pertanto che il processo di identificazione di una specie *target* e il suo monitoraggio, rappresentino una fase propedeutica altamente cruciale.

L'attuale fase di attività di APAT sull'argomento, affronta la verifica di metodologie speditive per l'attribuzione di differenti gradienti di permeabilità ecologica all'interno della composizione dell'ecomosaico. In articolare l'approccio contempla un'analisi semplificata e sufficientemente rappresentativa dei livelli di frammentazione del territorio attraverso l'osservazione degli areali ecologici di specie *target*. I tre studi più recenti, centrati su tre aree del centro-sud (Ogliastro in Sardegna, Litorale Romano nel Lazio e Vesuvio Orientale in Campania), prendono in considerazione delle specie *target* con caratteristiche rispondenti ai fabbisogni di analisi (muffone per la zona della Sardegna centro-orientale; quercino per il Vesuvio e alcuni anfibi per il litorale romano. Le osservazioni territoriali ed in particolare la loro rappresentazione cartografica, sono prese a base di una prima ipotesi metodologica e per giungere poi a proposte di rete ecologica a scala locale, impostate su approcci pragmatici realmente tesi alla tutela della biodiversità.

Ulteriori attività portate avanti sempre come declinazione specifica di particolari aspetti applicativi nella gestione della connettività ecologica del territorio, stanno impegnando il Gruppo APAT in diverse iniziative.

Tra quelle recentemente concluse possono citarsi:

- una ricerca metodologica per l'individuazione della qualità ecologica e paesaggistica delle aree rurali;
- uno studio per la definizione di indicazioni sulle corrette procedure di analisi dei contesti ambientali preliminari al ripristino delle aree umide costiere.

Tra quelle in fase di sviluppo, una particolare menzione merita uno studio partecipato in un ambito di partenariato interistituzionale per la messa a punto di strumenti utili alla mitigazione degli effetti di frammentazione ecologica da infrastrutture lineari. L'attività si avvale di un Gruppo Di Lavoro Misto – Sistema Agenziale altri Enti (APAT-ARPA, Min. Beni Culturali e Ambientali, Min. Infrastrutture, Provincia di Roma, Università di Perugia, Università di Roma, Università dell'Aquila, LIPU, WWF, SIEP-Iale, AIPIN, TERNA, Società Autostrade per l'Italia, ANAS, ENI, RFI) e come risultato intermedio ha già prodotto un rapporto tecnico *"Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari"* (in stampa). L'obiettivo finale sarà la stesura di linee guida per la mitigazione degli effetti di frammentazione degli habitat derivanti da attività di infrastrutturazione lineare.

Per ciò che riguarda invece ulteriori attività recentemente avviate, si posso-

no ricordare due ulteriori ricerche che riguardano, una, l'analisi dei disturbi alle componenti biotiche in funzione della connettività ecologica (indicatori); l'altra la rappresentazione cartografica degli habitat prativi mediterranei in funzione dei valori di connettività ecologica e paesaggistici per nuovi modelli di gestione sostenibile dello spazio rurale.

Infine, da segnalare, l'intenzione di APAT di avviare un percorso finalizzato alla messa a sistema e integrazione delle conoscenze dei diversi livelli di competenze e ruoli in ambito nazionale con un'un'ipotesi di costituzione di un osservatorio nazionale sulle reti ecologiche.

Come attività propedeutica, in questo caso, si è pensato ad una prima fase del lavoro indirizzato alla definizione di un prototipo di database per la gestione delle informazioni su piani e progetti di rete ecologica a livello provinciale (con supporto a cura del Dipartimento Città e Territorio dell'Università degli Studi di Palermo).

Riccardo Santolini

*Dipartimento di Scienze dell'Uomo della Natura e del Territorio (DiSUNT),
Università di Urbino "Carlo Bo" Campus Scientifico Sogesta*

Obiettivi di una rete ecologica ai fini della conservazione e valorizzazione del paesaggio

Il concetto di rete ecologica è stato inteso in modi diversi, a seconda delle funzioni che si intendevano privilegiare, traducibili a loro volta in differenti conseguenze operative (Malcevschi, 2001):

- 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 di unità di paesaggio, a supporto prioritario di fruizioni percettive e ricreative;
- D) rete ecologica come scenario ecosistemico polivalente, a supporto di uno sviluppo sostenibile.

Naturalmente i modelli indicati non sono tra loro alternativi ma rispondono ad obiettivi differenti sebbene complementari nel governo del territorio e proprio per questo risulta utile mantenere la plurifunzionalità degli elementi della rete senza stravolgere la finalità primaria di conservazione della biodiversità e della naturalità del sistema. Tuttavia, percorrendo quanto detto fino ad ora, è facile dilatare il concetto originario di rete e tendere ad attribuirle funzioni molteplici e diverse oltre a quelle strettamente inerenti la funzionalità ecosistemica, (Gambino 2001); antichi collegamenti, percorsi storici, piste ciclabili, Greenways, fasce di continuità paesistica ecc. sebbene siano azioni di grande interesse, prioritarie per un programma di valorizzazione culturale del territorio, devono essere conseguenti ad un'analisi delle risorse ecologiche del paesaggio e semmai valore aggiunto agli indirizzi di pianificazione territoriale inseriti in un quadro ambientale veramente sostenibile. Troppo spesso dietro l'azione di ricucitura del "paesaggio" e di valorizzazione "storico-naturalistica" del territorio si cela l'ennesima ferita che altro non fa che frammentare ulteriormente il sistema facendone diminuire la soglia della resistenza ed aumentare quella della resilienza e della vulnerabilità ecosistemica.

Di conseguenza, l'obiettivo prioritario di una rete rimane quello di mantenere spazio per l'evoluzione del sistema ecologico, in cui la diversità possa autonomamente progredire senza impedimenti e dove il peso delle azioni antropogeniche sia commisurato con alti livelli di autopoiesi del sistema.

In considerazione a quanto fino ad ora affermato, è necessario riconsiderare il paesaggio come elemento direttore e caratterizzante lo sviluppo della rete in quanto luogo che ospita la biodiversità e la naturalità alle diverse scale e che costituisce l'ecotessuto (sensu Ingegnoli 2002) in cui si sviluppa la rete ecologica.

All'interno di questo approccio le zone protette diventano elementi non esclu-

sivi della rete. I Parchi di tutti i livelli, le Riserve Naturali, le oasi faunistiche, le aree pSIC e ZPS ed altri istituti il cui obiettivo primario è la conservazione delle risorse naturali e culturali pur riconoscendo ad essi una soggettività territoriale ed un ruolo cognitivo-culturale che fa parte della loro storia, questi devono integrarsi con altri elementi di pari dignità ambientale (ad esempio le aree non protette della regione alpina ed appenninica) nonché gli spazi rurali e fluviali sede di elevata biodiversità e naturalità diffusa.

Recenti studi hanno cercato di comprendere gli effetti della diversità sulle funzioni degli ecosistemi usando ecosistemi sperimentali a diverso livello di scala (Naeem et al., 1994, 1996; Tilman and Downing, 1994; Tilman et al., 1996, 1997). Questi studi sembrano fornire evidenze sperimentali per sostenere in modo robusto un rapporto positivo tra biodiversità e funzionamento in generale degli ecosistemi, e tra la biodiversità e produttività primaria in particolare (Costanza et al. 2007). Biodiversità e funzionalità ecosistemica possono essere le facce di una stessa medaglia che si chiama Capitale naturale. Hawken et al. (1999) parlano di capitale naturale come di risorse naturali e di sistemi ecologici che forniscono servizi di sostegno essenziali alla vita, in particolare a tutte le attività economiche. Di conseguenza, dal momento che le funzioni ed i servizi ecosistemici che caratterizzano il Capitale Naturale, sono essenziali per la sopravvivenza del genere umano in quanto elementi determinanti il mantenimento della vita stessa (Pearce 1993, Turner et al. 1996), declinare lo sviluppo sostenibile, significa quindi interpretare l'uso dello *Stock Aggregato di Risorse* in relazione alle differenze non solo funzionali, del complesso di risorse del Capitale Costruito dall'Uomo rispetto a quello del Capitale Naturale i cui elementi non possono essere sostituiti dal primo proprio perché funzionali alla vita.

Se la conservazione del Capitale Naturale Critico e la garanzia della qualità dei servizi ecosistemici sono la base per uno sviluppo sostenibile forte, la funzionalità degli ecosistemi e la biodiversità sono sicuramente indicatori efficaci del livello di qualità del Paesaggio. Il Paesaggio ha un ruolo chiave per lo sviluppo sostenibile dell'ambiente, poiché funge, in sostanza, da interfaccia tra l'uomo e la natura ed il neutral based landscape assume funzioni importanti in relazione al capitale naturale, offrendo una base costante di servizi utili alla qualità della vita. Di conseguenza il Capitale Naturale è il motore della sopravvivenza mediante il mantenimento della funzionalità di base degli ecosistemi e quindi degli equilibri che legano qualità del Paesaggio e biodiversità (Tilman, e Lehman, 2002; Costanza et al. 2007).

L'utilità di questo approccio in cui la Sostenibilità dello sviluppo forte è il criterio principale di governo del Paesaggio, è fondamentale per l'applicazione degli attuali principi di pianificazione dettati da una interpretazione strutturale ed un inquadramento strategico del sistema che rispondono ad alcuni assunti legislativi regionali di governo del territorio, altrimenti difficili da declinare. Infatti, queste norme individuano un assetto strutturale di piano funzionale ad indirizzare le linee strategiche di programmazione volte a valutare *la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali ed antropiche presenti nel territorio, ne indica le soglie di criticità e ne fissa i limiti e le condizioni di sostenibilità degli interventi e*

delle trasformazioni pianificabili (Regione Emilia Romagna, LR 20/2000 art. 28 commi a e b)

Al di là della capacità di applicazione da parte delle amministrazioni di tali innovative impostazioni e del rispetto dei principi che tali assunti legislativi hanno posto in essere, le teorie dello sviluppo sostenibile e dell'ecologia (intesa nella sua accezione più completa comprendente anche gli aspetti economici) ci pongono di fronte ad un paradigma in cui il *capitale*, elemento affiancato al *lavoro* nella "vecchia impostazione" economica, si sdoppia e si specifica nel "*capitale naturale*" e nel "*capitale prodotto dall'uomo*".

Se riconsideriamo ciò che viene definito Capitale Naturale, cioè una riserva di materiale e/o di informazioni che esiste in un determinato momento in un certo territorio, possiamo affermare che ogni forma di "riserva di capitale" genera un flusso di servizi in modo autonomo, integrato con i servizi di altre riserve di capitale. L'utilizzo umano di questo flusso di servizi può lasciare o meno intatta la riserva del capitale originale nell'ottica dell'equilibrio/sviluppo sostenibile. Queste riserve di capitale possono assumere differenti forme, identificabili come forme fisiche vere e proprie (minerali, alberi, ecosistemi ecc.) o forme intangibili, soprattutto come informazioni conservate in specie ed ecosistemi (Costanza et al., 1997), le quali interagiscono in modo funzionale con il Capitale costruito dall'Uomo.

Il riconoscimento della loro importanza è determinato dal ruolo che esse assumono all'interno del sistema stesso e dai servizi ecosistemici che producono, intesi, in particolare, come attività naturali che gli ecosistemi effettuano anche nei confronti dei sistemi antropici e che non hanno una quantificazione economica secondo l'economia di mercato corrente (fissazione di CO₂, produzione di O₂, conservazione dei suoli, depurazione acque ecc.).

Gli elementi del Paesaggio che costituiscono il Capitale Naturale sono le parti funzionali degli habitat delle specie e se integriamo questi concetti con il paradigma di *specie o comunità focali*, cioè l'entità in grado di rappresentare le esigenze di tutte le altre specie legate a un certo paesaggio (Lambek 1997); il concetto assume un peso applicativo notevole, offrendo la possibilità di leggere quella parte di paesaggio neutrale relativo all'obiettivo di lavoro (sia esso valutazione, pianificazione ecc.) elaborato attraverso il paesaggio sì individuale, ma *focale*. Questo approccio permette di sbrogliare una parte degli involucri di infinite reti monospecifiche in modo da raccogliere e ordinare dall'intricata e complessa matassa del sistema ambientale non un filo, ma una grossa corda formata da tanti fili regolarmente intrecciati (*focal community landscape*) (Santolini et al 2008). Tale approccio, in ragione al ruolo essenziale che le comunità animali svolgono, induce ad usare tali specie anche come indicatori di integrità strutturale, funzionale e del grado di qualità ed omeostasi dei sistemi ambientali nonché di valutazione della frammentazione (Battisti 2008)

Gli elementi strutturali del sistema ambientale naturale insieme alle sue risorse ed ai servizi ecosistemici offerti, funzionali a garantire qualità anche dell'habitat umano (Capitale naturale critico non sostituibile) (Fig. 1), è bisognoso di varie forme di tutela integrata che deve spingersi al di là degli ambiti protetti. Il proble-

ma allora diventa quello della soglia di trasformazione; è necessario, cioè, valutare fino a che punto è possibile permettersi delle trasformazioni del sistema territoriale in modo tale che le invarianti strutturali del paesaggio, in cui è ricompreso il Capitale naturale critico, possano rimanere invariate e possano essere opportunamente tutelate (Santolini, in stampa).

L'approccio alla definizione di una rete ecologica deve quindi individuare con chiarezza gli obiettivi strategici di pianificazione e di conservazione nonché gli elementi ed i livelli di organizzazione ecologica interessati (Santolini et al. 2001, Reggiani et al. 2001). Con questi presupposti, ampiamente esplicitati da Battisti (2004), la Rete Ecologica acquisisce un valore scientifico effettivo ed assume un valore funzionale al miglioramento della qualità ambientale organizzando ad esempio gli interventi di compensazione e fornendo quindi strumenti di indirizzo alla pianificazione strategica.

La Rete Ecologica offre un'opportunità formidabile per definire delle soglie di trasformazione del territorio, indirizzando le trasformazioni su porzioni di risorse rinnovabili e non inibenti i processi da mantenere, evidenziando che non esiste più un paesaggio vincolato, brutto o indifferente, ma esiste il paesaggio funzionale al mantenimento di **standard di qualità** relativi alla capacità portante del sistema ambientale *ed ai suoi alti livelli di autopoiesi*. In ragione della complessità del sistema, **il governo del processo non potrà che essere integrato** sia da un punto di vista delle competenze amministrative che da quelle più strettamente scientifico. Il progetto di Rete Ecologica locale diventa quindi uno **strumento** utile a produrre azioni rivolte ad aumentare la qualità del paesaggio ed a conservare lo **Stock di Capitale naturale di risorse** tra cui la biodiversità, utilizzando i diversi strumenti programmatici di governo del territorio in maniera fortemente coordinata e sinergica (Santolini 2004). Comunque tale approccio avrà inevitabilmente implicazioni polivalenti, suscettibili di coinvolgere politiche differenti (salvaguardia idraulica, nuovi ruoli per l'agricoltura, autodepurazione, energie rinnovabili ecc.), e la rete potrà svilupparsi soltanto a condizione che i soggetti amministrativi e sociali coinvolti cooperino strettamente. Prioritariamente occorrerà determinare ed utilizzare concetti e norme comuni, quindi selezionare gli spazi per poi gestire la rete in modo coerente.

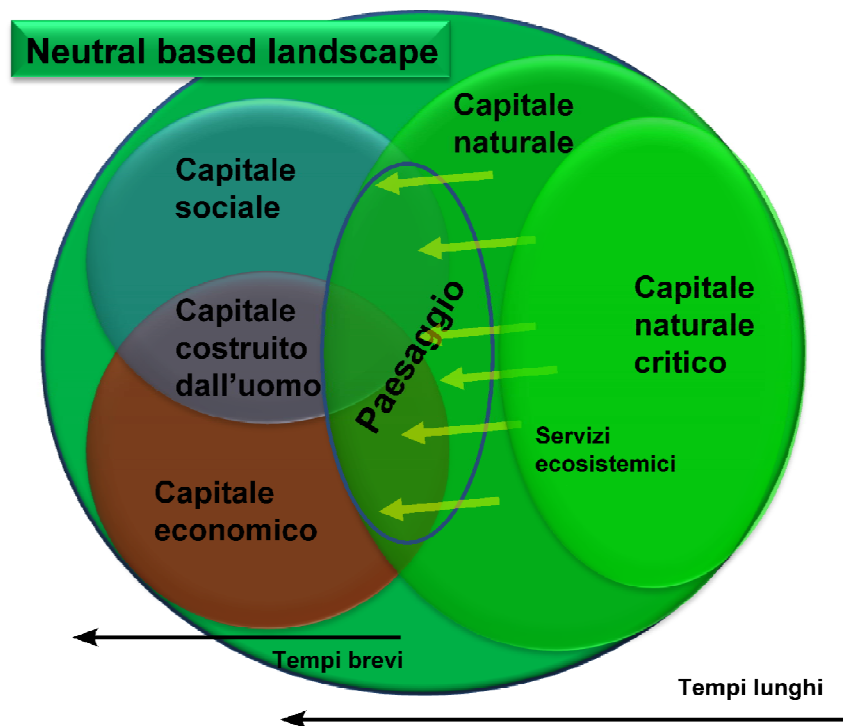


Fig. 1 - Rapporti dinamici tra i Capitali propri dell'Economia ambientale nella formazione del Paesaggio in relazione ai tempi di trasformazione ed ai servizi eco sistemici prodotti (Santolini, in stampa).

Bibliografia

- 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
- Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P. e van den Belt M., 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. *Nature* 387: 253-260.
- Costanza R., Fisher B., Mulder K., Liu S., Christopher T. 2007 - Biodiversity and ecosystem services: A multi-scale empirical study of the relationship between species richness and net primary production. *Ecological Economics*, 61: 478-491
- Gambino R., 2001. Reti ecologiche per il territorio europeo. Uomini e parchi oggi. Reti ecologiche: azioni locali di gestione territoriale per la conservazione dell'ambiente. Quaderni di Garagnano, 4: 139-144, Centro Studi Valerio Giacomini, Garagnano (BS).

- Hawken, P., Lovins, A., Hunter Lovins, L., 1999. *Natural capitalism: creating the next industrial revolution*. Little Brown Comp., 396.
- Lambek R. J. 1997. Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation biology* 11:849-856
- Malcevschi S., 2001. Le reti ecologiche come strumento di sostenibilità dello sviluppo. In: Bianchi D., E. Zanchini (a cura di) „Ambiente Italia 2001. La salute ambientale“
- Naeem, S. et al., 1994. Declining biodiversity can alter the performance of ecosystems. *Nature* 368 (6473), 734–737.
- Naeem, S. et al., 1996. Biodiversity and plant productivity in a model assemblage of plant species. *Oikos* 76 (2), 259–264.
- Pearce D.W., Turner R.K., 1990, *Economics of natural resources and the environment*, New York.
- Reggiani G., Boitani L. e Amori G., 2001. I contenuti ecologici di una rete ecologica. Atti del Convegno “Reti ecologiche: azioni locali di gestione territoriale per la conservazione dell’ambiente”. Quaderni di Garagnano:74-83, Centro Studi Valerio Giacomini, Garagnano (BS).
- Santolini R, Gibelli M. G. e Oggionni F. , 2001. Corridoi ecologici di connessione tra i boschi del Castanese ed il fiume Olona e tra il parco “Alto milanese” ed i boschi di “Vanzago” e “Razzolo”, Relazione generale. Provincia di Milano, Milano
- Santolini R. 2004. Le reti ecologiche: un’opportunità per l’incremento della biodiversità e della qualità ambientale del paesaggio. In: *Verso una Rete Ecologica* (a cura di F. Ferroni), servizi Editoriali WWF Italia, pp 23-30
- Santolini R. in stampa. Paesaggio e sostenibilità: i servizi ecosistemici come nuova chiave di lettura della qualità del sistema d’area vasta. In: *L’applicazione della Convenzione Europea del paesaggio in Italia, Spunti e Prospettive*. WWF, MIUR, Roma.
- Santolini R. e Pasini G., 2008. Analisi geostatistica multiscalare del territorio collinare e montano della Provincia di Bologna al fine della definizione della Rete Ecologica. Atti X Convegno SIEP IALE: Ecologia e governance del paesaggio, Bari.
- Tilman, D., Downing, J.A., 1994. Biodiversity and stability in grasslands. *Nature* 367 (6461), 363–365.
- Tilman, D., Knops, J., et al., 1997. The influence of functional diversity and composition on ecosystem processes. *Science* 277 (5330), 1300–1302.
- Tilman, D., Wedin, D., et al., 1996. Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems. *Nature* 379 (6567), 718–720.
- Turner R.K. , D.W. Pearce e I. Bateman, 1996 - *Economia ambientale*. Il Mulino, Bologna

Alessandra Melucci

Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale
Coordinatrice del PREL-Progetto Reti EcoLogiche

***Reti ecologiche e reti sociali:
l'esperienza del Progetto PREL in Piemonte***

Il PREL-Progetto Reti EcoLogiche nasce nel 2000, dalle indicazioni emerse per l'elaborazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli che proponeva una rete ecologica come strumento di gestione e valorizzazione delle risorse naturalistiche della zona della pianura risicola.

La finalità del Progetto è quella di definire e attuare una strategia per **realizzare reti ecologiche** previste da piani o progetti. Questa esigenza nasce dalla difficoltà a rendere concreta una rete ecologica che per la natura diffusa che ha sul territorio, difficilmente si presta all'approccio vincolistico tipico delle aree protette, richiedendo invece uno sforzo nell'indirizzare la gestione di un intero territorio verso l'ecosostenibilità. Questo significa che non è sufficiente interrogarsi sugli ambiti e le tipologie di intervento, ma è necessario riflettere su "come" fare la rete, ovvero qual è il processo da attivare affinché la rete ecologica prevista dal Piano si "materializzi".

1. Territorio interessato



Fig.1. In verde chiaro è rappresentata la Regione Piemonte con evidenziate le due Province coinvolte nel PREL (Vercelli in verde e Novara in bordeaux). La foto a destra raffigura il paesaggio risicolo che caratterizza le aree pilota in cui si sta lavorando.

Il PREL sta esplorando come sia possibile raggiungere questo obiettivo, attraverso la messa a punto di una proposta metodologica nata dall'esperienza pilota attiva sul territorio di otto comuni (Trino, Tricerro, Ronsecco, Palazzolo V.se, Fontanetto Po, Crescentino, Lamporo, Livorno Ferraris). La scelta dell'area è dovuta alla presenza di core areas di elevato valore naturalistico quali il *Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino* (Parco Regionale e SIC), *Costa di Montarolo* (che ospita una garzaia di rilevanza europea), *Fontana Gigante* (SIC), la Palude di San Genuario (SIC), il *Bosco di Ghiaia Grande* (Riserva naturale inclusa nel Parco del Po).

Dal 2006 si sono avute adesioni anche nei territori di Desana, Stroppiana e Vercelli. Il lavoro è stato condotto in questi anni grazie al supporto tecnico di alcuni soggetti: il Dipartimento ARPA di Vercelli, l'IPLA (Istituto per le Piante dal Legno e l'Ambiente), il CIRF (Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale) che attualmente supporta il coordinamento, gli aspetti tecnici e partecipativi.

Dal 2006 il PREL interessa anche la Provincia di Novara che ne ha recepito la metodologia nelle "Linee Guida di Attuazione della Rete ecologica provinciale" (http://www.provincia.novara.it/sett10/reti_ecologiche/reti_ecologiche.htm) prevista dal PTP (attualmente vigente) e che ha avviato nel 2008 la loro applicazione in un'area pilota della pianura risicola. Anche in questo caso la realtà risicola di otto comuni della bassa novarese (Novara – parte sud -, Granozzo con Monticello, Garbagna, Tornaco, Terdobbiate, Nibbiola, Borgolavezzaro, Vespolate), si distingue per un particolare pregio degli aspetti paesaggistici, riconosciuti normativamente dal Piano Paesistico del Terrazzo Antico 'Novara-Vespolate' attualmente in fase di approvazione.

L'individuazione di aree prioritarie e pilota da cui iniziare l'applicazione della metodologia viene proposta come strategia attuativa della rete provinciale che sarà il risultato della "messa in rete" di "sotto-reti locali" inizialmente non connesse tra loro. Queste del resto, sono a loro volta il risultato di un processo integrato e articolato che prenderà forma dalle connessioni tra diverse iniziative e progetti a livello locale.

Da un punto di vista ecologico l'ambiente considerato, riveste un interesse particolare dovuto al ruolo che le risaie svolgono come zone umide nei periodi di allagamento durante i mesi primaverili ed estivi. L'importanza che gli ambienti rivestono, per la conservazione dell'avifauna, nidificante e migratoria è riconosciuta a livello internazionale e la loro tutela è oggetto di convenzioni e direttive che ne evidenziano oltre al ruolo ecologico, il "*grande valore economico, culturale, scientifico e ricreativo*" (Convenzione di Ramsar, 1971). Purtroppo le necessità produttive compromettono fortemente questo ruolo rendendo necessarie asciutte sempre più frequenti per effettuare i trattamenti chimici e avendo portato ad un forte degrado degli elementi di naturalità diffusa legato all'utilizzo di macchinari sempre più ingombranti. Si pone quindi in primo piano, la necessità di individuare modalità di gestione ecocompatibili di questi ambienti, individuando interventi di riqualificazione che interessino sia gli aspetti ambientali e paesaggistici, sia quelli più strettamente legati all'impatto delle pratiche agricole. Solo un'azione

sinergica su questi due fronti, infatti, potrà garantire la salute del territorio e quindi dei suoi abitanti, valorizzando il riso come prodotto di qualità.

2. Proposta metodologica: le 'tre reti'

L'idea di base del PREL è che il territorio possa essere pensato alla stregua di un sistema vivente in cui reti ecologiche e reti sociali devono operare in modo coerente: nessuna rete ecologica potrà evolversi e durare nel tempo se non si costruisce un tessuto di relazioni cooperative, sinergiche ed ecoLogiche, ovvero che seguono la logica che muove la vita sul nostro Pianeta, tra chi il territorio lo abita, lo fruisce e lo trasforma.

Si è infatti convinti che così come la frammentazione degli habitat naturali è la principale causa di perdita della biodiversità, la "frammentazione culturale" sia uno dei maggiori ostacoli alla realizzazione della rete ecologica (e più in generale ad interventi di ripristino ambientale). Tale frammentazione, in ambito gestionale è rappresentata dall'estrema parcellizzazione e specializzazione delle competenze, sia tecniche che istituzionali degli organismi amministrativi e/o enti locali addetti al governo del territorio, con una forte carenza, se non in termini molto generali, di inter e intra comunicazione in merito ai contenuti e alle azioni di competenza.

Questa consapevolezza impone sul piano analitico e gestionale del territorio e delle problematiche ambientali esistenti, un cambio di paradigma: la connessione, l'interrelazione, il coordinamento delle attività devono, divenire pratiche irrinunciabili da parte degli enti ed istituzioni che gestiscono il territorio (e l'ambiente), al fine di applicare soluzioni coerenti ed efficaci. Esse, per la natura stessa dei problemi che vanno a risolvere, non possono essere rivolte al semplice fenomeno che le ha provocate (es. se il fiume esonda costruisco l'argine, così il fiume non esonda più), ma devono necessariamente derivare da una visione sistemica dei processi, ovvero considerare i fenomeni nell'ambito delle loro relazioni con l'insieme (in questo caso il "sistema territorio").

Per questo l'educazione ambientale e la partecipazione sono per il PREL i motori necessari per la realizzazione della rete ecologica e il PREL sta investendo molto nel conoscere il territorio, non solo da un punto di vista strettamente naturalistico e ambientale, ma anche rispetto alle iniziative, alle disponibilità, alle "permeabilità culturali" esistenti. Questo livello di analisi che richiede un atteggiamento di "ascolto e osservazione" del territorio arricchisce il progetto di informazioni e dati, nella fase di analisi, di proposte e disponibilità nella fase progettuale ed esecutiva. Questo tipo di lavoro ha evidenziato come siano presenti molte realtà attive che potrebbero o stanno già contribuendo, inconsapevolmente, alla creazione della rete ecologica, ma che spesso agiscono in modo autonomo e indipendente. Il PREL cerca di farle emergere e di 'connetterle'.

Da un punto di vista operativo questo ha significato ripensare al "progetto della rete ecologica" come qualche cosa di dinamico in grado di recepire i contributi del processo partecipativo e di modificare eventualmente le indicazioni a livello di pianificazione, nel rispetto degli obiettivi di funzionalità ecologica che

la rete si pone.

Il PREL ha individuato, a questo scopo, tre principali livelli di lavoro tra loro “comunicanti e interagenti”:

- La rete di pianificazione (Re.Pi.)
- La rete di partecipazione (Re.Pa.)
- La rete di realizzazione (Re.Re.)

Rete di pianificazione (Re.Pi.)

Rappresenta il “progetto potenziale”. È la rete ecologica che emerge dalle analisi scientifiche sulle caratteristiche del territorio. Il disegno di tale rete individua core areas, corridoi, buffer zones, stepping stones ecc. su criteri scientifici e normativi prettamente ambientali. Può essere intesa come strumento di pianificazione e può essere recepito a diverse scale di lavoro (locale, provinciale, regionale, nazionale sovranazionale). Si tratta quindi di un livello che evidenzia le vocazioni di determinate aree a svolgere ruoli specifici per la rete ecologica e può fornire indirizzi (es. direttive, normativa ecc.) per la loro gestione. Nel caso del PREL questa è rappresentata dalla rete proposta dal PTP.

A questo livello il confronto con il territorio è rivolto in particolare alle amministrazioni comunali che devono recepire la rete del PTP nei propri Piani Regolatori Generali. In questa sede, alla luce di un’analisi di dettaglio degli ambiti normativi di tutela (normative vigenti che direttamente o indirettamente tutelano gli elementi della rete ecologica o ne incentivano la creazione ex novo) e degli elementi esistenti a scala locale utili alla creazione della rete ecologica, si discutono eventuali modifiche o implementazioni della rete di pianificazione.

Rete di partecipazione (Re.Pa.)

Rappresenta il “progetto realistico semistrutturato”. È la rete ecologica che emerge dall’attivazione del processo partecipativo, recepisce le conoscenze, le disponibilità e le proposte di azione. Raccoglie le azioni già in atto facendo emergere le sinergie reciproche. Il PREL distingue in due tipologie principali di azioni:

- azioni strutturali:
 - interventi di ripristino ambientale tradizionalmente intesi che apportano un’implementazione fisica della rete ecologica;
 - interventi di recupero delle valenze architettoniche e delle potenzialità fruibili del territorio;
- azioni culturali:
 - iniziative e progetti che favoriscono la crescita di una coscienza ambientale e la diffusione di una cultura della biodiversità;
 - iniziative che favoriscono il recupero della storia e delle tradizioni del territorio;
 - studi o ricerche che accrescono le conoscenze ambientali del territorio;

Obiettivo del PREL è di ricercare sinergie tra le due tipologie di azione al fine di rendere la realizzazione della rete ecologica uno strumento per educare il territorio ad uno sviluppo ecosostenibile.

A questo livello il coinvolgimento del territorio si apre a diverse categorie, istituzionali e non istituzionali (amministrazioni locali, aree protette, consorzi irrigui, scuole associazioni di categoria, ambientaliste, culturali, sportive, ditte private, singoli agricoltori, cittadini ecc.).

Il coinvolgimento prevede un percorso di progettazione partecipata che da un lato pone le basi di una conoscenza comune e condivisa: di cosa stiamo parlando? perché è importante la biodiversità? in che termini mi coinvolge il tema delle reti ecologiche? come è possibile realizzarle? ecc.

Dall'altro lato permette la raccolta o la costruzione di progettualità attuative della rete ecologica e la loro messa in rete. Questa fase del lavoro è importantissima, per costruire un 'senso' condiviso dell'azione che si sta progettando.



Fig. 2. Momenti di lavoro nell'ambito di un laboratorio di progettazione partecipata svolto con i comuni del vercellese.

Nell'esperienza vercellese, il PREL si avvale, a questo livello di lavoro, di uno strumento educativo rappresentato dal Progetto di Educazione Ambientale "I Parchi e le Città: cosa c'è nel mezzo?" promosso dal Centro di Educazione Ambientale della Provincia di Vercelli. Questo progetto dal 2000 affianca il PREL come strumento attraverso cui viene gestito parte del lavoro partecipativo, educativo e divulgativo rivolto ai cittadini e alle scuole che sono diventati parte attiva nella creazione della rete ecologica (<http://www.progettoretiecologiche.it/parchicitta>).

[htm](#)). Il lavoro, partito dalle scuole ha coinvolto man mano amministrazioni locali e cittadini. Numerose sono le tipologie di azione che hanno preso forma da questo processo. In particolare dal 2006 l'attivazione di queste realtà ha portato ad individuare i **Nodi Culturali della rete Ecologica**. Questi sono i luoghi che, nell'ambito del PREL, hanno assunto nel tempo il ruolo di siti di esperienza educativa attraverso la conoscenza del territorio e la realizzazione di interventi migliorativi dello stato dell'ambiente. Sono quindi diventati, grazie al lavoro svolto con e dalle scuole, i 'serbatoi di sapere' della rete ecologica, attraverso cui educare e sensibilizzare le famiglie, le amministrazioni e la cittadinanza sui temi della conservazione della natura, della cultura e delle tradizioni locali.

Rete di realizzazione (Re.Re.)

Rappresenta il "progetto realistico fattivo" ovvero l'attuale stato della realizzazione della rete ecologica, come risultato dell'integrazione tra i nuovi interventi ed elementi già esistenti ("naturalmente" presenti sul territorio o realizzati da altri soggetti al di fuori del PREL). Questi, inizialmente disposti a macchia di leopardo, contribuiranno nel tempo a creare le connessioni fisiche tra le diverse core areas.

Operativamente i tre livelli di rete sono costruiti attraverso un 'Sistema di Schede' che prevede:

- la Scheda di Segnalazione: raccoglie dal territorio (enti, aziende ecc.) le possibilità di intervento;
- la Scheda di Sopralluogo: permette, se necessario, una verifica del sito segnalato ed una descrizione tecnico-scientifica delle sue peculiarità e problematiche;
- la Scheda di Intervento: definisce alla luce dei sopralluoghi, il tipo di intervento descrivendo sinergie con altri progetti, soggetti coinvolti o da coinvolgere, e quantificazione di massima l'importo. A questo punto è prevista una restituzione al soggetto proponente per confrontarsi sulla definizione finale dell'intervento e attivare gli eventuali contatti aventi competenze amministrative/gestionali/di proprietà sull'ambito in oggetto, al fine di valutare l'effettiva fattibilità dell'intervento.

L'intero sistema di Schede di Intervento è raccolto in un Sistema Informativo Territoriale che permette da un lato, di avere una fotografia aggiornata dello stato di attuazione della rete rispetto alle indicazioni del PTCP, evidenziando eventuali possibili integrazioni o correzioni, dall'altro permette di fare convergere in modo coerente eventuali finanziamenti.

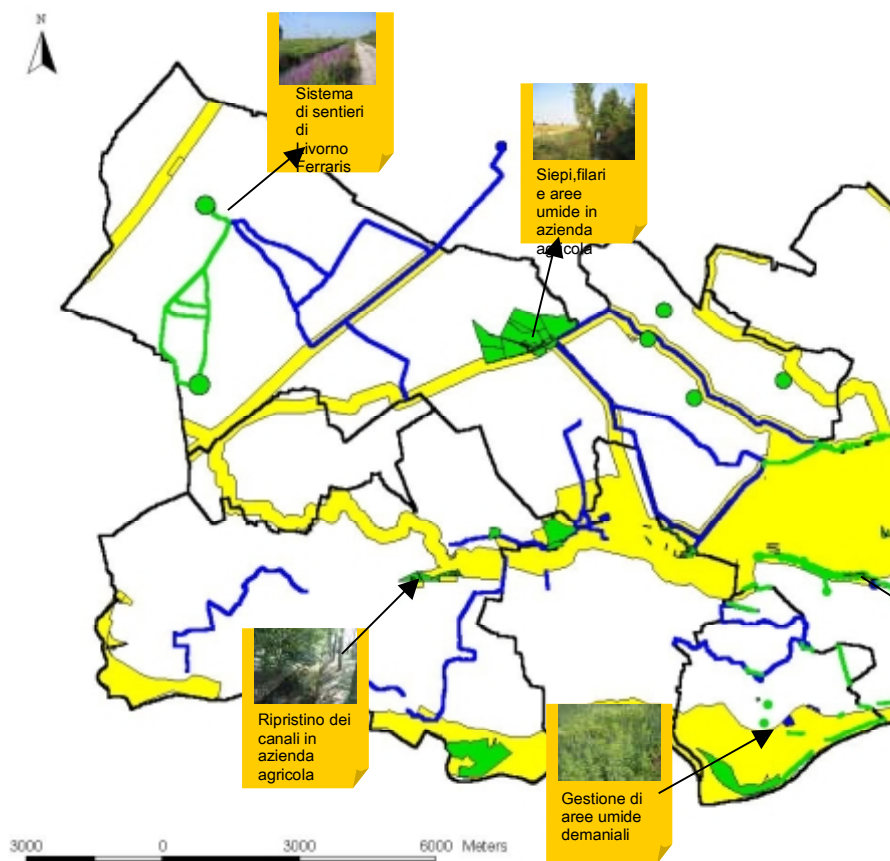


Fig. 3. Rappresentazione dei tre livelli di attuazione della rete ecologica sull'area pilota del vercellese. La rete di pianificazione corrisponde all'insieme delle macchie e dei corridoi previsti dal P.T.P. La rete di partecipazione comprende interventi perlopiù lineari (fasce boscate, filari e percorsi naturalistici) proposti da alcuni agricoltori, dai comuni dell'area e dagli Enti e Associazioni. La rete di realizzazione identifica gli interventi attuati nelle aziende, in aree di proprietà di Enti e mediante cerchi sono localizzati i punti in cui avvengono attività di educazione ambientale che coinvolgono le scuole del territorio. Sono rappresentate a titolo esemplificativo le Schede di Intervento associate ai diversi siti. Nell'esperienza vercellese ne sono state redatte 32.

In questo modo il SIT diviene uno strumento operativo che da un lato fotografa la fattibilità della rete ecologica introducendo eventuali nuove opportunità di intervento non emerse dalle sole analisi ambientali e dall'altro fornisce la mappa delle aree di "permeabilità culturale" da cui è più probabile che si diffondano modelli ecocompatibili di gestione territoriale.

Dalla sovrapposizione delle tre reti si osserva come la Re.Pi. sia ben visibile a scala di paesaggio, mentre la Re.Pa. e la Re.Re. risultino visibili nelle loro diverse

componenti a scale di dettaglio via via maggiori. È a questa scala del resto che svolgono il loro ruolo ecologico. Tale fatto evidenzia come la pianificazione consideri necessariamente il territorio ad una scala che spesso non permette di comprendere la specificità delle problematiche a scala locale e, d'altro canto, la Re.Pa. può diventare la rappresentazione dei particolarismi scollegati, da una visione comune del "benessere del territorio". Per questo è fondamentale che il dettaglio si sviluppi nell'ambito di un contesto di riferimento più ampio e che il verso di scambio di "informazioni" sia a doppio senso (top-down e bottom-up).

3. Azioni per la rete: il ruolo strategico dei corsi d'acqua

Si sta cercando di far passare il concetto che la rete non è un elemento che si 'aggiunge', ma il risultato di un nuovo modo di gestire il territorio. Questo significa che seppure esistano ambiti privilegiati per la realizzazione della rete ecologica, potenzialmente l'intero territorio, compreso il contesto urbano, potrebbe essere ripensato in una logica che tenga conto della conservazione ed implementazione della biodiversità. Questo nell'interesse comune di conservare quei "servizi" essenziali che la natura (ovvero la rete ecologica della vita) mette a disposizione di sé stessa per la sopravvivenza di tutti i suoi componenti, uomo incluso.

I corsi d'acqua sono sicuramente gli ambiti in cui maggiormente la rete ecologica esprime la sua multifunzionalità e a scala di rete di pianificazione sono anche gli ambiti che vengono considerati come assi portanti della rete provinciale, nei casi presentati.

Al fine di una gestione che incontri le finalità della rete ecologica, questi elementi devono essere analizzati in un'ottica multidisciplinare e multiobiettivo perchè la progettazione e gestione di eventuali interventi consideri la complessità dell'ecosistema fluviale nell'insieme degli aspetti, biologici, geomorfologici, idraulici, di qualità delle acque, paesaggistici ecc. In un'ottica di Riqualficazione Fluviale-RF (*River Restoration*) il ripristino di buone condizioni di salute dei corsi d'acqua e del territorio ad essi strettamente connesso, è il risultato di un insieme integrato e sinergico di azioni e tecniche anche molto diverse (dal giuridico-amministrativo-finanziario allo strutturale). La riqualficazione di corridoi fluviali è quindi un processo molto complesso e richiede sempre una valutazione a scala di bacino o almeno di tratto, dove la tecnica da adottare è solo la tappa finale di un percorso di progettazione integrata. In generale l'azione scelta deve mirare a ripristinare le dinamiche naturali del corso d'acqua e pertanto anche il non intervento o il minimo intervento per lasciare che il fiume riqualfichi il proprio ambito di pertinenza, può costituire una tecnica di riqualficazione fluviale. Più la qualità del sistema fluviale è compromessa, maggiore sarà la difficoltà di innescare un processo di 'autoriqualficazione' e rinaturalizzazione, che dovrà essere quindi attivato attraverso specifici interventi.

L'approccio della RF prevede una accurata conoscenza propedeutica dei problemi e delle tendenze evolutive che caratterizzano il corso d'acqua alle diverse scale (dal bacino fino alle strutture localizzate) che mira a definire una *vision* del

fiume che costituisce il miglior compromesso tra la situazione attuale e lo stato teorico del fiume in un contesto completamente naturale. La RF interviene in un'ottica multiobiettivo sostenendo che ad un maggiore stato naturale del fiume (ripristino dei processi biologici, geomorfologici, idraulici) corrisponde una maggiore possibilità di soddisfare contemporaneamente obiettivi diversi di tipo ambientale, sociale ed economico.

La completa funzionalità dell'ecosistema fluviale si esplica grazie al mantenimento della continuità biologica, idrica e morfologica in tre direzioni:

- *Longitudinale*: dalla sorgente alla foce il fiume trasporta materia ed energia che vengono trasformate e riciclate grazie all'azione delle comunità di organismi che in esso vivono;
- *Laterale*: lo scambio di sedimenti e materia organica con gli ecosistemi terrestri circostanti, attraverso periodiche esondazioni, è un processo naturale necessario per un giusto equilibrio sedimentologico, morfologico e trofico dei fiumi e permette il mantenimento di preziosi habitat ripariali;
- *Verticale*: il fondo dell'alveo è una importante area di interscambio idrico e biologico tra acque superficiali e sotterranee che contribuisce enormemente all'autodepurazione delle acque;

Sono quindi da evitare tutti gli interventi che interrompono o alterano la connessione fisica dell'ecosistema fluviale nelle tre direzioni sopra descritte (es. sistemazioni spondali, briglie, traverse, arginature ecc.). Questi si giustificano in genere solo se sono molto localizzati e strettamente legati alla difesa di un bene (che valga davvero di più dell'opera da realizzare). Tali interventi seppur puntuali devono comunque essere inseriti in un progetto più ampio che ne preveda gli effetti a scala di bacino o almeno di tratto e devono adottare metodi biotecnici (es. ingegneria naturalistica) che esaltino il ruolo di "corridoio ecologico" del fiume, minimizzando le influenze negative sulle dinamiche morfo/idrologiche ed ecosistemiche del corso d'acqua.

Nel contesto territoriale analizzato il ruolo dei corsi d'acqua naturale può essere vicariato dalla fitta rete di canali artificiali realizzati per l'irrigazione. Questi, se opportunamente gestiti, possono svolgere le tipiche funzioni ecologiche dei fiumi. La riqualificazione dei canali mira quindi a dotare questi corsi d'acqua di alcuni caratteri propri di un corso naturale, cercando un compromesso più o meno forte, secondo le situazioni, con il comparto agricolo e le attività antropiche in genere. Oltre alle ricadute ambientali una gestione più naturale di questi elementi porta ad un notevole abbattimento dei costi di manutenzione e contribuisce attivamente alla prevenzione del rischio idrogeologico.

4. Conclusioni

Il lavoro intrapreso ci sta mettendo di fronte alla necessità di gestire la complessità a molti livelli: amministrativi, gestionali, ecologici, sociali, economici ecc. L'obiettivo di connessione che si pone la rete ecologica, fa emergere inevitabilmente, nel momento in cui si affrontano gli aspetti attuativi, tutte le connessioni che a livello territoriale esistono tra questi diversi livelli. Questo obbliga a prendere in gestione, pian piano, l'intero sistema territoriale.

Del resto è la complessità e le interconnessioni che caratterizzano tutti i sistemi viventi, che ne determinano le capacità specifiche di apprendere, auto organizzarsi, evolversi, affrontare imprevisti con il comune scopo di mantenere la vita. Il territorio, in quanto sistema vivente risultante dall'interazione di natura e cultura, deve superare la settorialità e la frammentazione delle competenze e delle informazioni tra i gestori/abitanti e 'imparare' a funzionare in modo sistemico. Per questo il PREL investe, allo stesso modo, nell'analisi tecnica e scientifica per la realizzazione di interventi di riqualificazione ambientale e nella creazione di una rete di relazioni-azioni, che chiameremo "econessi". Questi, influenzandosi reciprocamente, agiscono in modo cooperativo e sinergico dando forma ad interventi di riqualificazione ambientale del territorio. La connettività fisica di tali interventi sarà il risultato del coordinamento e della condivisione di intenti e del quadro pianificatorio assicurato dalla Rete di Pianificazione. Per questo è necessario "mettere in comunicazione" il livello progettuale e quello partecipativo.

L'ecocompatibilità è ovviamente la premessa imprescindibile se si desidera che un territorio si mantenga vitale sia sotto l'aspetto ecologico che socio-economico e culturale. Per questo l'ecoLogica, ovvero la logica dei principi che stanno alla base della vita sul Pianeta, deve riguardare sia i processi ecologici che le relazioni sociali.

La realizzazione di una rete ecologica, comporta quindi l'attivazione di un processo complesso e a lungo termine che deve connettere più livelli gerarchici di scala territoriale e di competenze amministrative tra loro e con il territorio stesso, ovvero con i suoi abitanti. Dove esistono non solo priorità ambientali, ma anche una propositività e disponibilità socio-culturale, è necessario investire in tale processo al fine di attuare i nuclei centrali di diffusione della rete che darà forma a livello provinciale alla rete ecologica come "rete di reti". Sarebbe del resto interessante e necessario indagare modalità per prevaricare i confini amministrativi e connettere reti ecologiche previste da ambiti amministrativi diversi (es. province confinanti).

Bibliografia

Borgarello G. et al. (1997). "Educazione e società sostenibile". Pracatinat quaderno n.4. Regione Piemonte, Rete Regionale dei Servizi per l'Educazione Ambientale, I.R.R.S.A.E. Piemonte, Laboratorio Didattico sull'Ambiente Pracatinat, Località Prà Catinat, Fenestrelle -TO.

Capra F. (1982). *Il punto di svolta*. Ed. Feltrinelli, Milano.

Capra F. (2002). *La scienza della vita*. Ed. Rizzoli, Milano.

Casati D. et al. (1999). "Il distretto agro-industriale del riso". Franco Angeli ed., Milano.

CIRF (2006). "La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio". A. Nardini, G. Sansoni (curatori) e collaboratori, Mazzanti Editori, Venezia.

Guitierrez F. e Cruz Prado R. (2000). *Ecopedagogia e cittadinanza planetaria*. Ed.

EMI, Bologna.

I.P.L.A. (2001) "Carta delle reti ecologiche. Commento ed indirizzi relativi ai fogli C.T.R. 136150-136160-157030-157-040" - Regione Piemonte Settore Pianificazione Aree Protette.

Lovelok J. (1979). Gaia. A new look at life on Earth. Oxford University Press, Oxford.

Melucci A. (2002). *Comportamenti ecosostenibili*. ACER 3/02. Il Verde Editoriale, Milano

Melucci A., Varalda G., Chiarabaglio P., Vancetti D., Maffei C. (2005). *Le reti ecologiche come strumento di sviluppo*. Alberi e Territorio 4/5. EdAgricole, Bologna.

Tartari Y. (2005). "Il ruolo delle reti sociali a supporto della realizzazione di reti ecologiche in un'area del vercellese". Tesi di laurea in Scienze Naturali. Università degli Studi di Milano. Relatore Tremolada P. Correlatore Melucci A.

Gabriele Paolinelli

Università di Firenze

*Le reti ecologiche nel piano paesaggistico di nuova generazione
Il caso studio del piano regionale del Veneto*

Che senso ha nell'ambito di un incontro sulle reti ecologiche parlare di piani paesaggistici e, nello specifico, di quelli della nuova generazione che fa capo alle innovazioni introdotte dalla Convenzione europea e dal Codice italiano del paesaggio?

Sebbene molti aspetti siano intuibili, questo intervento propone una risposta articolata intorno a significati e opportunità che paiono sostanziali.

In linea generale, si ritiene che la conservazione della natura non debba essere oggetto di pianificazioni separate, poichè ciò può ipotecare in modo decisivo la coerenza e l'effettiva attuabilità delle politiche ad essa dedicate. Tale principio, si entra così in argomento, è strettamente connesso all'esigenza di conferire alla tematica delle reti ecologiche un ruolo forte nella pianificazione territoriale, perché forte e pervasiva è stata ed è la capacità di condizionamento delle altre importanti istanze sociali ed economiche di tipo insediativo, infrastrutturale e produttivo, che gli strumenti e le politiche territoriali sono chiamati a governare.

Nel tentativo di delineare tale conferimento di ruolo alle reti ecologiche nella pianificazione territoriale è implicita la necessità di parlare di paesaggio e occorre indicare perché sia possibile in un siffatto contesto di discussione arrivare coerentemente e efficacemente alle reti ecologiche. Non è interessante in questa sede ripercorrere la complessa articolazione concettuale che molte scuole di pensiero e momenti cruciali hanno concorso a costruire intorno al paesaggio nella cultura italiana degli ultimi cento anni. Si è oggi infatti giunti al traguardo, certo non trascurabile, di aver convenuto a livello europeo cosa sia il paesaggio e non è neppure rilevante che chi scrive ritenga assai profonda e foriera di possibili importanti sviluppi la concezione assunta, in quanto gli intendimenti e gli argomenti di questo testo non riguardano in alcun modo la sua discussione. Diversamente, è significativo rilevare cosa ci fanno la natura e gli ecosistemi nel paesaggio, cosa ci fanno quindi le reti ecologiche. Si tratta infatti di aspetti scontati nelle culture scientifiche e tecniche anglosassoni afferenti alla categoria denominata *landscape* e *landschaft*, come nell'ambito disciplinare dell'ecologia del paesaggio, quanto ancora oggi esigenti chiarimenti in relazione al senso comune che, anche nelle sedi tecniche, nel nostro Paese risulta più frequentemente riferito al paesaggio.

La Convenzione europea identifica il paesaggio come espressione reale e unitaria di natura e cultura, riconoscendogli il ruolo di componente essenziale delle realtà di vita delle popolazioni. Che esso sia stato assunto come entità reale e diffusa, in luogo di entità meramente immaginaria e localmente circoscritta, comporta l'iscrizione del paesaggio fra le categorie centrali del piano territoriale e del progetto di intervento.

Le eccellenze e le unicità naturali e culturali afferenti ai regimi speciali delle tutele restano un soggetto significativo e per taluni aspetti probabilmente essenziale. Ma il superamento del primato esclusivo dei beni paesaggistici individuati e delle aree protette isolate permette una evoluta ed efficace protezione delle stesse configurazioni di pregio emergente e apre vasti e significativi spazi di interpretazione di altre domande progettuali che la contemporaneità pone a fronte delle sempre più complesse problematiche di governo del territorio.

Il contesto tecnico-giuridico italiano è però ancora oggi composito ed in parte contraddittorio. “*Landscape means an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors*”¹. La Convenzione, legge 14/2006 nel nostro ordinamento statale, costituisce il riferimento primario per la trattazione della categoria del paesaggio e la definizione degli obiettivi e delle politiche di qualità paesaggistica relative alla salvaguardia, al recupero, alla trasformazione e alla valorizzazione. Essa prescrive di prendere in carico l'intero territorio definendo gli elementi per l'integrazione del paesaggio negli strumenti di pianificazione spaziale di ogni genere e livello². Il riconoscimento della percezione sociale come fattore costitutivo e coevolutivo del paesaggio non si riferisce ad una mera percezione visiva, bensì al senso culturale del paesaggio che le popolazioni esprimono nel paesaggio, determinandone in modo diretto o indiretto dinamiche evolutive a seguito delle quali esso registra gli effetti dei comportamenti. Si tratta pertanto di un tema di conoscenza paesaggistica essenziale per il progetto, al pari dei temi biologici, fisici e antropici tradizionalmente accreditati. La partecipazione pubblica, come modalità normale di definizione del piano, costituisce in tal senso una condizione necessaria quanto distinta e complementare rispetto a quella della conoscenza della percezione sociale del paesaggio.

Ma risulta tradizionalmente diversa la posizione espressa dalla giurisprudenza costituzionale italiana, che ha recentemente ribadito che “il concetto di paesaggio indica, innanzitutto, la morfologia del territorio, riguarda cioè l'ambiente nel suo aspetto visivo”³. Si tratta di una concezione rafforzata nel Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, che non senza motivo oggi reca “i principi e la disciplina dei beni paesaggistici”⁴, dal momento che per paesaggio intende “il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni”⁵. La scelta di revisione del Codice compiuta dal legislatore nazionale, in ragione del difetto di recepimento della Convenzione europea, ne ha infatti necessariamente comportato tale circoscrizione di competenza.

Due aspetti sostanziali di difformità della concezione del paesaggio promulgata nel codice italiano emergono immediatamente dal confronto con quella europea.

1 Consiglio d'Europa, Convenzione Europea del Paesaggio, art.1, Firenze, 2000.

2 Consiglio d'Europa, cit., art. 5.

3 Repubblica Italiana, Corte Costituzionale, Sentenza 367/2007, punto 7.1.

4 Repubblica Italiana, Consiglio dei Ministri, Dlgs 63/2008, art. 2, c. 3.

5 Repubblica Italiana, Consiglio dei Ministri, cit., art. 2, c. 1.

Nel codice, il paesaggio è riferito alla condizione, determinante quanto inevitabilmente imprecisata, dell'espressione di identità di un territorio, non risultando così necessariamente una realtà strutturale e funzionale propria di ogni parte di territorio. Inoltre la definizione nazionale di paesaggio omette scientemente il riconoscimento del significato della percezione sociale. Tale aspetto è da riferire alla concezione della tutela come funzione sovraordinata alle società locali e, in quanto tale, tanto più efficiente quanto più da essa distaccata.

Dal canto suo, la legislazione toscana riconosce al paesaggio il rango di *"risorsa essenziale del territorio"*⁶, distinta da *"ecosistemi della fauna e della flora"*, *"città e sistemi degli insediamenti"* e *"sistemi infrastrutturali e tecnologici"*, oltre che, com'è ovvio, da *"aria"*, *"acqua"* e *"suolo"*. Non risulta in tal modo colta la diversa complessità di scala propria del paesaggio rispetto alle altre realtà considerate che, di fatto, concorrono decisamente alla sua conformazione e evoluzione, costituendone parti, fattori e processi integranti.

Occorre pertanto che la centralità del paesaggio, sempre più riconosciuta nella forma, divenga normale nella concreta definizione degli strumenti e nell'attuazione delle politiche di governo territoriale. Del piano paesaggistico regionale di nuova generazione non paiono particolarmente significative per la salvaguardia e la riqualificazione ecologica del paesaggio tanto le diverse capacità impositive, quanto altri aspetti di natura progettuale quali, innanzi tutti, il livello di coerenza con la scala e la natura del paesaggio che attraverso di esso è possibile raggiungere nella definizione delle politiche e delle azioni.

La concezione del paesaggio come espressione unitaria e strettamente interrelata di natura e cultura non risulta affatto un ostacolo a una corretta e efficace trattazione scientifica e tecnica delle reti ecologiche nella pianificazione territoriale, bensì un canale privilegiato per far passare specifiche attenzioni conoscitive e progettuali coerenti con i caratteri intrinseci delle reti ecologiche. Da tale punto di vista, pare pertanto ampiamente motivata la scelta che alcune regioni vanno facendo, fra le due possibili per la legislazione italiana, di definire il piano paesaggistico come modulo integrato dei piani per il governo del territorio, in luogo di un piano autonomo. Si ritiene infatti che sia così possibile ridurre i rischi di marginalizzazione delle politiche per il paesaggio e la conservazione della natura. Questo aspetto risulta affatto essenziale; una efficace attenzione pianificatoria e attuativa alla tematica della conservazione della natura nelle aree protette è infatti istituzionale e, nei casi migliori, consolidata nella prassi, cosicché gli eventuali limiti di tale efficacia sono con maggiore probabilità attribuibili a fattori esterni connessi ai noti problemi della cosiddetta insularizzazione, prima che a decisive carenze interne di governo delle aree protette stesse. Ma ben diversa è la situazione dei territori a regime ordinario di governo. Si tratta di quelli in cui permangono, sebbene non ci sia dato sapere fino a quando e in quali condizioni, quelle

6 Regione Toscana, LR 1/2005, art. 3, c. 2.

matrici paesaggistiche i cui caratteri di naturalità diffusa sono stati richiamati da Luigi Boitani come centrali ancora nove anni or sono. Proprio a Firenze, si parlava allora del documento programmatico per la Rete Ecologica Nazionale, da poco diffuso dal Ministero dell'Ambiente. Nelle matrici paesaggistiche dei territori a regime ordinario è possibile riscontrare normalmente e diffusamente come le strutture e le funzioni esosistemiche del paesaggio vadano erose, ove non eliminate, ad opera dell'attuazione di una pianificazione locale ancora troppo spesso a loro indifferente, che a sua volta ha implementato e attua le politiche sovraordinate di livello provinciale e regionale.

Da questi punti di vista appare utile una stretta integrazione delle politiche territoriali, sia essa perseguita attraverso il *piano paesaggistico*, nella forma separata adottata dalla Sardegna, o attraverso il *piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici*, scelto da regioni come il Veneto e la Toscana. Occorre però sottolineare come a tale integrazione debba corrispondere nei piani della seconda forma la distinzione delle conoscenze e delle politiche di qualità del paesaggio al fine di garantire la trasparenza del disegno territoriale in termini di possibilità di verifica della coerenza paesaggistica delle politiche che esprime. Tale concetto guida è stato espresso chiaramente dalla Carta di Napoli attraverso la raccomandazione "che le istanze della pianificazione del paesaggio non siano ricongiunte con quelle urbanistiche, ma siano oggetto di considerazione specifica, parallela e dialettica, in modo che sia sempre identificabile il percorso logico che le ha motivate e che siano resi evidenti i possibili conflitti fra l'evoluzione e/o conservazione degli ecosistemi e lo sviluppo dei processi insediativi e funzionali; pertanto si auspica che la legge urbanistica quadro in corso di discussione [e ancora tale ad oggi, n.d.r.] sancisca, accanto all'unicità delle procedure istituzionali dei piani, i requisiti essenziali precedentemente esposti"⁷.

Vi sono evidenti e sostanziali esigenze di adeguamento delle tecniche, degli strumenti e delle politiche della pianificazione territoriale ai caratteri strutturali e funzionali naturalistici ed ecologici. Ma, in assenza di integrazione, è al tempo stesso vero che le politiche per la conservazione della natura e della biodiversità finiscono generalmente per fare le spese di logiche e modalità a loro estranee, conseguenti ad istanze di qualità insediativa, infrastrutturale e produttiva, ognuna con una propria legittimità settoriale.

7 AIAPP, FEDAP, "Carta di Napoli. Il parere degli specialisti sulla riforma degli ordinamenti di tutela del paesaggio in Italia", Raccomandazioni per la redazione di una carta del paesaggio avanzate dal Convegno Nazionale FEDAP-AIAPP "La trasformazione sostenibile del paesaggio", con il Patrocinio del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Ministero dell'Ambiente, Napoli 1999.

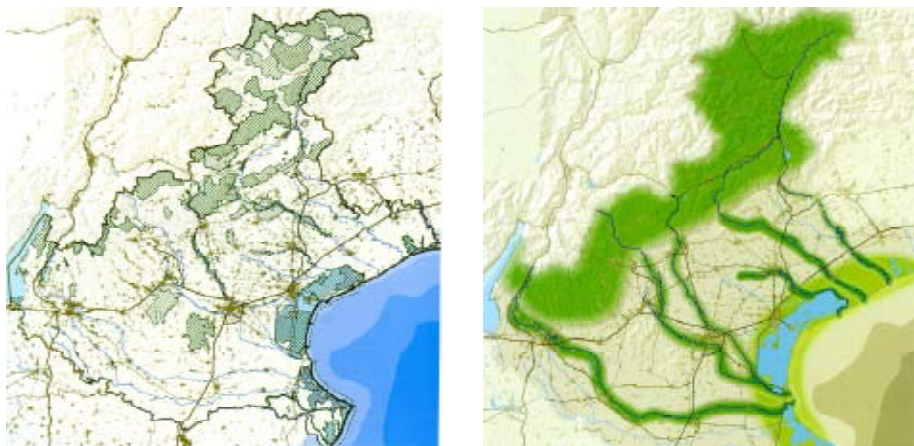


Figure 1. 2. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione del Veneto (PTRC): i siti della Rete Natura 2000 (a sinistra) e la rete degli ambiti naturalistici (a destra). Fonte: Regione del Veneto, Direzione Pianificazione territoriale e Parchi, 2008 (responsabile del procedimento PTRC: arch. Romeo Toffano; responsabile del progetto PTRC: arch. Antonella Camatta); Regione del Veneto, Giunta Regionale, Assessorato alle Politiche per il territorio, "Territoriale Regionale di Coordinamento, Documento programmatico preliminare per le consultazioni", Venezia 2004, pg. 79, pg. 58.

Oltre alle suddette esigenze di adeguamento tecnico, occorre conferire idonei strumenti giuridici e economici agli interventi definibili e attuabili dagli enti territoriali, sviluppandone il potenziale di sistemicità. Si tratta di istanze distinte, non alternative, bensì complementari, rispetto a quelle, altrettanto essenziali, di inquadrare in scenari di misure di incentivazione e fattibilità coerenti e sistemici le opzioni di intervento privato afferenti al campo dei sostegni alle imprese agricole e forestali. E' da superare la visione urbanocentrica che vede gravare in modo ingiustificabile le funzioni di conservazione e miglioramento ambientale in misura sostanzialmente esclusiva sull'agricoltura, mirando piuttosto alla definizione di fondi di bilancio per il paesaggio o di vincoli di spesa per lavori ad esso dedicati in quota parte dei quadri economici dei singoli interventi, che possano integrare i fondi destinati allo sviluppo rurale, in una visione di utilità e benessere comuni.

La considerazione della preminenza delle reti ecologiche nella definizione patrimoniale e nella definizione strategica dei piani paesaggistici regionali e nelle relative politiche territoriali di attuazione di livello provinciale e comunale può valorizzare l'effettiva trasversalità della tematica della conservazione della natura nell'ambito di quella generale della sostenibilità delle politiche di governo del territorio.

Un percorso avviato nelle direzioni finora esposte si rintraccia nel nuovo piano territoriale del Veneto, che la Regione sta definendo come comprensivo dei contenuti e delle valenze di piano paesaggistico.

Gli studi preliminari del 2004 hanno aperto ricognizioni distinte e complementari sulla geografia regionale dei siti Rete Natura 2000 e delle aree che, indipendentemente dalla loro iscrizione a tali ranghi, sono state riconosciute appartenenti alla “rete degli ambiti naturalistici”.

La prosecuzione degli studi ha prodotto nel 2005 le carte del “biomosaico” e dell’“ecostruttura”. Il quadro conoscitivo è stato completato nel 2007 con la prosecuzione degli studi ecosistemici e con l’elaborazione di uno studio sugli stati e i processi di frammentazione paesaggistica relativi ai fattori insediativi, infrastrutturali e agrari⁸.

Nel 2007 è stato definito e pubblicato il preliminare del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento⁹ recante i relativi contenuti di piano paesaggistico. La tavola 03 è stata denominata “Paesaggio – Verso la rete ecologica”. In tal modo si è posta una sostanziale questione di approccio della pianificazione regionale, completata dalla proposta di forma e contenuti della disciplina paesaggistica del PTRC. La rete ecologica regionale è stata riconosciuta come articolazione spaziale concorrente alla definizione del “quadro strutturale e funzionale della disciplina paesaggistica” che, in quanto tale, costituisce un riferimento trasversale e prevalente per l’intero piano regionale. Nelle linee di indirizzo per l’articolazione della disciplina paesaggistica del preliminare di PTRC è esplicitato che il piano “assume a livello regionale l’articolazione strutturale e funzionale delle reti ecologiche e le condizioni di frammentazione delle matrici rurali del paesaggio quali riferimenti primari e ineludibili per il governo dei caratteri qualitativi e quantitativi ecosistemici (...) e dei processi di consumo di suolo”¹⁰.

Gli studi progettuali per la definizione compiuta del piano del Veneto, con i relativi contenuti paesaggistici e nello specifico di quelli ecosistemici, sono attualmente in corso. Le figure 3 e 8 mostrano l’avanzamento del progetto della rete ecologica, della quale è da completare la definizione spaziale e da sviluppare quella normativa.

Nel 2005, nell’ambito del convegno di Perugia sul progetto della Rete Ecologica della Regione Umbria (RERU), sono emersi orientamenti ministeriali precisi a favore della presa in carico da parte delle Regioni italiane della elaborazione delle analisi e diagnosi di riconoscimento delle reti ecologiche e delle relative espressioni progettuali utili alla loro conservazione. Allo schema orientativo sulla Rete Ecologica Nazionale (REN), prodotto nel 1998-99 dal tavolo interinale promosso dal Servizio Conservazione della Natura, sono succedute importanti

8 Paolinelli G., Romano B., 2007, “L’interferenza insediativa nelle strutture ecosistemiche”, Gangemi Editore, Roma.

9 Regione del Veneto, “Adozione del Documento Preliminare al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento – PTRC – e della Relazione Ambientale – procedura di Valutazione Ambientale Strategica. Legge regionale 23 aprile 2004 n. 11 (articoli 25 e 4)”, anno Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto, anno XXXVIII, supplemento al n. 86 del 2 ottobre 2007.

10 Regione del Veneto, cit., pg. 160.

ricerche nazionali, sulla biopermeabilità e le relazioni con il sistema delle aree protette e delle barriere insediative e infrastrutturali, sulle idoneità faunistiche e i relativi habitat potenziali, sulla considerazione delle reti ecologiche nell'ambito della pianificazione territoriale locale.

Sono pertanto adesso mature le condizioni culturali e tecnico-scientifiche per intraprendere con maggiore consapevolezza e efficienza le attività conoscitive e propositive nelle diverse realtà regionali.

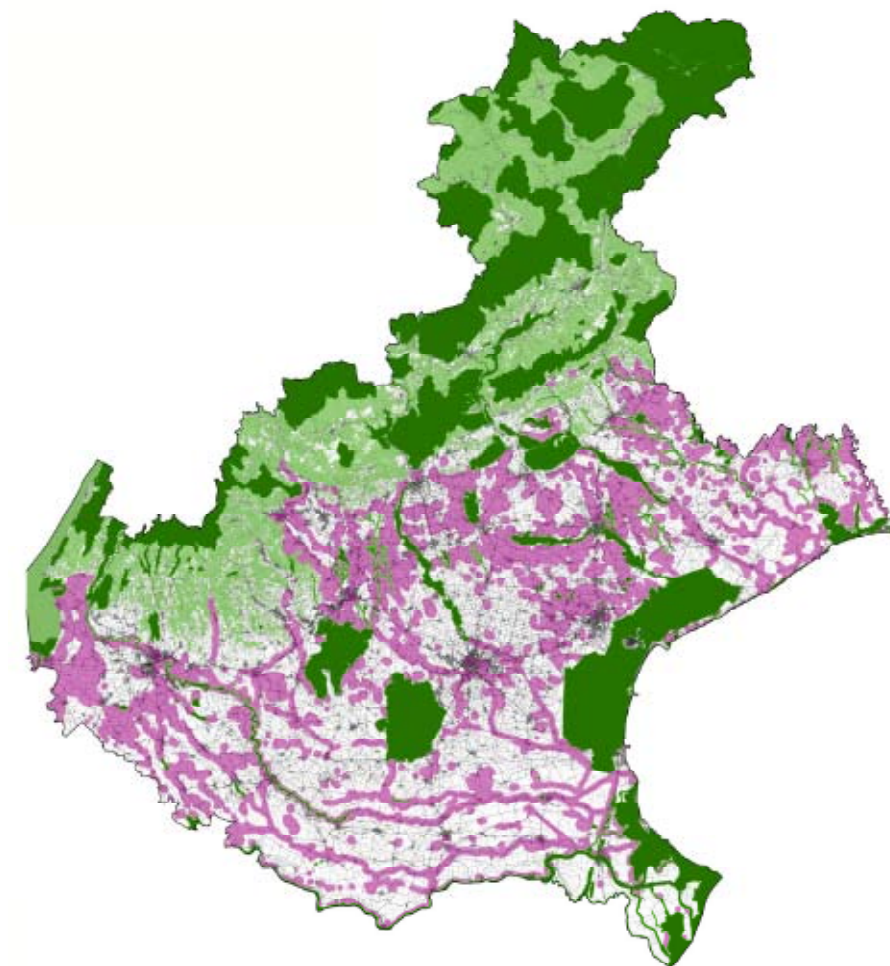


Figura 3. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione del Veneto (PTRC): progetto della rete ecologica regionale (in corso di elaborazione). In verde scuro sono rappresentate le "aree nucleo", in verde chiaro le "aree tampone" e in lilla i "corridoi ecologici". Fonte: Regione del Veneto, Direzione Pianificazione territoriale e Parchi, 2008; responsabile del procedimento PTRC: arch. Romeo Toffano; responsabile del progetto PTRC: arch. Antonella Camatta; coordinatore del processo di pianificazione paesaggistica: arch. Gabriele Paolinelli.

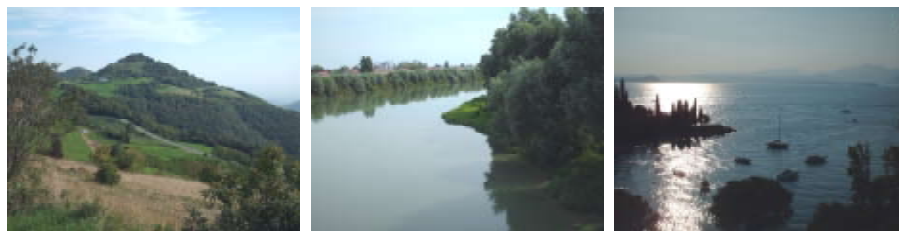


Figure 4. 5. 6. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione del Veneto (PTRC):
tipiche realtà paesaggistiche di rilevante interesse naturalistico ed ecosistemico: paesaggio
agrosilvopastorale, paesaggio fluviale, paesaggio lacustre (fotografie di Gabriele Paolinelli, 2006).



Figure 5. 6. 7. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione del Veneto (PTRC):
tipiche realtà responsabili delle condizioni e dei processi di frammentazione paesaggistica:
l'insediamento diffuso, la relativa rete viaria, le monoculture agrarie industrializzate (fotografie di
Gabriele Paolinelli, 2006).

Dallo stesso periodo, si stanno conducendo riflessioni sugli aspetti fin qui richiamati anche in relazione al contesto della Regione Toscana, in ragione della indiscutibile rilevanza del suo paesaggio, non certo secondaria dai punti di vista naturalistico e ecosistemico. Nel quadro nazionale e regionale, la rete ecologica della Toscana potrebbe essere utilmente concepita come modulo integrato della disciplina paesaggistica statutaria e strategica del Piano di Indirizzo Territoriale regionale (PIT). Con Umbria e Marche, essa andrebbe a inserire un tassello fondamentale per la costruzione di una politica territoriale peninsulare di rilievo continentale centrata sulla dorsale appenninica, e distribuita da sudest a nordovest dalla costa adriatica a quella tirrenica. Essa potrebbe sviluppare evidenti potenziali di salvaguardia e conservazione della continuità ambientale tra l'arco alpino e l'appennino centro-meridionale.

La Toscana costituisce una realtà di avanguardia, avendo promulgato la prima legge regionale sulla biodiversità (L.R. 56/2000) ed avendo anche lavorato ad approfonditi strumenti di conoscenza e gestione delle risorse naturalistiche che connotano il suo paesaggio. Da questo patrimonio conoscitivo e progettuale è possibile evolvere un disegno statutario e strategico della Rete Ecologica Regionale della Toscana e definirne le modalità di implementazione nel PIT, che potrebbe concretizzarsi nel riconoscimento del rango di invariante funzionale di livello regionale.

Il PIT reca alcuni elementi significativi per l'impostazione che si suggerisce nell'invariante dei *beni paesaggistici di interesse unitario regionali* (già parte integrante dello statuto del territorio) alle voci relative alle connotazioni naturalistiche e ecosistemiche delle risorse e delle loro associazioni.

Il riferimento di tali valori a specifiche elaborazioni di uno scenario sistemico di riconoscimento e conservazione del patrimonio delle reti ecologiche, o il riferimento ad una norma programmatica a ciò finalizzata, conferirebbero alla implementazione del PIT in corso uno spessore aggiuntivo non trascurabile.

Non occorre rammentare come la conservazione della diversità biologica e morfologica del paesaggio non costituisca una politica di ordine statutario di solo interesse naturalistico, bensì, soprattutto in realtà quali quella toscana, anche di importante peso in merito alla salvaguardia del patrimonio storico e culturale della regione. Basti per ciò pensare al riconoscimento dell'elevato interesse biologico ed ecosistemico delle aree con colture agrarie a elevata diversificazione, a quelle con sistemazioni idrauliche o alle aree agrosilvopastorali con permanenza di radure nelle matrici forestali, sempre più a rischio di ricolonizzazione.

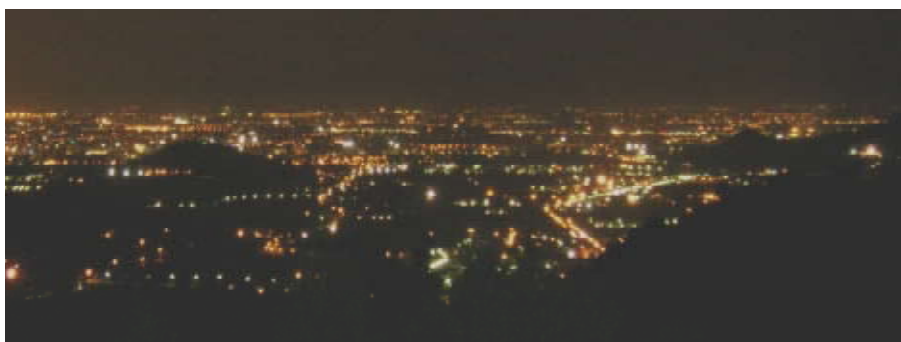


Figure 8, 9. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione del Veneto (PTRC): opposte espressioni del paesaggio, in alto, dai Colli Euganei verso la città diffusa nel padovano e, in basso, dalle fasce pedecollinari che la orlano verso i Colli stessi (fotografie di Gabriele Paolinelli, 2006).

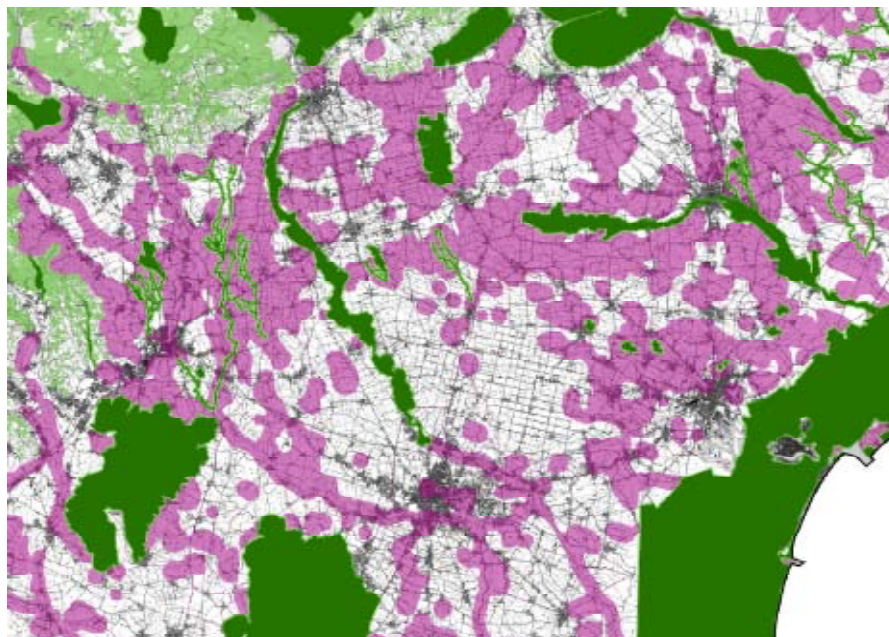


Figura 8. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione del Veneto (PTRC), progetto della rete ecologica regionale: estratto relativo alla pianura centrale veneta e ai suoi stati di frammentazione dovuti alla città diffusa. Fonte: cfr. figura 1.

Tre obiettivi possono in conclusione sintetizzare in modo sufficientemente esplicito quanto si propone.

Le reti ecologiche costituiscano un essenziale quadro patrimoniale di riferimento della disciplina paesaggistica regionale espressa dalla pianificazione per il governo del territorio.

Le reti ecologiche siano concepite come politiche territoriali integrate, in luogo che settoriali, coerentemente pianificate e attuate rispetto al complesso di fattori e processi espressi dal territorio.

Le reti ecologiche divengano politiche territoriali di ordinaria e costante attuazione gestionale, con accesso a idonei strumenti giuridici e economici.

Come si è fatto più volte nel recente passato, si auspica anche in questa sede coerenza e concretezza per le politiche di governo del territorio.

Occorre non nascondere la necessità di provvedere a sviluppare un efficace dibattito politico, amministrativo e giuridico sulle opportunità e le modalità di definizione di adeguati capitoli di bilancio e strumenti economici per interventi da attuare in modo coordinato attraverso la pianificazione paesaggistica e i progetti che da essa debbono discendere.

Si tratta di un auspicio per nulla oppositivo nei confronti dello sviluppo sociale ed economico del territorio, quanto piuttosto foriero di una sua concezione adeguata allo stato di società postindustriale, improntata alla qualità in luogo della sola quantità, da indicizzare su qualcosa di più rispondente alla realtà del benessere comune di quanto possano essere da soli il prodotto interno lordo e gli indicatori ad esso affini e tanto meno la prevalenza delle logiche particolari dell'interesse e del profitto privato nel campo eminentemente pubblico della qualità dell'habitat, ovvero di ciò che si è convenuto sia il paesaggio.

Andrea Sonego

Provincia di Firenze - Direzione agricoltura, caccia e pesca

Le caratteristiche delle reti di collegamento ecologico della Provincia dei Firenze

In base anche alle esperienze europee di realizzazione di reti ecologiche la rete ecologica della provincia di Firenze, individuata per incarico assegnato alla Nemo srl, ma non ancora ufficialmente formalizzata a seguito di approvazione nell'ambito della procedura di revisione del PTCP, prevede quattro differenti unità funzionali:

- **nodi**
- **zone cuscinetto o filtro**
- **aree di collegamento ecologico**
- **pietre da guado**

Per l'individuazione di tali aree si è considerata innanzitutto una cartografia tematica di riferimento: in assenza di una cartografia della vegetazione che ricopra omogeneamente l'intero territorio provinciale, la cartografia tematica di riferimento è stata individuata nella cartografia del progetto CORINE Land Cover III livello edita in scala 1:100.000 nel 2000, su fotointerpretazione di immagini satellitari quale mappatura della copertura naturale o artificiale del suolo

La metodologia di produzione di tale mappa, e la sensibile differenza tra la scala di produzione (1:100.000) e quella da utilizzare per questo progetto (1:25.000), rendono quantomeno imprecisa l'attribuzione tipologica a molte parti del territorio provinciale e, di conseguenza, l'individuazione delle unità funzionali delle reti ecologiche alla scala prescelta. Al fine di restare il più possibile aderenti alla realtà territoriale provinciale, si è proceduto a integrare tale cartografia con alcuni tematismi tratti dai SIT della Provincia di Firenze e della Regione Toscana.

Non è stato utilizzato l'aggiornamento al IV livello della cartografia del progetto CORINE Land Cover, relativo alle aree forestali e agricole, sia perché per le aree forestali erano disponibili dati di miglior dettaglio, sia perché ad un confronto a campione tra i due livelli (III e IV) tramite foto aeree il III livello è risultato, seppur paradossalmente, più aderente alla realtà rispetto al IV.

E' stato indispensabile, data la disomogenea attendibilità delle restituzioni cartografiche, e data anche la notevole ampiezza mediana dei poligoni, procedere a integrazioni della cartografia CORINE, che hanno riguardato i seguenti dati:

- CARTA DELLA VEGETAZIONE FORESTALE prodotta dalla regione Toscana nel 1998.
- CARTA FORESTALE DEL MUGELLO prodotta della Comunità Montana del Mugello.
- Carta delle comprese del PATRIMONIO AGRICOLO FORESTALE "RINCINE" predisposta dalla Comunità Montana Montagna Fiorentina.
- AREE URBANE: il tematismo aree urbane è stato estratto dalle CTR in scala 1:10.000

- ARCHI VIARI: dalle CTR al 10.000 è stato estratto pure il tematismo relativo agli “archi viari”, distinguendolo nelle varie categorie di strade, oltre che per tipologia dei singoli tratti (galleria, viadotto, rampa o svincolo, sede propria, classe di ampiezza).
- ARCHI FERROVIARI: il medesimo lavoro è stato eseguito per il tematismo relativo agli “archi ferroviari”, distinguendo le ferrovie in base all’elettrificazione o meno, al numero di binari, oltre che alla tipologia dei differenti tratti (galleria, viadotto, sede propria).
- CORSI D’ACQUA: sono stati considerati i corsi d’acqua di ordine uguale o superiore al IV, in quanto la cartografia del progetto CORINE Land Cover include nella tipologia “corsi d’acqua, canali e idrovie” solo un tratto dell’Arno a valle di Firenze.

Il risultato finale di queste complesse elaborazioni è stata una cartografia su base CORINE Land Cover, con importanti informazioni aggiuntive per le aree forestali, sia vegetazionali che gestionali, e sui fattori di frammentazione.

INDIVIDUAZIONE DELLE TIPOLOGIE AMBIENTALI DI COLLEGAMENTO

E’ stato necessario raggruppare le tipologie ambientali di collegamento indicate nella Deliberazione G.R. 1148/2002, a causa della scala geografica di analisi e di restituzione dei dati, che a livello provinciale è stata prescelta a 1: 25.000. A quella scala non era possibile acquisire dati naturalistici di dettaglio per alcune tipologie ambientali citate nella Deliberazione G.R. 1148/2002 (ad es. per i muretti a secco) o per distinguere tipologie ambientali simili (ad es. per distinguere la rete dei boschi maturi da quella delle aree boscate con funzioni di collegamento). È stato necessario accorpare alcune tipologie della Delibera regionale in sei tipologie ambientali di sintesi, che sono:

- **rete dei Boschi**
- **rete delle Aree Aperte**
- **rete delle Zone Umide**
- **rete dei Corsi d’acqua**
- **rete degli Arbusteti**
- **rete delle Grotte**

Per la rete delle Grotte è stata effettuata solo un’elaborazione relativa alle specie guida

INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE INDICATRICI

Sono state individuate, per ogni tipologia ambientale di collegamento, le specie indicatrici (guida o ombrello), selezionandole in base alla disponibilità di segnalazioni e a criteri conservazionistici, biogeografici ed ecologici. Tali specie interessano scale diverse, in modo da assolvere a funzioni ecologiche differenti.

Per la scelta di ciascuna delle 77 specie utilizzate come specie guida è stato adottato un criterio conservazionistico e/o ecologico

Per le **AREE BOScate** sono state individuate nove specie: un anfibio, quattro specie di uccelli e quattro mammiferi:

nome scientifico	nome italiano
1. <i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra gialla e nera
2. <i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune
3. <i>Eliomys quercinus</i>	Topo quercino
4. <i>uscardinus avellanarius</i>	Moscardino
5. <i>Canis lupus</i>	Lupo
6. <i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
7. <i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
8. <i>Sitta europea</i>	Picchio muratore
9. <i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune

Per le **ZONE APERTE** sono state individuate quattordici specie: un anfibio e tredici specie di uccelli.

1. <i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
2. <i>Circaetus gallicus</i>	Biancone
3. <i>Circus pygargus</i>	Albanella minore
4. <i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale
5. <i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
6. <i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia
7. <i>Lullula arborea</i>	Tottavilla
8. <i>Anthus campestris</i>	Calandro
9. <i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco
10. <i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone
11. <i>Lanius collurio</i>	Averla piccola
12. <i>Lanius senator</i>	Averla capirosa
13. <i>Alauda arvensis</i>	Allodola
14. <i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo

Per le **ZONE UMIDE** sono state individuate undici specie: due anfibi e nove specie di uccelli:

1. <i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano
2. <i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
3. <i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo
4. <i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso
5. <i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino
6. <i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata
7. <i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
8. <i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia
9. <i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola
10. <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
11. <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola

Per gli **ARBUSTETI** sono state individuate sette specie di uccelli:

1. *Caprimulgus europaeus* **Succiacapre**
2. *Sylvia undata* **Magnanina**
3. *Lanius collurio* **Averla piccola**
4. *Lanius senator* **Averla capirosa**
5. *Sylvia communis* **Sterpazzola**
6. *Sylvia cantillans* **Sterpazzolina**
7. *Hippolais polyglotta* **Canapino**

Per i **CORSI D'ACQUA** sono state individuate sedici specie: tre crostacei, undici pesci e due mammiferi:

- Austropotamobius pallipes* **Gambero di fiume**
Potamon fluviatile **Granchio di fiume**
Paelemonetes antennarius **Gamberetto d'acqua dolce**
Barbus meridionalis **Barbo canino**
Barbus plebejus **Barbo**
Leuciscus souffia **Vairone**
Rutilus rubilio **Rovella**
Esox lucius **Luccio**
Padogobius nigricans **Ghiozzo di ruscello**
Neomys anomalus **Toporagno di Miller**
Neomys fodiens **Toporagno d'acqua**
Tinca tinca **Tinca**
Anguilla anguilla **Anguilla**
Barbus tyberinus **Barbo tiberino**
Cobitis taenia **Cobite**
Rutilus erythrophthalmus **Triotto**

Per le **GROTTE** sono state individuate venti specie: due coleotteri, un anfibio e diciassette specie di pipistrelli:

- Duvalius bianchii bianchii*
Duvalius bianchii cynus
Speleomantes italicus **Geotritone italiano**
Eptesicus serotinus **Serotino comune**
Hypsugo savii **Pipistrello di Savi**
Miniopterus schreibersii **Miniottero di Schreiber**
Myotis blythii **Vespertilio di Blyth**
Myotis daubentonii **Vespertilio di Daubenton**
Myotis myotis **Vespertilio maggiore**
Nyctalus leisleri **Nottola di Leisler**
Nyctalus noctula **Nottola comune**
Pipistrellus kuhlii **Pipistrello albolimbato**
Pipistrellus nathusii **Pipistrello di Nathusius**
Pipistrellus pipistrellus **Pipistrello nano**
Plecotus austriacus **Orecchione grigio**

Rhinolophus ferrumequinum **Rinolofa maggiore**
Rhinolophus hipposideros **Rinolofa minore**
Myotis bechsteinii **Vespertilio di Bechstein**
Barbastella barbastellus **Barbastello**
Tadarida teniotis **Molosso di Cestoni**

L'elevato numero di uccelli selezionati quali specie guida è originato anche dalla loro efficacia nel fungere da indicatori ecologici, e dalla disponibilità di numerosi dati standardizzati, recenti e con copertura uniforme sul territorio provinciale.

FATTORI DI FRAMMENTAZIONE ECOLOGICA

Per ciascuna tipologia di rete sono stati individuati gli elementi lineari e diffusi esistenti che costituiscono ostacolo o allo scambio di individui e di materia, o alla riqualificazione degli attuali corridoi ecologici.

Elementi di discontinuità biologica, sono, per esempio, i boschi nei confronti delle zone aperte, e in generale i principali fiumi.

I centri urbanizzati e le estese aree ad agricoltura intensiva rappresentano discontinuità antropiche diffuse, mentre i reticoli ferroviari e stradale costituiscono discontinuità antropiche lineari.

L'effetto di frammentazione dipende anche dalla scala territoriale presa in esame. Per specie in grado di muoversi su ampie superfici, come vari uccelli o alcune piante a disseminazione anemofila, l'effetto barriera è minore a scala provinciale o regionale, maggiore a scala comunale o subcomunale; per specie poco mobili (anfibi, alcune piante bulbifere) gli effetti sono sensibili a tutte le scale considerate. Le discontinuità antropiche infine, soprattutto se estese (ad es. aree urbanizzate), hanno un effetto di frammentazione ben maggiore delle discontinuità biologiche e, ancor più, di quelle climatiche.

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE AD ELEVATO INTERESSE NATURALISTICO PRESENTI NEL TERRITORIO PROVINCIALE: I NODI (CORE AREAS)

Sono stati adottati due criteri per l'individuazione dei nodi:

A. quello in base al **valore reale del territorio provinciale**. È stata creata una griglia con maglie di 1 km. Le segnalazioni delle specie guida, provenienti dal Repertorio Naturalistico Toscano, dal Monitoraggio Italiano Ornitologico (MIto) e dalla Carta Ittica Provinciale, sono state attribuite alle maglie in cui ricadevano, escludendo le segnalazioni con areale poco definito. Il risultato è stato riportato su cinque mappe (rete dei boschi, delle aree aperte, degli arbusteti, delle zone umide, dei corsi idrici) di distribuzione delle segnalazioni di specie guida.

B. B1. Idoneità potenziale del territorio provinciale (reti dei boschi e delle aree aperte). In base alle conoscenze sul valore ecologico dei differenti tipi vegetazionali, alle tipologie di uso del suolo CORINE Land Cover modificato sono stati attribuiti punteggi di validità "ecologica" per due raggruppamenti di specie, quelle proprie delle aree aperte e quelle dei boschi.

Poligoni contigui, presentanti valore di punteggio elevato, sono stati poi uniti e successivamente distribuiti in nove differenti classi di ampiezza; in base alla classe in cui ricadevano, ai nuovi poligoni è stato attribuito un punteggio di ampiezza tra 0 e 1. Dalla somma dei punteggi di validità ecologica e di ampiezza è stato ottenuto il punteggio di idoneità potenziale finale.

L'inadeguatezza dei dati relativi alle zone umide e ai corsi idrici ha invece impedito l'utilizzo di questa metodologia per queste tipologie ambientali. Per la rete degli arbusteti, l'esame della mappa del valore reale del territorio ha fatto invece escludere la possibilità di individuazione di nodi, e pertanto ha reso inutile, per gli arbusteti, percorrere questa fase metodologica.

B2. Per verificare l'idoneità potenziale della rete idrografica al fine di individuare i nodi dei corsi d'acqua sono stati invece considerati i dati disponibili relativi alla qualità delle acque (EBI) e a macrotematismi ambientali su base CORINE Land Cover modificato (bosco/agricolo/urbanizzato).

Sono stati così individuati 908 nodi suddivisibili tra le reti dei boschi, delle aree aperte, delle zone umide e dei corsi idrici, e tutti perimetrati tramite fotointerpretazione di ortofoto aerea.

Ad esclusione della rete delle zone umide, sono state individuate tre tipologie di nodi:

- **nodo primario:** area che presenta tutte le caratteristiche ottimali di questa unità funzionale;
- **nodo secondario:** area che non rientra nella categoria precedente per uno o più fattori di pressione che alterano, ma non in maniera significativa, le funzioni ecologiche di questa unità funzionale
- **nodo potenziale (idrico):** tratto di un corso d'acqua che attraversa zone naturali (boschi o prati) per il quale scarseggiano dati sulla qualità delle acque e sui popolamenti faunistici presenti.

I due criteri adottati per l'individuazione dei nodi **NON** hanno consentito di riconoscere, **per gli arbusteti**, aree di sufficiente ampiezza e ricchezza di specie guida da poter essere classificate come nodi. D'altro canto, tale tipologia ambientale risulta ovunque in espansione.

Analogamente, i due criteri adottati **NON** hanno portato ad individuare, **per le grotte**, aree di sufficiente ricchezza di specie guida da poter essere classificate come nodi.

Tale mancata individuazione risente dei limiti della scala di indagine (a livello provinciale) e della scelta metodologica (reti per gruppi di specie guida e non per singole specie). La particolare carenza di informazioni sulle specie guida delle grotte e le difficoltà intrinseche nell'attribuire la segnalazione di una specie ad un individuato ambiente ipogeo, impediscono di utilizzare, a scala provinciale, le informazioni raccolte, che vengono pertanto semplicemente descritte in cartografia.

INDIVIDUAZIONE DELLA PERMEABILITÀ ECOLOGICA POTENZIALE DEL TERRITORIO

Per individuare le aree di collegamento ecologico in modo il più possibile oggettivo, è stata utilizzata una metodologia di elaborazione dei dati con sistemi GIS, definita *path analysis*. Tale tecnica informatica individua la permeabilità potenziale del territorio sulla base della cartografia dell'uso del suolo e di punteggi di impedenza/permeabilità attribuiti alle varie tipologie di uso del suolo, punteggi differenti a seconda delle tipologie ambientali in esame.

Allo scopo la cartografia CORINE Land Cover modificata è stata convertita in una griglia di 10 m di lato. A tali maglie sono stati attribuiti punteggi di impedenza. Il valore di ogni cella è stato poi corretto per tener conto delle influenze degli ambienti immediatamente limitrofi, che influiscono sulla cella considerata.

Per l'individuazione dei nodi dei corsi idrici, invece, è stata sovrapposta la griglia del reticolo idrografico provinciale a quella dell'uso del suolo. Nelle maglie intersecate sono stati attribuiti punteggi di permeabilità in base all'ordine del corso d'acqua e alla tipologia ambientale in esame.

Elaborazioni su barriere ecologiche. Analogamente a quanto effettuato per i corsi d'acqua, è stato

fatto anche per il reticolo stradale e ferroviario, correggendo i valori attribuiti ai singoli tratti viari in base anche alle loro caratteristiche di impedenza ecologica (ad es. impedenza maggiore per i rilevati autostradali, basso o nullo per i tratti in galleria).

Il risultato finale di tali elaborazioni è stato riportato in tre carte della permeabilità ecologica per i boschi, le aree aperte e le zone umide.

PRINCIPALI AREE DI COLLEGAMENTO ECOLOGICO, ESISTENTI O DA RIQUALIFICARE, E DIRETTRICI DI SCAMBIO DI *POOL* GENETICO

Per individuare le aree di collegamento ecologico si è proceduto a due fasi successive:

- **la fase di individuazione tramite programma informatico.** Alla versione finale della carta della permeabilità ecologica provinciale sono stati sovrapposti i nodi individuati precedentemente. Il programma informatico ha quindi individuato, fra gli infiniti percorsi possibili, i tre percorsi di minor costo di attraversamento da ciascun nodo della rete ad un altro, in base alle tre differenti carte di permeabilità elaborate (dei boschi, delle aree aperte e delle zone umide). In base al punteggio di impedenza delle maglie attraversate, i tratti dei corridoi sono stati differenziati in quattro tipologie di collegamenti ecologici: corridoi continui, da riqualificare, discontinui, interrotti.
- **La fase di individuazione tramite verifica tramite foto aeree.** La scelta del percorso di minor costo, che coincide quasi sempre col percorso più breve, è stata realizzata previa revisione tramite foto della rete dei corridoi così individuati.

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE AD ELEVATO INTERESSE NATURALISTICO PRESENTI NEL TERRITORIO PROVINCIALE: LE PIETRE DA GUADO (*STEPPING STONES*)

Analogamente alla metodologia seguita per individuare i nodi si è proceduto per l'individuazione delle pietre da guado.

Alla fine del processo di elaborazioni presentato sono stati esaminati criticamente, per verifica, i risultati ottenuti.

INDIVIDUAZIONE DELLA QUALITÀ DI POTENZIALI AREE DI COLLEGAMENTO

LINEARE: I CORSI D'ACQUA

E' stata completata l'analisi sull'effettiva qualità ecologica dei corsi d'acqua provinciali, quali potenziali corridoi ecologici, utilizzando le informazioni sui caratteri biochimici e su altri indicatori della qualità delle acque. Sono state così distinte quattro tipologie di collegamenti idrici di seguito specificate:

tratto potenziale continuo: tratto di corso d'acqua di che attraversa zone di media o alta naturalità, ma per il quale mancano dati sulla qualità delle acque e le informazioni sui popolamenti faunistici sono molto scarse;

tratto potenziale da riqualificare: tratto di corso d'acqua che attraversa zone mediamente antropizzate e presenta caratteristiche potenziali di corridoio ecologico (contiguità con tratti di miglior qualità) ma per il quale mancano dati sulla qualità delle acque e le informazioni sui popolamenti faunistici sono scarse;

tratto potenzialmente interrotto: tratto di corso d'acqua che attraversa zone fortemente antropizzate, oppure che attraversa zone mediamente antropizzate ma non in contiguità a tratti di miglior qualità, per il quale mancano dati sulla qualità delle acque e le informazioni sui popolamenti faunistici sono scarse;

tratto interrotto: tratto di un corso d'acqua fortemente inquinato oppure artificiale (canale).

STRUTTURA E CONNESSIONE DELLE RETI

Le differenti unità funzionali sono state riportate su cinque differenti mappe, relative ad altrettante tipologie ambientali.

Al termine delle fasi precedenti, sui corridoi e nodi individuati sono stati applicati indici e matrici, al fine di trarre indicazioni utili ad interpretare la struttura e la connessione complessiva delle reti ecologiche provinciali.

Sono stati esaminati:

1. Indice di complessità (β)

che esprime il rapporto tra il numero dei legami (corridoi) ed il numero di nodi esistenti (C / N). Quando è superiore a 1, nella rete è presente più di un circuito.

2. Indice di connessione (β)

che esprime il rapporto tra il numero dei legami (corridoi) esistenti ed il numero massimo di legami possibili (C / C_{max})

3. Indice di circuitazione (β)

che esprime il rapporto tra il numero dei circuiti esistenti ed il numero massi-

mo di circuiti possibili nella rete.

4. Grado di divisione del paesaggio

che fornisce un'indicazione sul numero e dimensione dei nodi.

5. Indice di copertura

che fornisce la percentuale di copertura dei nodi sul territorio provinciale.

6. Matrice dei costi di collegamento

evidenzia i costi di collegamento tra un nodo e tutti gli altri, ovvero misura il grado di isolamento dei nodi in una rete.

7. Matrice di raggiungibilità

misura il grado di isolamento dei nodi basandosi sul principio che l'efficacia del collegamento dipendente sia dal costo di collegamento tra i nodi sia dalla loro dimensione.

DESCRIZIONE DELLE RETI

RETE DEI BOSCHI

In base all'analisi risulta che la rete dei boschi, con 3 nodi primari, 15 nodi secondari e 23 corridoi, appare ben strutturata, soprattutto nella porzione centro settentrionale e orientale. L'indice di copertura e l'alto valore del grado di divisione del paesaggio sono determinati dall'elevato numero dei nodi e dalla loro dimensione, relativamente omogenea.

Il valore dell'indice di complessità medio mostra comunque l'esistenza di una buona circuitazione, espressa anche dal valore medio dell'indice di circuitazione, che indica una rete in cui il numero dei circuiti possibili è discretamente elevato. Risulta evidente l'ottima connessione tra i nodi forestali lungo la dorsale appenninica, quasi ovunque contigui o limitrofi. È significativo notare come la distanza ecologicamente maggiore tra due nodi boscati nel territorio provinciale non sia tra quelli posti geograficamente ai due estremi (valli dell'Egola e del Carfalo e Piancaldoli o Monte Faggiola), ma tra il nodo delle Cerbaie con il nodo centrale di Monte Giovi.

RETE DELLE AREE APERTE

La rete delle aree aperte, con 5 nodi primari, 3 nodi secondari e 26 corridoi in media, appare discretamente strutturata, soprattutto nella porzione provinciale nord-occidentale. Il basso valore dell'indice di copertura evidenzia la scarsità di aree aperte di elevato valore ecologico; il valore medio-alto del grado di divisione del paesaggio è determinato dal numero abbastanza alto di nodi e da una loro dimensione relativamente omogenea, con l'eccezione dei piccoli nodi individuati sui rilievi della Calvana.

La rete appare nel complesso ecologicamente meno efficiente di quella dei boschi. Solo i nodi della Raticosa e della Conca di Firenzuola, geograficamente vicini, sono collegati tra loro, seppur con corridoi da riqualificare; tutti gli altri collegamenti sono interrotti da tratti più o meno estesi di discontinuità di origine naturale (boschi) o antropica.

Analogamente ai nodi boscati a sud dell'Arno, i nodi delle aree aperte non possiedono (all'interno del territorio provinciale) collegamenti continui ma solo

discontinui. Da segnalare il corridoio orientale tra i nodi delle Valli dell'Ego-la e del Carfalo e il nodo della Piana fiorentina, formato da un collegamento quasi continuo (almeno fino all'area metropolitana di Firenze). Particolarmente precario invece il collegamento tra i nodi di Fucecchio e della Piana fiorentina, frequentemente interrotto e privo di un adeguato numero di pietre da guado. I piccoli nodi della Calvana, apparentemente disgiunti per l'interposizione di formazioni boscate, possiedono in realtà un collegamento continuo extraprovinciale, lungo la dorsale montuosa.

Risultano evidenti i maggiori costi di collegamento tra i nodi di questa rete rispetto a quella dei boschi.

Deleterio apparirebbe, per l'integrità del nodo secondario della piana fiorentina, l'eventuale realizzazione della progettata bretella autostradale Lastra a Signa-Prato

RETE DELLE ZONE UMIDE

La rete delle zone umide include 23 corridoi e 2 soli nodi primari, anche se il nodo della Piana fiorentina è costituito da ben 17 stagni artificiali. Appare quindi discretamente strutturata a livello locale, ma assai frammentata e fragile a livello provinciale, come evidenzia il valore estremamente basso dell'indice di copertura e il valore del grado di divisione del paesaggio, medio-basso, a causa soprattutto della difformità di dimensione tra i nodi individuati nella Piana fiorentina (di piccola superficie) e l'esteso nodo del Padule di Fucecchio: i nodi sono posti a ovest e al confine provinciale, per cui nella restante parte del territorio sono presenti solo pietre da guado.

L'analisi delle elaborazioni su indici e matrici indica una rete in cui i nodi sono mediamente connessi tra loro

RETE DEI CORSI D'ACQUA

La rete include 16 nodi primari e 30 nodi secondari. La rete dei corsi d'acqua dei bacini della Sieve, del Reno e del Lamone risulta ben strutturata, con una significativa diffusione di nodi primari, secondari e potenziali. A parte l'interruzione del corso della Sieve prodotta dall'invaso di Bilancino, non esistono altri corsi d'acqua interrotti, se non potenzialmente.

La rete formata dall'Arno e dai suoi principali affluenti a valle della Sieve risulta invece assai più frammentata, con soli quattro nodi primari e un numero limitato anche di nodi secondari. Un lungo tratto del corso dell'Arno non svolge più efficaci funzioni di collegamento ecologico per le specie guida dei fiumi e gran parte del restante corso è potenzialmente interrotto. Anche ampi tratti dei suoi affluenti sono corridoi potenzialmente o sicuramente (f. Elsa, Usciana) interrotti.

Le peculiarità di questa rete – formata da un *continuum* fisico e biologico – impedisce l'applicazione di indici e matrici.

RETE DEGLI ARBUSTETI

Questa rete, già priva di nodi, è costituita unicamente da pietre da guado, con nodi presenti oltre i confini provinciali, risulta poco strutturata a livello provin-

ziale complessivo, con una distribuzione disomogenea, a macchie, ben individuate e ragionevolmente ben interconnesse tra loro, seppur in modo discontinuo.

All'interno del territorio provinciale si riconoscono tre grandi raggruppamenti di pietre da guado: una prima area a nord-ovest, nell'alto Mugello, una seconda area a sud-est, nel Valdarno tra le pendici del Pratomagno ed i monti del Chianti, ed una terza area a sud-ovest, tra la Valdelsa e la Val d'Egola.

La distribuzione di queste unità è determinata in gran parte dalla loro origine: gli arbusteti di sostituzione dei coltivi sono presenti in zone collinari o montane, più svantaggiate, mentre nelle valli centrali dell'Arno e della Sieve il fenomeno dell'abbandono dei seminativi e ancor più dei pascoli è molto più ridotto e porta comunque a differenti stadi di successione "ecologica" (trasformazioni urbanistiche). Gli arbusteti ecologicamente più stabili o climacici, quali gli uliceti, hanno una distribuzione molto ridotta rispetto alle province limitrofe.

Sulla corretta restituzione delle unità di questa rete ha pesato molto anche la scarsa affidabilità della base cartografica (CORINE Land Cover), in quanto la tipologia degli arbusteti risulta non sempre di facile attribuzione, è presente in più di un tematismo, inficiando la possibilità di conoscerne l'esatta distribuzione, ed è soggetta a rapide trasformazioni di superficie (in aumento).

MISURE DI GESTIONE DELLE AREE DI COLLEGAMENTO ECOLOGICO

La provincia di Firenze sta predisponendo un sito internet nel quale chiunque possa accedere alla proposta di reti ecologiche in modo da coinvolgere i cittadini alla loro definizione nell'ambito del procedimento di revisione del PTCP.

E' allo studio una serie di possibili interventi da programmare sulle varie tipologie di aree di collegamento ecologico, al fine di ripristinare la connettività compromessa.

E' allo studio anche una serie di norme di salvaguardia, specifiche per ciascuna tipologia di area di collegamento ecologico, da approvare contestualmente alla rete ecologica, in sede di revisione del PTCP.

Francesca Lazzari

Provincia di Lucca - Servizio Urbanistica e Mobilità

***La rete ecologica provinciale
come riferimento per una pianificazione sostenibile***

La rete ecologica è una delle componenti del sistema della pianificazione territoriale.

Una pianificazione sostenibile non può prescindere da un controllo unitario e coordinato delle trasformazioni territoriali ai diversi livelli (area vasta, comunale) attraverso strumenti che tengano conto di tutte le risorse e siano capaci di promuovere processi di valorizzazione funzionali non solo a non determinare impatti negativi sulle varie componenti territoriali, ma piuttosto a rafforzare il processo di miglioramento dell'ecosistema nel suo complesso. E' necessario quindi superare il concetto di "difesa" legato alla ovvia esigenza di tutela e di salvaguardia delle componenti naturali - che rappresentano l'elemento più debole nell'ambito delle attività urbanistiche - e promuovere una nuova cultura di tutela della naturalità attraverso un'attività che sia integrata completamente nel processo di elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale.

IL SUPERAMENTO DELLE PIANIFICAZIONI SEPARATE

Il dibattito culturale si è lungamente confrontato sulle modalità di gestione e pianificazione del territorio a fronte di una pesante urbanizzazione che, alimentando lo "sprawl" urbano, ha determinato la perdita di habitat, la scomparsa di paesaggi rurali, la disgregazione del tessuto sociale.

La spinta verso le pianificazioni separate indotta da leggi specifiche maturate a volte anche in situazioni di emergenza (piani di bacino, piani paesistici, piani energetici) ha determinato situazioni di disgregazione profonda sul territorio facendo sì che la risposta ad esigenze di settore facesse perdere di vista le esigenze di unitarietà che il territorio richiede.

Il territorio infatti, bene unico, richiede un unico processo di pianificazione integrata.

In esso sono portate a sintesi le strategie di sviluppo che deve tenere conto necessariamente di tutte le componenti.

Un tale principio trova adeguata integrazione anche nei contenuti della Convenzione Europea del paesaggio che ha impresso una svolta decisiva alle politiche di tutela paesaggistica allargando il campo di attenzione dalle aree di particolare pregio all'intero territorio, a tutti i paesaggi compresi quelli ordinari, dei contesti urbanizzati e di frangia, ivi compresi quelli degradati.

La declinazione ampia e comprensiva del paesaggio proposta dal Consiglio d'Europa, tesa alla ricomposizione degli aspetti naturali e culturali, si ripercuote in modo significativo sulle politiche delle aree protette e più in generale per la conservazione del patrimonio naturale.

LEGISLAZIONE REGIONALE

La Regione Toscana ha operato un processo legislativo orientato in tale senso.

La L.R.49/95 “Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale”, in attuazione delle norme quadro della Legge 394/91, si sostanzia principalmente come legge di procedure relativa alla istituzione e gestione delle aree protette.

La L.R.1/2005 “Norme per il governo del territorio”, con la quale è stata recepita la modifica costituzionale del Titolo V, ha promosso un processo di rinnovamento culturale e operativo che induce a superare il concetto delle pianificazioni separate per avviarsi verso un processo integrato di governo del territorio: i livelli di pianificazione riconosciuti sono quelli regionale, provinciale e comunale e i tre enti devono operare in maniera sinergica in un quadro dove a ciascuno competono attività diverse in un sistema “a filiera”. Il territorio è riconosciuto come un unico insieme di componenti che devono coesistere, crescere e favorire il processo dello sviluppo sostenibile, perseguibile attraverso attività che non producano il depauperamento delle risorse e del loro livello di prestazione.

In questo quadro di riferimento, l'accrescimento della naturalità del territorio, l'incremento della biodiversità, rappresentano un riferimento concettuale ineludibile per stabilire un rapporto equilibrato e sostenibile con l'ambiente e con il territorio.

DALL'AREA PROTETTA AL CONCETTO DI NATURALITA' DIFFUSA

Ed è nell'ambito di questo dibattito culturale che è maturato il convincimento che la conservazione puntuale delle specie, oggetto di tutela con appositi istituti (SIR, SIC, ZPS) spesso già compresi all'interno delle aree protette formalmente istituite (parchi, riserve, anpil), deve essere necessariamente integrata con il riconoscimento degli habitat e degli ecosistemi per garantire la valorizzazione della naturalità diffusa che è presente sul territorio.

Dall'impegno assunto dai paesi di tutto il mondo con la Convenzione sulla diversità biologica (Rio de Janeiro, 1992) di conoscere e monitorare il proprio patrimonio di biodiversità e di identificare le componenti che contribuiscono alla sua conservazione per adottare idonee misure di conservazione in-situ, deriva la necessità di estendere l'attività di conoscenza all'intero territorio, anche al di fuori delle “aree protette”, per adottare ogni strumento idoneo alla riabilitazione degli ambienti degradati.

La Direttiva Comunitaria UE 92/43 “Habitat” ha imposto agli stati membri di individuare sul proprio territorio specie e habitat di interesse comunitario da sottoporre ad un sistema integrato di tutela, denominato Rete Natura 2000 finalizzato ad incrementare il patrimonio di biodiversità europeo.

La tutela dei valori naturalistici, come promossa dall'istituzione di aree protette ai sensi della L.394/91, nonché dei siti di importanza comunitaria della Rete Natura 2000, si è in effetti progressivamente configurata in una concezione di tutela di più ampio respiro che privilegia l'integrazione degli elementi territo-

rialmente separati in un sistema di aree fra loro strutturalmente e funzionalmente interconnesse. Concezione del resto già in qualche modo espressa dalla stessa Direttiva Habitat, laddove (art. 10) precisa che “ laddove lo ritengano necessario , nell’ambito delle politiche nazionali di riassetto del territorio e di sviluppo, e segnatamente per rendere ecologicamente più coerente la rete Natura 2000, gli Stati membri si impegnano a promuovere la gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e per la flora selvatiche”

IL CONCETTO DI RETE ECOLOGICA

I Piani di Azione che hanno seguito la Direttiva Europea hanno individuato come strategia prioritaria la realizzazione di Reti ecologiche per la tutela della diversità biologica e del paesaggio, basata sul collegamento funzionale di aree di rilevante interesse ambientale-paesaggistico, integrando un modello basato esclusivamente sulle Aree Protette che aveva confinato la protezione della natura in isole immerse in un contesto antropizzato.

Le reti ecologiche costituiscono un sistema sostanzialmente diverso dal sistema delle aree protette e, pur mantenendo la prioritaria funzione di salvaguardia naturalistica, ampliano la loro finalità al di là di quella strettamente inerente la funzionalità ecosistemica e sempre più sono concepite come strumenti di integrazione e connessione territoriale.

Le reti ecologiche, “pensate come fili che collegano ordinarietà ed eccellenze attraversando ed attrezzando il territorio...” che “....devono considerare un sistema di nodi assai più articolato delle sole aree protette”, mirano così a “realizzare un sistema integrato di conservazione e valorizzazione delle risorse naturali e culturali e a promuovere processi di sviluppo locale” (Roberto Gambino)

Dall’esigenza di attuare misure rivolte al rafforzamento dei processi naturali degli ecosistemi costituenti le aree di primario interesse ambientale, fra cui la migrazione delle specie, si sviluppa quindi il concetto dei corridoi ecologici che devono essere individuati sul territorio e salvaguardati da nuove urbanizzazioni per evitare ulteriore frammentazione dovuta alla presenza di barriere antropiche.

E’ quindi evidente che la protezione della natura e lo sviluppo di politiche ambientali orientate alla promozione della biodiversità non possono che rientrare nella più generale attività di governo del territorio.

IL RUOLO DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Un elemento rilevante del concetto di rete ecologica è la scala di riferimento in cui si opera, dal sistema dell’area vasta fino all’elemento areale di rilevanza locale. Ogni livello istituzionale deve quindi adoperarsi in un quadro di riferimento sistemico dove solo operando in maniera sinergica fra i vari enti è possibile raggiungere gli obiettivi proposti.

Lo strumento di pianificazione, ai vari livelli istituzionali, deve interagire con le componenti ambientali e naturalistiche fin dalla fase di avvio del procedimento e della definizione degli obiettivi del piano.

Lo “sviluppo sostenibile”, ovunque dichiarato, deve trovare una espressa definizione e articolazione nelle azioni del piano.

Se non c'è dubbio che la pressione antropica ha determinato nel corso degli anni la frammentazione ambientale, è altresì evidente come gli strumenti urbanistici siano stati finora uno mezzo capace di promuovere trasformazioni territoriali aggressive della naturalità diffusa che, non essendo stata riconosciuta e valutata, ha progressivamente perso consistenza provocando il depauperamento delle specie e quindi il degrado ecologico degli habitat naturali con la conseguente perdita della biodiversità.

E' indispensabile acquisire la consapevolezza che diversi tipi di spazi urbani e periurbani, dalle aree golenali alle aree a verde pubblico, dai filari alberati alle siepi, dai giardini alle aree agricole, possono ancora costituire un territorio idoneo a favorire la crescita della biodiversità.

L'attenzione quindi va indirizzata verso spazi naturali di pregio, ma anche verso spazi gestiti dall'uomo in cui le attività che vi si svolgono non inibiscono processi di bioconnettività.

E' necessario quindi che tali "occasioni" siano riconosciute, attentamente valutate e se ritenute idonee a implementare la rete, siano assoggettate ad una disciplina d'uso che risulti coerente con le politiche di promozione dei valori ambientali del territorio.

Questa esigenza di portare a sintesi all'interno dello strumento di pianificazione le azioni preordinate allo sviluppo sostenibile del territorio presuppone che l'intero processo della pianificazione sia attuato attraverso un approccio multidisciplinare che garantisca l'integrazione delle conoscenze e la valutazione delle scelte in forma integrata assicurando ovviamente la dovuta considerazione agli aspetti ambientali in relazione soprattutto alle spinte socioeconomiche.

L'inserimento della tutela e salvaguardia della naturalità del territorio nella pianificazione ha un'importanza strategica in quanto consente di progettare lo sviluppo territoriale in maniera integrata partendo dal rapporto fra la struttura naturale e l'evoluzione conseguente al processo di antropizzazione.

IL CASO DELLA PROVINCIA DI LUCCA

Approccio multidisciplinare e pianificazione integrata sono i principi di riferimento per le azioni intraprese dalla Provincia di Lucca attraverso alcune scelte fondamentali per lo sviluppo di una corretta gestione della problematica.

L'Ufficio Aree Protette è inserito all'interno dell'unità operativa della Pianificazione Ambientale che si avvale delle competenze di architetti, paesaggisti, geologi, naturalisti; a sua volta l'unità operativa è all'interno del Servizio Pianificazione Territoriale che per la definizione degli strumenti della pianificazione territoriale si avvale di volta in volta delle competenze di agronomi, forestali, storici, ecc...

Si è quindi sviluppata una consuetudine ad operare in un gruppo multidisciplinare dove i vari soggetti partecipano direttamente con le proprie competenze professionali alla definizione degli strumenti di pianificazione.

Nello svolgimento delle ordinarie attività di pianificazione, l'attenzione alla natura è una prassi che è venuta consolidandosi sempre di più nelle politiche dell'ente e gli indirizzi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale si traspongono con adeguate specifiche indicazioni nei piani comunali che sono

gli strumenti che consentono la effettiva gestione delle attività urbanistiche e rendono quindi concretamente efficaci le scelte di tutela e di trasformazione del territorio.

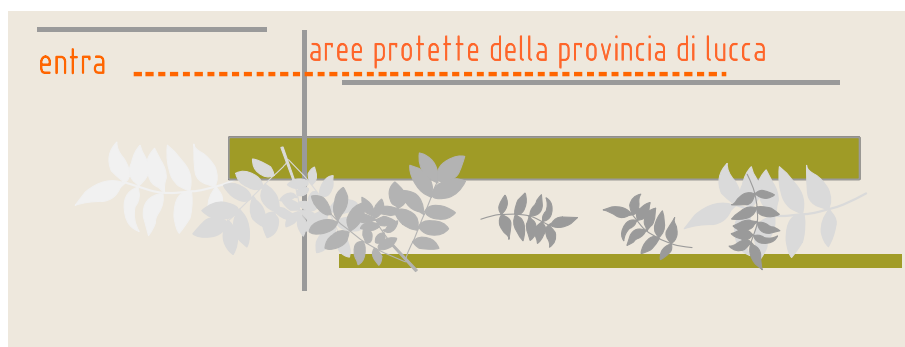
Nell'ambito dell'attività di revisione del PTC, da attuare ai fini dell'adeguamento dello stesso alla L.R.1/2005 e al nuovo PIT regionale, si è provveduto ad aggiornare lo stato delle conoscenze in relazione al quadro complessivo delle aree protette attraverso la predisposizione di cartografie tematiche che hanno tenuto conto dei confini aggiornati dei parchi che interagiscono nel territorio provinciale, nonché le riserve e i SIR p.SIC.

Per quanto riguarda i SIR individuati sul territorio si è provveduto ad un aggiornamento delle schede Rete Natura 2000.

Il quadro di riferimento è rappresentato ovviamente da una struttura a "macchia di leopardo" dal quale è necessario partire per sviluppare una visione sistemica a livello della scala provinciale.

L'esigenza di superare le soluzioni di continuità che si rilevano nell'attuale quadro di riferimento si muove dal convincimento che l'obiettivo non è tanto quello di reperire nuove aree "parco" ma piuttosto individuare quelle connessioni presenti sul territorio (corsi d'acqua, sistemi lineari di aree verdi) nonché quell'insieme di areali costituite da aree agricole, aree verdi pubbliche e private capaci di connettersi in un sistema all'interno del quale ricomprendere anche aree di riqualificazione ambientale e paesaggistica significative dal punto di vista della funzionalità della rete ecologica e dei suoi sub-sistemi a varia scala.

IL PORTALE DELLE AREE PROTETTE DELLA PROVINCIA DI LUCCA



Aree protette della provincia di Lucca

Pagina 1 di 1

aree protette della provincia di lucca

elenco aree protette

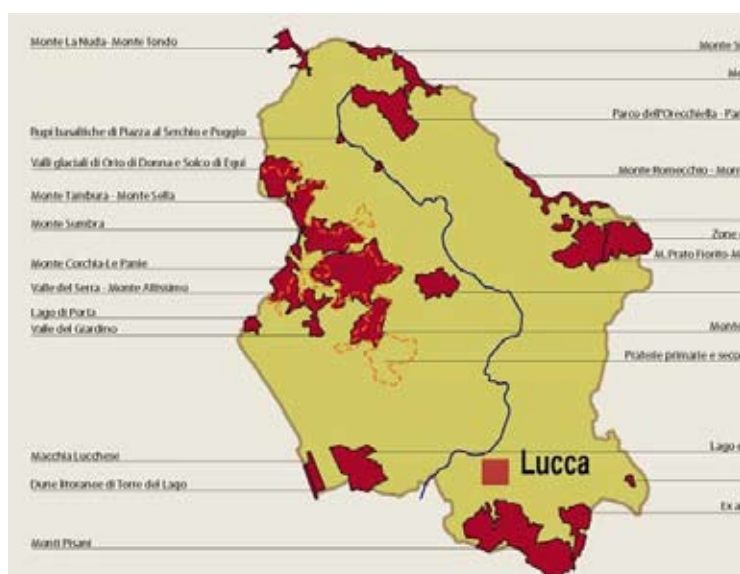
normativa

eventi

links

mappa

I SIR - Siti d'importanza regionale nel territorio della Provincia di Lucca



Perimetrazione dei siti di Importanza Regionale secondo Del.C.R. 6/200

* nella carta sono state riportate le superfici ricadenti nel solo t

IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE DELLA PROVINCIA DI LUG- CA

La Provincia di Lucca è interessata da un articolato sistema di Aree Protette costituite da:

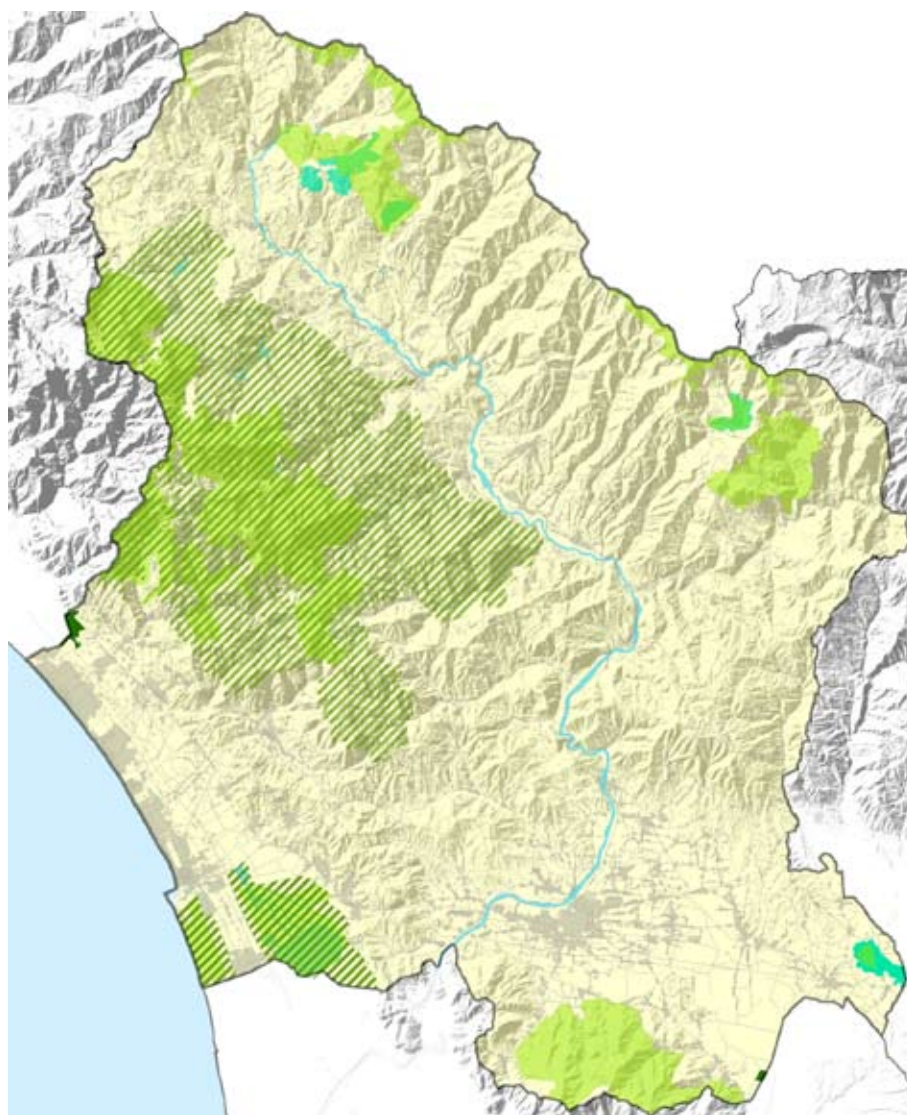
- un **Parco Nazionale** (Parco Appennino Tosco Emiliano, 22.792 ettari di cui circa 2.600 ettari in Provincia di Lucca), che ingloba le **4 Riserve Naturali dello Stato** (Orecchiella, Pania di Corfino, Orrido di Botri e Lamarossa),
- due Parchi Regionali (Parco delle Alpi Apuane, 20.598 ettari di cui 13.758 in Provincia di Lucca, **Parco Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli**, 24.000 ettari di cui 1.868 in Provincia di Lucca)
- una **Riserva Naturale Provinciale** (Lago di Sibolla, 64 ettari)
- due **ANPIL** - Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL ex Lago di Porta e ANPIL il Bottaccio).

Si tratta di un sistema di aree protette con una estensione complessiva di 17.829,7 ettari, corrispondente all'11,65% dell'intero territorio provinciale e caratterizzato da un patrimonio di risorse naturali, culturali ed economiche di notevole interesse.

A questo sistema si aggiungono altre tipologie di aree che vanno a comporre la Rete Natura 2000: SIC (Siti di Importanza Comunitaria) come definiti dalla Direttiva CEE 92/43, ZPS Zone di Protezione speciale e SIR Siti di importanza regionale di cui alla L.R. 56/2000, la cui estensione ammonta a circa 30.000 ha pari al 21,6% della superficie provinciale e al 9,5% della superficie regionale

Nel complesso si contano 26 siti e precisamente: 15 SIR-SIC; 3 SIR-ZPS; 4 SIR-SIC-ZPS; 2 SIR-pSIC; 2 SIR

La individuazione degli ambiti classificati all'interno del sistema provinciale delle Aree Protette è consultabile anche su una specifica sezione del sito web della Provincia di Lucca dove sono reperibili tutti i dati relativi alle aree classificate, compresi i Sir-Sic e le relative schede della Rete Natura.



Legenda

-  Parchi
-  Riserve naturali
-  Siti d'interesse comunitario
-  Aree naturali protette d'interesse locale

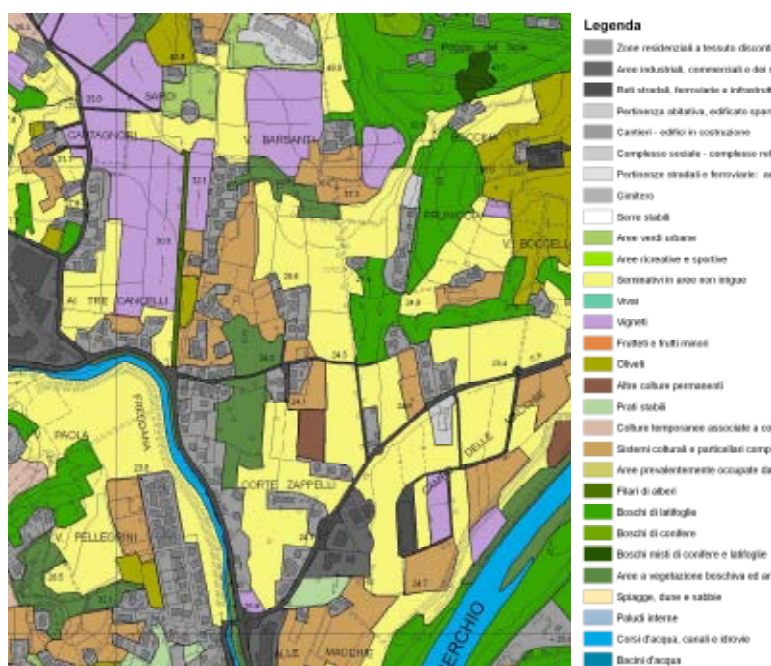
IL QUADRO DELLE CONOSCENZE

LA CARTA DELL'USO DEL SUOLO (2007) E L'ANALISI DEL SUOLO URBANIZZATO/SUOLO NON URBANIZZATO (2000)

Per la individuazione degli elementi di connessione si è ritenuto di prioritaria importanza disporre di una cartografia aggiornata dell'uso del suolo del tipo C.L.C. effettuata attraverso lo strumento della fotointerpretazione, utile per definire lo stato di frammentazione, come rapporto fra suolo urbanizzato e suolo non urbanizzato, che caratterizza il territorio provinciale (quale serbatoio per la potenziale rete ecologica) e valutare il livello di dispersione insediativa e di suolo consumato ("sprawl").

L'uso del suolo dovrà integrarsi con una carta della vegetazione e con indagini faunistiche di maggior dettaglio finalizzate alla redazione della *Carta delle valenze naturalistiche* dove il territorio viene classificato in base all'indice di naturalità inteso come capacità del territorio di contenere ed ospitare specie di interesse naturalistico. Detta carta pertanto rappresenta le aree per le quali si dovranno prevedere specifici indirizzi di pianificazione mirati a tutelare le specie individuate e da approfondire sulla base di indagini di maggior dettaglio da condurre alla scala comunale.

Gli studi e le valutazioni di cui sopra rappresentano un elemento indispensabile ai fini della redazione di uno strumento di pianificazione che si basi sulle conoscenze indotte da analisi e interpretazioni ecologiche, ma anche per un piano incentrato sulla protezione e valorizzazione delle componenti paesaggistiche del proprio territorio.



La carta dell'uso del suolo (2007)

SUOLO URBANIZZATO/SUOLO NON URBANIZZATO



INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SENSIBILI

Un primo passo verso la definizione e l'individuazione di una rete ecologica provinciale è stata quindi, sulla base delle analisi e degli approfondimenti effettuati, l'individuazione delle "aree sensibili", cioè quelle aree cui sono state riconosciute caratteristiche idonee a completare e mettere in comunicazione le aree protette della Provincia, costituendo un vero e proprio "sistema". L'individuazio-

ne di tali aree dipende da vari requisiti, in particolare:

1. la presenza di frammenti di habitat prioritari (specialmente ambienti umidi), di dimensioni tali da non giustificare l'istituzione di un'area protetta specifica.
2. la valenza di "corridoi biologici" di collegamento fra aree protette. Sono escluse le aree collinari e montane dove il problema dell'isolamento biologico è trascurabile.
3. l'esclusione dagli istituti esistenti, e al tempo stesso la loro localizzazione in zone che presentano criticità rispetto ad un possibile "soffocamento" di questi. Tale aspetto è cruciale soprattutto nelle zone esposte all'urbanizzazione ed infrastrutturazione del territorio.

Per la gestione di queste aree si prevede una tutela attiva, che passo attraverso la definizione di indirizzi di pianificazione senza l'istituzione di divieti di caccia, né la creazione di istituti specifici (parchi, riserve, ecc). La loro tutela dovrebbe passare attraverso i seguenti strumenti:

- introduzione di opportune norme negli strumenti urbanistici;
- introduzione di specifiche modalità di intervento per l'ordinaria manutenzione del territorio, delle opere idrauliche, ecc., che tengano conto delle importanti funzioni ambientali presenti in queste aree. Tali modalità di intervento potrebbero avere la forma di opportuni protocolli d'intesa fra i vari enti interessati ed essere poi tradotti negli strumenti di governo del territorio;
- pianificazione congiunta fra i vari enti e i vari servizi dei singoli enti degli interventi di straordinaria manutenzione e/o modifica dello stato dei luoghi, tenendo in adeguata considerazione le valenze ambientali, da definire preliminarmente alla stesura dei progetti per concordare finalità e metodi degli interventi oltre a concordare indicazioni di massima per la progettazione, da verificare congiuntamente in una Conferenza dei Servizi propedeutica all'approvazione dei progetti medesimi.

LA RETE ECOLOGICA

Per perseguire l'obiettivo di superare lo stato di isolamento e estendere a tutto il territorio l'attenzione ai valori di natura perseguiti nelle aree protette, ci si propone di "andare oltre i parchi", pur riconoscendo ad essi un ruolo primario, e creare una rete diffusa di aree e corridoi ecologici ad elevato grado di naturalità con la finalità di individuare sistemi lineari, continui e non, idonei a superare i danni connessi alla frammentazione costituita dalle barriere antropiche da assoggettare ad una specifica disciplina di pianificazione che sia coerente con le finalità ecologiche cui la rete è preposta.

Unitamente alle analisi territoriali prima indicate, la individuazione delle aree agricole di pregio e di significativa estensione, così come degli elementi lineari quali le siepi, le fasce boscate, i filari di alberi, i corsi d'acqua del reticolo idrografico minore, ecc., consente di andare a definire l'insieme dei potenziali elementi costituenti la rete ecologica provinciale.

Si ritiene infatti che tali elementi costituiscano la struttura dei corridoi ecologici, che potrebbero essere meglio definiti *corridoi ambientali*, in quanto il loro

recupero attraverso specifici progetti consente di realizzare un sistema integrato di conservazione e valorizzazione delle risorse naturali capace di fornire un valido contributo all'innalzamento della qualità ambientale e alla promozione di processi di sviluppo locale.

I POTENZIALI CORRIDOI ECOLOGICI DELLA PROVINCIA DI LUCCA

Le caratteristiche geomorfologiche della Provincia di Lucca sono tali da delineare l'esistenza di 4 comprensori in cui si trovano le principali aree umide:

- la pianura costiera
- la pianura di Lucca - Capannori
- il fondovalle del Serchio
- la bonifica del Bientina

I primi due comprensori condividono alcune caratteristiche :

- presenza di habitat residuali con popolazioni appartenenti a specie minacciate;
- dislocazione intermedia fra aree protette di grande rilevanza con presenza di urbanizzazione molto intensa e disordinata e sottoposte ad una fortissima pressione verso un'urbanizzazione totale;
- presenza di ristrette aree con buone potenzialità per un uso polifunzionale;
- sensibile o notevole fragilità idrogeologica (rischio di esondazione, abbassamento delle quote piezometriche, inquinamento delle falde freatiche, salinizzazione, subsidenza, ecc.).

Alcune di queste caratteristiche si ritrovano anche nel fondovalle del Serchio, associate però ad altre proprie di un'asta fluviale di tale rilevanza.

Per i comprensori della Piana lucchese e della Versilia è ancora possibile ripristinare almeno parzialmente, sia pure con modalità diverse, la continuità riproduttiva fra le popolazioni insediate mediante due sistemi lineari che si sviluppano lungo alcuni corsi d'acqua: il corridoio dell'Ozzeri-Rogio e il Corridoio versiliese.

Pianura alluvionale interna



rete ecologica provinciale

IL CORRIDOIO DELL'OZZERI-ROGIO.

I due canali Ozzeri e Rogio furono costruiti per proteggere la Piana Lucchese dalle piene provenienti dal Monte Pisano e per drenare le numerose piccole paludi che si trovavano ai piedi del monte, alcune delle quali parzialmente ancora esistenti che, sebbene in condizioni precarie, conservano una notevole importanza proprio in ragione della loro residualità.

Il corridoio costituisce uno degli assi principali a livello provinciale e permette importanti connessioni anche a livello regionale:

- da un lato, infatti, si collega al Serchio e, tramite questo, al Lago di Massaciucoli ed alle lame costiere;
- dall'altro raggiunge il Bientina e tramite questo l'Arno e l'intero sistema di relitti palustri della Toscana Settentrionale.

All'interno dell'area considerata sono tuttavia presenti elementi diversi che necessitano di trattazione specifica in relazione alle loro potenzialità: l'area umida delle casse di espansione del Rio Guappero, il Padule di Verciano - Prati alle Fontane, il Padule delle Monache, i canali Ozzeri e Rogio, la rete imbriferà minore e

i terreni attigui.

Per le aree umide e palustri è possibile prevedere specifici interventi di restauro ambientale; per i canali si potrà intervenire con modalità operative adeguate nell'ambito dei lavori di messa in sicurezza idraulica da parte della Provincia e del Consorzio di Bonifica; per la gestione dei terreni attigui si rende necessario operare attraverso indirizzi di pianificazione coerenti con le finalità della rete anche mediante il coinvolgimento attivo della popolazione e dei proprietari di dette aree.

IL CORRIDOIO VERSILIESE.

La pianura costiera era anticamente costituita dai conoidi dei corsi d'acqua apuani e da cordoni dunali, intercalati da aree palustri che si estendevano con continuità dalla foce del Magra fino a Livorno. Oggi, nella pianura costiera versiliese, rimangono due importanti zone umide: il Lago di Massaciuccoli ed il Lago di Porta, separati però da una delle zone a più intensa urbanizzazione dell'intera Toscana, per di più afflitta da problemi ormai cronici di siccità e salinizzazione. Le possibilità di intervento sono quindi obiettivamente limitate, ma esistono ancora margini per un sensibile miglioramento della situazione.

Il Lago di Porta, che rappresenta la più settentrionale delle aree palustri toscane, a causa della pressoché totale distruzione delle aree umide del Magra, è praticamente isolato da oltre 20 anni e ciò costituisce una forte pregiudiziale sul suo futuro. Fra l'altro, l'alveo del Porta è stato inserito nelle previsioni del Piano di Bacino del Toscana Nord come cassa d'espansione del fiume Versilia, e seppur tutelato rispetto a possibili speculazioni, è però sottoposto a ripetuti cambiamenti delle condizioni ambientali interne.

La situazione attuale non consentirà di realizzare un sistema continuo di ambienti acquatici per il ripristino della comunicazione fra il Massaciuccoli ed il Porta, ma sarebbe possibile restaurare alcune superfici residuali intermedie fra i due e migliorare le condizioni ambientali interne in alcuni fossi in modo da avvicinare sensibilmente le due paludi.

La realizzazione di un corridoio versiliese può quindi articolarsi mediante l'individuazione di una sequenza delle aree relative al padule del Giardo, le aree boscate di Fiumetto e della Versiliana, lo stagno di Lido di Camaiore presso il centro commerciale Esselunga, la Pineta di ponente, la rete dei canali consortili e la rete imbriferà minore, le aree di pertinenza fluviale e i terreni attigui, su cui intervenire con modalità simili a quelle indicate anche per la Piana di Lucca.

MODALITA' DI INTERVENTO NELLA RETE DEI CORRIDOI ECOLOGICI

La priorità di intervento per il recupero delle suddette aree alle finalità specifiche della rete si indirizzeranno a favorire il collegamento delle aree situate in zone a più elevata antropizzazione, a cavallo di corsi d'acqua che possono collegare istituti diversi, oppure che si trovano in posizioni geografiche strategiche fra gli istituti esistenti.

Una delle priorità è l'individuazione di eventuali aree di possibile passaggio di fauna, attraverso aree a forte urbanizzazione e/o infrastrutturazione: le stesse

dovranno trovare idoneo riconoscimento negli strumenti urbanistici affinché si eviti l'occlusione e se ne migliori la fruibilità.

Per vari motivi per tali aree non è sempre possibile prevedere il riconoscimento di area protetta, ma sulle stesse, spesso oggetto di intervento attraverso finanziamenti pubblici, è possibile intervenire mediante la stipula di protocolli d'intesa che definiscano modalità operative coordinate e condivise fra i vari enti (comuni, provincia, consorzi di bonifica, comunità montane) e/o soggetti privati, finalizzati al graduale miglioramento delle condizioni ambientali e alla rimozione di barriere fisiche nell'ambito delle attività di ordinaria e straordinaria manutenzione delle opere idrauliche, stradali, ecc.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua, particolare attenzione dovrà essere dedicata alle opere di messa in sicurezza che rappresentano un'occasione di finanziamento, ma i cui effetti possono essere profondamente diversi a seconda del progetto messo in atto.

INTERVENTI NELLE AREE ADIACENTI AI CORSI D'ACQUA

Per questo motivo la progettazione dei lavori riguardanti le aree individuate come "corridoi biologici" deve essere impostata a seguito di un confronto e una partecipazione attiva da parte degli uffici interessati in modo da tener conto delle varie esigenze e sviluppare quindi un intervento capace di aumentare l'efficienza ai fini della tutela della biodiversità, spesso senza aggravii economici.

In particolare per quanto riguarda ad esempio aree adiacenti ai corsi d'acqua, si tratta di interventi che dovrebbero prevedere le seguenti priorità:

- evitare nuova infrastrutturazione e soffocamento da parte delle urbanizzazioni circostanti
- perseguire una parziale rinaturalizzazione dei canali compatibilmente con le esigenze di sicurezza idraulica
- controllare il deflusso delle acque in modo da limitare per quanto possibile il disseccamento estivo
- concentrare e coordinare i finanziamenti disponibili per il miglioramento delle condizioni dell'habitat, per l'agricoltura di qualità, per attività sportive compatibili
- limitare il transito dei mezzi motorizzati
- effettuare una corretta gestione venatoria nell'ambito dei piani dell'ATC privilegiando, ove possibile, la caccia da appostamento fisso.

Marco A.L. Zuffi

Museo di Storia Naturale e del Territorio, Università di Pisa

Lidia Volpicelli

Provincia di Pisa

***Il sistema delle reti ecologiche in Provincia di Pisa
Il Patrimonio faunistico e floristico nel dbase georeferenziato
della Provincia di Pisa***

Elementi di incarico: Valutazioni specifiche sul valore scientifico delle aree e criteri per la tutela, valorizzazione e gestione delle risorse naturalistiche da proporre alla pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica, volti a mitigare criticità derivanti dall' antropizzazione, dalla frammentazione ecologica, dalla banalizzazione del paesaggio.

Sotto struttura del progetto:

- tutelare la biodiversità di specie ed habitat, con primi criteri da utilizzare nella pianificazione territoriale;
- realizzazione di un data base geo-referenziato che registri tutte le segnalazioni sulle diverse specie ed habitat, rilevati sul territorio provinciale;
- corretta valorizzazione, fruizione e gestione del patrimonio naturalistico, faunistico e floristico, e investire in studi e ricerche, al fine di migliorare i livelli conoscitivi sugli ecosistemi della flora e della fauna, sulla presenza, consistenza, fragilità e criticità delle risorse

gruppi di indagine (nominativi responsabili gruppi di ricerca):

- insetti e ragni (dott. Massimo Masetti)
- mammiferi (ungulati esclusi) (dott.ssa Monica Guerrini)
- rettili e anfibi (dott. Marco A.L. Zuffi)
- uccelli (Sig. Paolo Politi)
- flora, compresa quella acquatica (prof. Paolo Tomei)

aree di indagine:

- n.1 Lago di Santa Luce (ex154 A);
- n.2 Giardino (ex 79 C);
- n.6 Boschi di Santa Luce (ex 79 A);
- n.7 Miemo (ex 79B);
- n.8 Buriano-Decimo (ex 79D);
- n.10 Foresta di Caselli (ex 84 B);
- n.11 Tenuta Incisa Bolgheri, Macchia della Magona (ex 83);
- n.12 Foresta di Monterufoli (ex 84 A);
- n.13 Lustignano, Dolcamore (ex 84C);
- n.14 Palazzo, Cornate di Gerfalco (ex 88C);

- n.15 Palazzo e Cornate di Gerfalco (ex 88 C);
- e le acque e le aree di sponda del Cecina , comprese tra il SIR del “Fiume Cecina” e l’ANPIL di “Giardino Belora e Fiume Cecina” e l’ANPIL di Montescudaio;
- le acque e le aree di sponda del lago di Santa Luce.

Di ogni area sono state selezionate aree di transetto rappresentative delle differenti tipologie (es.: incolto e margine di bosco; alveo di torrente; radure e arbustato in bosco), oltre a una serie di visite a siti isolati o puntiformi (es. stagno; invaso artificiale). Ogni transetto è stato, ove possibile, tracciato in accordo con tutti i gruppi di ricerca per comprendere gli elementi comuni di valutazione ed elaborazione finale.

Frequenza di visita per transetto: 2-4 visite (1-3 giorni a visita).

Principali tecniche di osservazione/cattura: a vista, al canto (anfibi, uccelli), con trappole a caduta (micromammiferi, rettili, anfibi, insetti), con rete a intersezione (uccelli), con retino a mano (anfibi, insetti).

Alcuni elementi di valutazione complessiva (esempio principale per l’ornitologia):

- 1) Le aree oggetto di indagine sono caratterizzate da una omogeneità di habitat diffusa. Siamo di fronte ad habitat pressoché “monotipici”.
- 2) L’uniformità/monotonia ambientale, porta alla banalizzazione del livello di presenze.
- 3) Elementi di spicco in campo ornitologico li riscontriamo, in ambito boschivo, laddove i turni di rotazione nei tagli o sono saltati o non sono mai stati applicati (alberi vetusti o marcescenti non sono molto diffusi nelle aree indagate). Non a caso il Biancone lo abbiamo rilevato in ambiti forestali di struttura complessa non sottoposti a tagli industriali o “di reddito” (Monte Caselli – Monterufoli – Miemo)
- 4) I maggiori livelli di biodiversità e di conseguente varietà specifica in campo ornitico, erpetologico e, in parte entomologico, sono nelle aree ecotonali (pascoli arbustati inclusi o ai margini dei boschi, fasce golenali dei corsi d’acqua).
- 5) Assoluta importanza delle radure, delle fasce cespugliate e dei maggesi (luscengola, lepidotteri, piccoli passeriformi).
- 6) Minuscole pozze d’acqua in ambiente collinare possono rappresentare punti di attrazione ad esempio per gli Scolopacidi durante la migrazione (Beccaccino a Il Giardino)
- 7) Proposta di “rivisitazione” delle strategie gestionali dei complessi forestali in funzione dell’incremento di biodiversità e azioni per incentivare il pascolo per il recupero di aree aperte tendenti alla loro definitiva chiusura (il pascolo garantisce il mantenimento di habitat altrimenti destinati a scomparire).

- 8) Proposta di azzeramento di ogni previsione di intervento in fasce golenali e fluviali (Torrente Pavone in primis, Sterza di Miemo e Sterza di Canneto), recupero di zone umide relitte in funzione del mantenimento di habitat rari nel sud della Provincia.
- 9) Importanza ed incentivazione del mantenimento di forme tradizionali di allevamento (per es. bovini a Decimo-Ponteginori e Il Giardino, equino sul Torrente Pavone) per garantire la conservazione ad es. delle colonie di Rondine.
- 10) Estrema attenzione nella valutazione di ipotesi di parchi eolici su fasce di crinale o vallive per garantire il mantenimento di rotte di migrazione importanti di cui sono interessati i complessi forestali del sud della Provincia di Pisa.

Proposta di applicazione recente accordo Regione Toscana – WWF Italia su Protocollo di Intesa che rappresenta il primo livello di sperimentazione in Italia su azioni finalizzate alla Conservazione Ecoregionale della Biodiversità.

La Provincia di Pisa potrebbe candidarsi per un'applicazione sul campo di questa strategia.

Renato Ferretti

*Dirigente del Dipartimento Pianificazione Territoriale, Agricoltura, Turismo e Promozione
della Provincia di Pistoia*

Il Sistema Funzionale per l'ambiente nel Piano Territoriale di coordinamento della Provincia di Pistoia

1) Premessa

La Provincia di Pistoia si caratterizza per l'estrema diversificazione degli habitat: la conca del padule di Fucecchio e il massiccio del Monte Albano, le più alte cime dell'Appennino settentrionale e la piana dell'Ombrone nonché la tipica collina Toscana coesistono in un territorio di estensione relativamente modesta (avente un raggio di poco superiore ai 30 km).

Una situazione così differenziata, se da un lato richiede una maggiore articolazione degli interventi sul territorio, si presta anche ad ospitare una pluralità di specie animali e vegetali.

2) La flora e la fauna

La fauna stanziale comprende oltre alle specie autoctone, tutti gli ungulati tipici dell'Europa continentale (cinghiale, daino, muflone, capriolo e cervo); la zona a ridosso dell'Appennino si trova lungo una delle più importanti direttrici di migrazione italiane. L'area del Padule è uno scalo di interesse internazionale dove arrivi e partenze degli uccelli acquatici scandiscono da sempre il ritmo delle stagioni, anche se oggi le potenzialità di questa area non possono esprimersi completamente a causa di numerosi fattori limitanti le opportunità di sosta, svernamento e nidificazione dell'avifauna.

Dal punto di vista ittico si evidenzia che le acque pubbliche comprendono 240 km di torrenti classificati a salmonidi su entrambi i versanti dell'Appennino e 340 km di acque classificate a ciprinidi; quest'ultime risentono ormai in modo consistente della presenza dei centri abitati della pianura pistoiese e della Valdinievole, ma sono interessate da varie specie ittiche: carpa, tinca, anguilla, barbo, cavedano e vairone.

Per quanto riguarda la situazione floristica, alla varietà degli ambienti sul territorio provinciale e alla molteplicità dei microclimi propria delle zone montane, si affiancano: l'unicità della riserva naturale di Campolino, una delle pochissime stazioni autoctone accertate per l'abete rosso, relitto delle epoche glaciali sopravvissuto fino ai nostri giorni; la peculiarità naturalistica del padule di Fucecchio inserita tra le zone umide da salvaguardare con la convenzione di Ramsar.

La varietà di ambienti presenti nel territorio della Provincia fanno sì che la flora sia assai interessante e varia, infatti vengono contate più di mille specie, dalle più comuni alle più caratteristiche e rare.

Le specie arboree dominanti sono il faggio (*Fagus silvatica*), il castagno (*Castanea sativa*) e alcune conifere maggiori, impiantate artificialmente quasi ovunque, quali l'abete bianco (*Abies alba*), l'abete rosso (*Picea abies*), il pino nero ed il

laricio (*Pinus nigra* e *laricio*). Numerose altre specie si trovano associate a queste, a quote variabili; tra le più rappresentative si osservano il cerro (*Quercus cerris*) e l'acero montano (*Acer pseudoplatanoides*). Altre, quali il ciliegio selvatico (*Prunus avium*), la betulla (*Betula alba*), il maggiociondolo (*Cystus laburnum*), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), il salicone (*Salix caprea*) sono presenti in minor numero.

Nel sottobosco si trovano facilmente numerosi frutti spontanei quali le fragoline (*Fragaria vesca*), i lamponi (*Rubus ideaus*) e le more (*Rubus fruticosus*). In alta quota si trovano estesi mirtilleti (*Vaccinium myrtillus*). Tra i funghi commestibili si trovano facilmente il porcino (*Boletus edulis*), il galletto (*Cantharellus cibarius*), gli ovoli (*Amanita caesarea*), i pinaroli (*Boletus luteus*).

Numerosissime sono le piante erbacee.

3) Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pistoia

Il P.T.C.P della Provincia di Pistoia ha assunto a riferimento i documenti programmatici della Provincia ed il P.I.T.; ma principalmente individua gli elementi fondamentali per l'assetto del territorio e detta gli indirizzi e le prescrizioni per la redazione dei piani strutturali comunali.

Il P.T.C.P è articolato per Sistemi Territoriali Locali, così definiti:

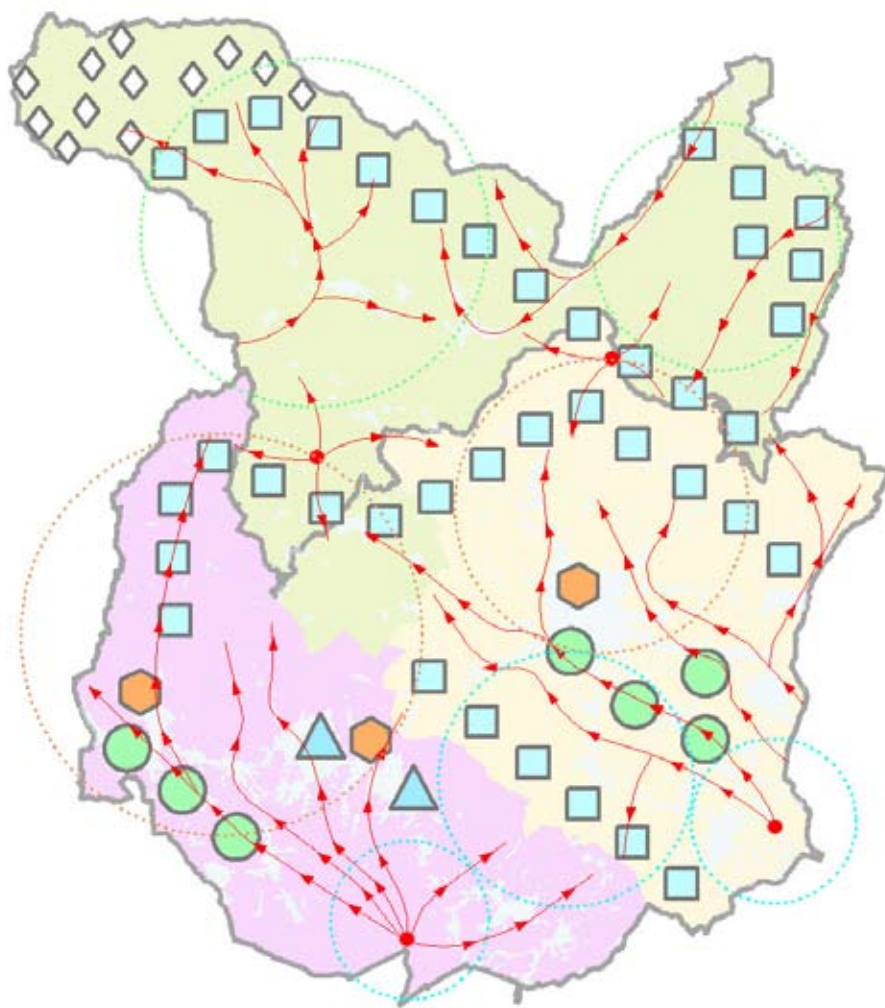
- Valdinievole costituito dai comuni di Buggiano, Chiesina Uzzanese, Lamporecchio, Larciano, Massa e Cozzile, Monsummano Terme, Montecatini Terme, Pescia, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese, Uzzano.
- Montagna Pistoiese costituito dai comuni di Abetone, Cutigliano, Marliana, Piteglio, Sambuca Pistoiese, S.Marcello Pistoiese, Pistoia (parte montana).
- Pianura Pistoiese costituita dai comuni di Agliana, Montale, Quarrata, Serra-valle Pistoiese, Pistoia (parte collinare e di pianura).

Per ciascuno dei sistemi territoriali locali vengono specificati gli obiettivi da perseguire anche in riferimento alle tipologie di risorse definite dal P.I.T.:

- a città e gli insediamenti urbani
- il territorio rurale,
- la rete delle infrastrutture per la mobilità.

Costituiscono, fra gli altri, obiettivi generali del P.T.C. :

- a) la tutela delle risorse naturali del territorio, ed in particolare la difesa del suolo e la valorizzazione sistematica delle aree d'importanza paesistico-ambientale.
- b) la tutela e la valorizzazione delle città e degli insediamenti di antica formazione e la riqualificazione degli insediamenti consolidati e di recente formazione.
- c) il recupero e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del territorio rurale come risorse produttive ed essenziale presidio ambientale.



4) Gli ambiti di Paesaggio

Il P.T.C.P. nella tavola P06, individua gli ambiti di paesaggio che si configurano come elementi territoriali complessi individuati per morfologia, forme d'uso del suolo e caratteri del paesaggio in cui si articola il territorio provinciale. Essi sono dotati di una specifica identità culturale, paesaggistica e ambientale e sono caratterizzati da specifiche problematiche attinenti sia le risorse naturali sia i temi della riqualificazione del sistema insediativo e dello sviluppo sostenibile.

Gli ambiti di paesaggio sono distinti in ambiti di paesaggio della montagna, della collina e della pianura e sono articolati in rapporto ai sistemi territoriali.

Dal punto di vista delle reti di collegamento paesistico-ambientale sono state individuate nelle principali aste fluviali che collegano le aree umide del Padule di

Fucecchio e della Piana Pistoiese (la Querciola) con gli ambiti di paesaggio della Collina che di per se costituiscono già un territorio di valore dal punto di vista paesistico ambientale.

In questo quadro assumono poi un significativo valore le aree dei crinali nudi che sono le aree sommitali della catena appenninica prive di copertura arborea, a forte caratterizzazione naturalistico-paesaggistica e con un unico insediamento antropico: il nucleo della Doganaccia.

Le aree silvo-pastorali dell'Alta Montagna P.se e del Battifolle e della Macchia Antonimi sono le aree completamente o prevalentemente boscate dei crinali e dei versanti alti della catena Appenninica che si sviluppano senza soluzione di continuità dal confine orientale a quello occidentale della Provincia.

Le aree agricolo-forestali della Montagna P.se che sono le aree delle vallate montane che si estendono fino ai crinali minori ed ai medi versanti della catena appenninica principale. Esse sono caratterizzate da una diffusa copertura boschiva interrotta da aree aperte o agricole che assumono continuità nei fondovalle ed attorno al sistema insediativo.

L'alta collina Pistoiese e della Valdinievole ed il crinale del Montalbano a prevalenza di bosco sono le aree prevalentemente o completamente boscate dell'alta collina e dei crinali collinari.

Le aree della collina arborata caratterizzate dalla prevalente coltivazione dell'olivo ed in misura minore della vite, e da frange di bosco funzionali a quel tipo di conduzione agricola, che tendono ad addensarsi in prossimità dei crinali o degli alti versanti collinari.

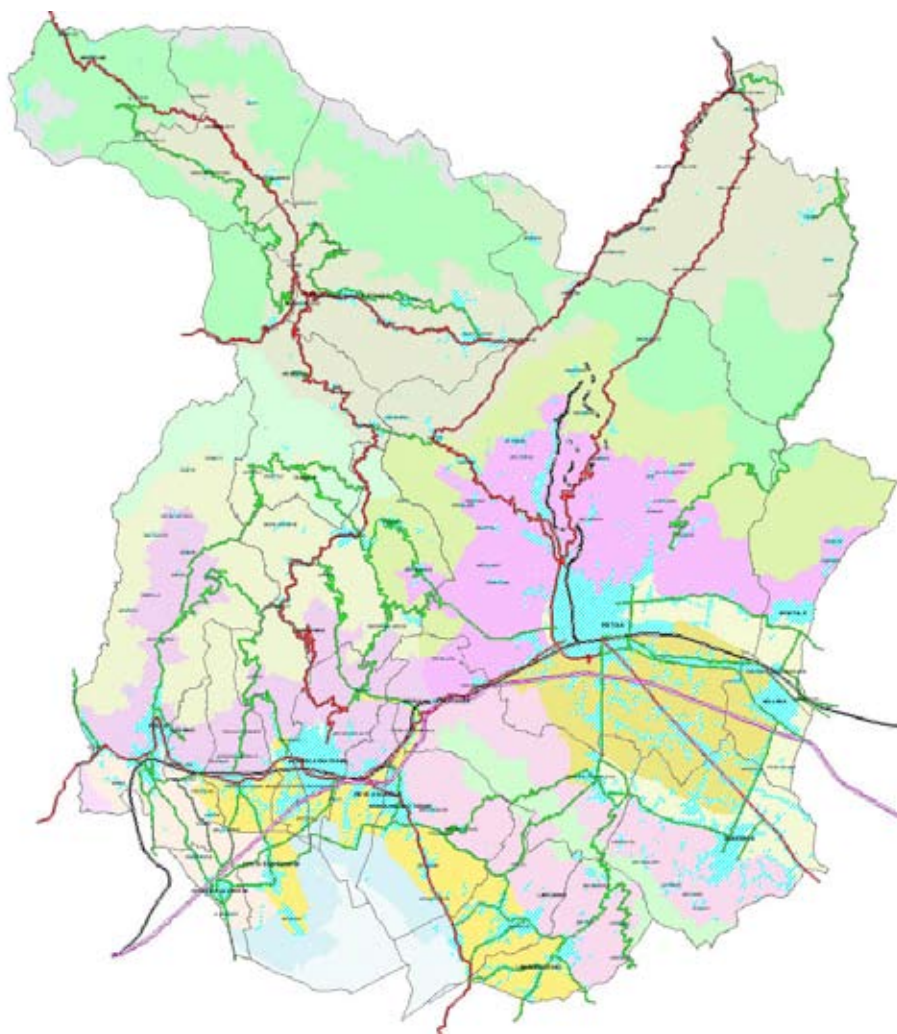
La pianura dell'agricoltura promiscua sono le aree della pianura pistoiese e della pianura della Valdinievole dove permangono i segni dell'antica struttura agraria promiscua, anche se in larga parte alterata nell'area pistoiese e pesciatina dalla crescente diffusione delle colture florovivaistiche e più in generale dagli effetti destrutturanti delle espansioni insediative.

Tali aree svolgono una essenziale funzione ambientale di connessione fra quelle di pianura più intensamente coltivate e la fascia pedecollinare e di separazione fra i diversi nuclei insediativi.

La pianura dell'agricoltura specializzata è costituita dalle aree della pianura pistoiese e della fascia ovest della Valdinievole più intensamente caratterizzate dalle coltivazioni florovivaistiche.

Le aree della bonifica storica della Valdinievole sono le aree interessate dagli interventi di bonifica del Padule di Fucecchio che conservano in modo diffuso i caratteri e la struttura dei tessuti agrari della bonifica storica ed i segni della tipica organizzazione podereale.

Il Padule di Fucecchio individua le aree umide del Padule ed il territorio ai margini a vocazione naturalistica e a destinazione agricola, risultante dagli interventi di bonifica.



5) Sistema funzionale per l'ambiente

Al fine di favorire le interconnessioni fra i sistemi territoriali e gli ambiti di paesaggio il PTCP ha costruito il Sistema funzionale per l'ambiente illustrato nella tavola P11, caratterizzato da elementi areali e lineari che, in relazione fra di loro e sovrapponendosi ai sistemi territoriali, determinano l'identità e la specificità ambientale e paesaggistica del territorio della Provincia di Pistoia.

Esso è distinto in:

- sistema funzionale per l'*Ambiente Regionale* costituito dalle Riserve Nazionali (l'area contigua R.N.O. Campolino; le riserve naturali biogenetiche dell'Abetone, dell'Acquerino, di Pian degli Ontani e la riserva naturale orientata Campolino) e dai Siti di Interesse Regionale (S.I.R.): alta valle del Sestaione; bosco

di Chiusi e Paduletta di Ramone; Libro Aperto - Cima Tauffi; Monte Spigolino – Monte Gennaio; Padule di Fucecchio; zone calcaree della Val Lima e del Balzo Nero; zone a protezione Speciale dell'Abetone; di Campolino e di Pian degli Ontani.

- sistema funzionale per l'*Ambiente Provinciale* costituito da: riserva provinciale del padule di Fucecchio ed area contigua; area naturale protetta di interesse locale La Querciola; riserva La Monaca; riserva Le Morette; le zone B,C,D, ex D.C.R. 296/88; gli Ambiti di Paesaggio della Montagna, della Collina e delle Limentre e il sistema fluviale della montagna e di connessione ecologica e paesaggistica fra gli ambiti della collina, il Padule di Fucecchio e la bassa pianura pistoiese (distinti fra alvei e fondovalle dei corsi d'acqua montani, alvei e fondovalle dei corsi d'acqua di pianura e idrografia). Le riserve naturali provinciali, le aree protette, le zone B,C,D e gli ambiti di paesaggio della Montagna e della Collina sono disciplinate dai relativi Regolamenti di Gestione e normative Regionali di riferimento oltre che dalla disciplina di tutela e valorizzazione contenuta nelle Norme di Attuazione del PTCP.

Per quanto riguarda la salvaguardia e la valorizzazione dei corsi d'acqua con le relative aree di pertinenza si intendono perseguire i seguenti obiettivi:

- realizzazione di parchi urbani e sistemi continui di aree a verde nei tratti in cui i corsi d'acqua attraversano il sistema insediativo;
- riqualificazione degli argini e delle relative formazioni arboree nei tratti pedecollinari e di pianura, ed in particolare a contatto con le aree agricole specialistiche realizzando delle aree a forte valenza naturalistica in occasione della realizzazione delle casse d'espansione previste dal PAI dell'Arno;
- recupero degli insediamenti e delle strutture protoindustriali azionate dalla forza idraulica in un progetto di complessiva fruizione turistico-culturale e turistico-naturalistica dei corsi d'acqua e dei fondovalle della montagna e della collina.

Queste indicazioni sono state attuate attraverso gli strumenti d'azione della Provincia e sono entrati a far parte con le specificazioni di dettaglio necessarie dei Piani Strutturali Comunali e successivamente dei Regolamenti Urbanistici.

Oggi siamo in fase di variante al PTCP e le indicazioni sopraesposte saranno confermate ed anzi ulteriormente dettagliate e puntualizzate con l'obiettivo di realizzare concretamente sul territorio un sistema di relazioni fra le aree significative sul piano paesistico-ambientali presenti all'interno del territorio provinciale.



6) Conclusioni

Il PTCP contiene puntuali indicazioni pianificatorie in merito alla tutela delle risorse naturali e dell'ambiente con una particolare attenzione alla realizzazione di un sistema di salvaguardia, uso consapevole e valorizzazione diffusa su tutto il territorio provinciale incernierata sui siti e sugli ambienti di maggior valore paesistico-ambientale anche in funzione della tutela della biodiversità floro-faunistica presente.

Il PTCP (approvato con D.C.P. N°317 del 19 Dicembre 2002) è disponibile sul sito della provincia all'indirizzo www.provincia.pistoia.it

Il software permette di simulare on-line un applicativo GIS senza dover scaricare dati sul PC di casa. La "Navigazione" delle mappe permette di fare Zoom In e Out, fare ricerche specifiche per toponimi ed impostare la scala di visualizzazione. Una volta individuata una zona d'interesse è possibile stampare la porzione

della mappa a video con la relativa legenda.

Per completezza, alla cartografia di piano, è stata collegata (attraverso hot-link) la normativa specifica zona per zona, tavola per tavola con relativi rimandi alla legislazione vigente.

Consiglio Regionale della Toscana
0812dr - Composizione e stampa: Centro stampa
Finito di stampare nel mese di Dicembre 2008
presso il Consiglio Regionale della Toscana - Via Cavour, 2 - Firenze