

OSSERVATORIO
DEL PAESAGGIO
DEI PARCHI DELLA
COLLINA TORINESE

2010

m a r z o
a p r i l e
m a g g i o



RARITÀ NATURALI

Paesaggio zero

seconda Biennale

RARITÀ NATURALI

Il ruolo della biodiversità nel
paesaggio dei fiumi e
della collina torinese

A cura di Ippolito Ostellino

Atti del seminario del 18 marzo 2010
e delle attività della II edizione della Biennale



RARITÀ NATURALI

Il ruolo della biodiversità nel paesaggio dei fiumi e della collina torinese

A cura di Ippolito Ostellino

Atti del seminario del 18 marzo 2010, Moncalieri (Torino) e delle attività nell'ambito di

Rarità Naturali - Paesaggio zero

Seconda Biennale dell'Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina Torinese

ISBN 978-88-8202-033-0

Politecnico di Torino

Maggio 2011

La presente pubblicazione è distribuita in forma gratuita e non dà in alcun modo diritto ad accedere agli autori ai benefici normativi o tariffari concessi dalle norme di legge alle case editrici secondo quanto previsto dal regolamento per l'attribuzione dei codici ISBN del Politecnico di Torino.

OSSERVATORIO DEL PAESAGGIO DEI PARCHI DEL PO E DELLA COLLINA TORINESE



Parco Fluviale del Po Torinese



Osservatorio Città Sostenibili
Dipartimento Interateneo Territorio
Politecnico e Università di Torino



RARITÀ NATURALI **Il ruolo della biodiversità nel paesaggio dei fiumi e della collina torinese**

A cura di Ippolito Ostellino

RICONOSCIMENTI

Il volume è a cura di Ippolito Ostellino, Direttore dell'Ente Parco Fluviale del Po tratto torinese.

Il coordinamento editoriale è di Sandra Buzio (Ente Parco Fluviale del Po tratto torinese) e di Stefania M. Guarini (Dipartimento Interateneo Territorio di Politecnico e Università di Torino).

Grafica ed impaginazione sono di Stefania M. Guarini.

Si ringraziano i seguenti autori per i contributi della prima e della seconda parte: Giuseppe Bogliani, Giovanni Boano, Ivan Ellena, Matteo Fresi, Ippolito Ostellino, Roberto Pascal, Maria Rita Minciardi, Daniele Seglie, Alberto Selvaggi, Roberto Sindaco, Marco Stassi.

Si ringraziano tutti gli autori - studiosi e gli enti - che hanno fornito i contributi per le appendici A e B composte con gli abstract relativi ai poster che hanno fatto parte della percorso espositivo della mostra Rarità Naturali, come specificati puntualmente all'interno del testo.

Per il volume e l'organizzazione tutta della seconda edizione della Biennale, si ringraziano: Carlo Socco, Roberto Damilano, Laura Succi, Andrea Miola, il Servizio Vigilanza del Parco e in particolare Roberto Ostellino, Fabrizio Nobili, Alberto Tamietti.

Indice

<i>Presentazione</i>	7
Rarità Naturali: conoscerle e comunicarle. Manifesto Paesaggiozero per la biodiversità <i>Ippolito Ostellino</i>	9
PARTE PRIMA. RETI ECOLOGICHE TRA HABITAT, SPECIE E PAESAGGIO	19
1. Il ruolo dei fiumi nella rete ecologica lombarda <i>Giuseppe Bogliani</i>	21
2. Studio delle connessioni ecologiche esistenti tra nodi ad alta valenza ambientale nel territorio del Parco del Po torinese e trasposizione cartografica con GIS <i>Giovanni Boano e Marco Stassi</i>	23
3. Indagine conoscitiva dei taxa e habitat riferiti alla Direttiva 92/43/CE nel territorio del Parco del Po <i>Roberto Sindaco e Ivan Ellena</i>	30
4. Gli anfibi degli ambienti fluviali piemontesi: biodiversità e conservazione <i>Daniele Seglie</i>	37
5. Cartografia floristica e degli habitat nella Collina torinese: strumenti per lo studio e la conservazione della biodiversità <i>Alberto Selvaggi e Roberto Pascal</i>	42
6. Gli habitat fluviali: caratteristiche e valore ecosistemico <i>Maria Rita Minciardi</i>	47
<i>Appendice A. Contributi scientifici su particolari casi di biodiversità e reti ecologiche in ambiente fluviale e collinare</i>	53
PARTE SECONDA. COMUNICARE E INSEGNARE LA BIODIVERSITÀ	67
1. La Scuola Holden per la Biennale	69
2. Laboratori di narrazione sull'ambiente per gli allievi della scuola primaria e secondaria <i>Matteo Fresi</i>	70
3. Il Trekking letterario Alla Confluenze Po e Dora Baltea <i>Matteo Fresi</i>	72
<i>Appendice B. Contributi divulgativi su particolari casi di biodiversità e reti ecologiche in ambiente fluviale e collinare</i>	74
PARTE TERZA. RARITÀ NATURALI IN MOSTRA	79
<i>A cura di Stefania M. Guarini</i>	
Paesaggio e biodiversità. Uomo e natura	81
Strumenti di tutela	83
Habitat lungo il Po...e dintorni	91
Specie lungo il Po...e dintorni	101
Progetti di conservazione attiva	111
Punti di arrivo e riflessioni critiche	118
Uno sguardo all'Europa	111

Presentazione

Con questa raccolta di materiali prodotti in occasione della seconda biennale Paesaggio zero, pensata per essere online nel rispetto della necessità di ridurre i consumi di carta e di rendere nel contempo molto più accessibile la loro consultazione, l'Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina ha potuto consolidare e maturare l'esperienza avviata nel 2008 durante la prima edizione dedicata ad Infrastruttura verde.

La Biennale si presenta infatti come l'occasione comunicativa che l'Osservatorio ha pensato di organizzare, e nella quale dare conto di una serie di attività che si svolgono nell'ambito dei propri progetti con il coordinamento scientifico del Politecnico di Torino. Nel momento in cui escono questi materiali il Politecnico e i Parchi, ai quali si è aggiunto nel frattempo il Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, hanno definito un nuovo programma di lavoro ed hanno incluso nella rete di scambio anche le attività di collaborazione con il CED-PPN, dandosi un piano di attività in attesa di definire il futuro assetto con l'imminente nascita del nuovo ente unico dei Parchi del Po e della Collina torinesi.

I materiali intendono dare conto della differenziata tipologia di progetti ed attività svoltesi nella Biennale 2010, che hanno visto insieme momenti di confronto tecnico e seminariale, progetti di didattici con le scuole ed anche la produzione di una mostra che è utilizzata come momento di comunicazione anche nei tempi successivi alla stessa Biennale.

Avere dedicato il secondo appuntamento della Biennale al tema della biodiversità, nell'anno internazionale dedicato a questo tema – il 2010 appunto, ha permesso di far conoscere le attività di studio nel settore che i parchi hanno attivato in merito, come momento di trasmissione delle conoscenze acquisite e come dimostrazione delle forti relazioni che fra i temi del paesaggio e quelli della conservazione della natura esistono, in controtendenza a certe interpretazioni che invece vedono su due fronti, anche disciplinari e diversi fra di loro, le questioni evocate da queste due categorie.

Nelle prossime edizioni l'intenzione è quella di esplorare nuovi temi e problematiche come quelle della documentazione delle trasformazioni del territorio non tanto e solo in tema di consumo del suolo e di quantità, ma anche sui temi della qualità e delle tipologie di progettualità che possono favorire un migliore approccio al paesaggio che ci circonda. E' un percorso che si apre per il 2012 nel contesto della prossima approvazione e ri-discussione del Piano Paesaggistico Regionale, che rappresenta una piattaforma importante con la quale dialogare in particolare in merito agli strumenti da adottare per guidare le trasformazioni del territorio, anche per il contesto delle aree protette.

Per queste e per il Po in particolare, si apre la tematica delle aree cuscinetto, delle aree contigue, dopo il pronunciamento della Corte Costituzionale che ha dichiarato le Zone di Salvaguardia non coerenti con la legislazione nazionale in materia di aree protette, con l'ipotesi di costruire nuovi strumenti di tutela che rappresentano nuovo terreno di lavoro e sperimentazione per le stesse aree protette e per il territorio intorno a esse.

I parchi come modelli e luoghi di sperimentazione: laboratori per politiche future per l'ambiente, onorando la loro missione principe che da sempre le ha caratterizzate, ancor di più delle politiche di vincolo sulle quali sono state molte volte schiacciate, per fornire il loro vero contributo al territorio nelle quali sorgono fatto di paesaggi e di comunità che li vivono insieme alle risorse naturali presenti.

RARITÀ NATURALI: CONOSCKERLE E COMUNICARLE. MANIFESTO PAESAGGIOZERO PER LA BIODIVERSITÀ

IPPOLITO OSTELLINO

*Lasciare più spazio alla Naturalità.
Pensare alla natura come ambiente denso di segni.
Riconoscere la natura come parte del nostro abitare.
Riconoscere alla natura un ruolo progettuale.
Affermare l'importanza di conoscere le dinamiche naturali a scala micro.
Legare naturalità e progetto economico del territorio: business & biodiversity.*

UNA INTRODUZIONE.

Con questo saggio introduttivo alla pubblicazione dei lavori della II Biennale Paesaggio zero si intende fornire un contributo intorno alle riflessioni sul tema della Biodiversità, e dare riscontro del percorso seguito, delle riflessioni e dei temi affrontati, per fornire infine una proposta di sintesi di alcuni concetti. Una sintesi che riteniamo utile per il raggiungimento degli obiettivi che il Countdown 2010 si era dato, per rilanciarli e proporli nella nuova prospettiva di attuazione degli obiettivi del programma. Il documento è anche occasione per illustrare le attività che l'Ente e l'Osservatorio del Paesaggio hanno svolto, descrivendo casi concreti di contributo al lavoro a favore della Biodiversità, e con questi casi campione fornire una serie di buone pratiche ed esempi da utilizzare o dai quali partire per la costruzione di cantieri ed attività concrete a favore del programma di mantenimento della diversità in particolare biologica.

Il titolo della II edizione della Biennale "Rarità Naturali" costituisce la parola chiave di accesso ed inizio del ragionamento:

Rarità: perché l'aspetto del limitato, del raro, dell'unico, è l'aspetto della natura che più ci colpisce e che ci avvicina alle cose della natura. Una specie rara, un minerale raro, un fenomeno raro etc... Ma la rarità che cosa è? E' il risultato di una moltitudine, di una generalità di specie, che proprio grazie a questa loro ricchezza di numeri e di individui riesce a generare anche le rarità, i casi singoli, che nell'evoluzione sono spesso i casi estremi o i tentativi di aprire nuove strade a nuovi adattamenti, a nuove specie. Ecco che allora il concetto di rarità è un concetto denso di significati, che si accompagnano a quell'alone di misteriosa unicità che ogni specie vivente detiene, come anche ogni forma della nostra terra inanimata, come la forma che un'onda del fiume lascia sul'accumulo di sabbia nell'alveo, sino alla prossima piena o temporale.

Naturali: perché i fenomeni naturali sono capaci di esprimere al meglio il concetto di rarità, e perché a questi fenomeni dobbiamo saper guardare, dobbiamo saper rispettare, e dobbiamo finalmente conoscere. Sono i fe-

nomeni alla base dei quali sta il nostro vivere quotidiano, e che ancora oggi si crede di poter dominare, di indirizzare o di prevedere. Nonostante la nostra capacità di costruire algoritmi e modelli, la natura non è un "programma" ma è un "creativo" come orgogliosamente il figlio di Kevin Flynn, Sam, dice nell'ultimo teorema cinematografico "Tron Legacy" creato intorno al digitale ed alle macchine.



Il logo ufficiale della seconda edizione della biennale.

MANIFESTO PAESAGGIO ZERO E BIODIVERSITÀ

Il manifesto Paesaggio zero nel 2008, anno della sua pubblicazione, ha richiamato l'attenzione sulla sequenza di principi che sono stati raccolti in questa collana di espressioni: Alleggerire/ Ritrovare i vuoti/Leggere lo spazio aperto/Riconoscere il proprio paesaggio/ Ridare valore all'utopia concreta/Innovare con responsabilità conoscendo i meccanismi della natura e della materia/Costruire un progetto territoriale e comunicarlo per la sua condivisione con il tessuto sociale ed economico.

Il manifesto era partito dall'assunto che una determinata circolarità, descritta da queste affermazioni, poteva rappresentare un percorso per "Riguardare la Natura": *"Il bisogno di ricondurre i contesti dell'abitare di oggi a contesti di maggiore qualità ambientale e vivibilità è una delle condizioni per rendere sostenibili i luoghi del vivere quotidiano. (...). Guardare meglio alle regole ambientali per tentare di ritrovare un dialogo con le dinamiche naturali ed evitare di fermare la capacità di costruire progetti di società, è la necessità a cui si deve guardare, costruendo modelli di sviluppo ispirati al principio dell'innovazione."*

Un percorso che da di qui doveva saper "Integrare Conservazione e Azione": *"Di qui il passo è breve sul pensare a come il rapporto fra "fare architettura e natura" nella nostra società dello sviluppo si sia evoluto in senso negativo, e come oggi questo rapporto sia messo in forte discussione allorché il concetto della sostenibilità ambientale ha iniziato a contaminare le azioni del costruire e del progettare. Il Manifesto del Terzo paesaggio ne è l'esempio più limpido, laddove fra le pieghe della conti-*

nua opera di trasformazione del paesaggio Gilles Clément ha, come un paleontologo, rintracciato nei margini, lungo le strade o lungo i fiumi, quelle zone di abbandono dove si è riscoperta la presenza della diversità della vita, quella parte della vita che il costruire sta relegando a reietta, fino a determinare la perdita della biodiversità, la grave conseguenza della rarefazione pericolosa della ricchezza della vita sulla terra. E' una tappa che ci riporta nuovamente all'immaginare la presenza di una sotterranea trama di fenomeni e regole naturali che oggi come ieri governano la storia naturale di un territorio che, dentro di sé possiede la dimensione di un Paesaggio Zero, di un insieme di risorse che al tempo T° (Tzero) erano fra loro organizzate senza l'influenza antropica e che hanno poi iniziato una storia di relazioni con la crescita della società umana sulla terra e la nascita di nuovi Paesaggi, i primi, i secondi, i terzi paesaggi."

Dalla necessità di passare dalla tutela passiva a quella attiva la proposta ha guardato alla necessità di individuare "Strade per nuovi vuoti ad alta densità di significato" sostenendo che: "La tesi di Paesaggio zero non cede alla tentazione di fermare la crescita ma invece sottolinea la necessità di determinare ora una pausa e di ripensare a quale equilibrio trovare perché i nuovi pieni, per essere sostenibili, portino in se e siano espressione di un progetto complessivo che riserva contemporaneamente vuoti ed altri spazi. Un paesaggio che afferma il valore del necessario contro il valore dell'ostentazione del fare alla quale opporre, in questo caso, l'opzione zero. (...) La riflessione si sposta quindi all'immaginare un'architettura che progetta terre, acque e spazi ispirandosi ad alcuni principi che rimandano e recuperano modelli che contengono in sé l'attenzione ai valori della storia naturale di un territorio alla sua dimensione Zero, senza dimenticarli mai, includendoli nell'atto stesso del costruire, del trasferire un'immagine della società e della sua economia sulla "pellicola" del territorio e cercare di recuperare i fondamenti di un approccio progettuale rispettoso dei limiti imposti dalle regole dei fenomeni naturali."

Di qui ci si è mossi per pensare ad un nuovo progetto che guarda al principio della continuità declinato nelle continuità spaziale, virtuale, formale e di coerenza territoriale e con queste premesse la Biennale Rarità Naturali ha inteso sviluppare il tema del rapporto con la problematica e la categoria della Biodiversità, divenuta di interesse Internazionale, con il Countdown 2010.

UNA QUESTIONE DI PRINCIPI IN MERITO ALLA BIODIVERSITÀ

A premessa è importante richiamare alcuni concetti di ordine generale ma che sono indispensabili per inquadrare adeguatamente il tema biodiversità.

Il primo è quello di ricordare che la categoria biodiversità fa riferimento a diverse tipologie:

- diversità alpha - Consiste nel dato numerico (ricchezza di specie). Costituito dalla ricchezza specifica, cioè il numero di specie che caratterizzano una comunità e

dalla dall'equiripartizione (o evenness), che esprime il grado di ripartizione delle abbondanze tra le singole specie di una comunità;

- diversità beta - (relazioni tra alpha e gamma);
- diversità gamma - Riguarda le comunità, grado di cambiamento della diversità specifica tra le comunità distinte presenti in un ecosistema;
- diversità delta - (relazioni tra gamma ed epsilon).
- diversità epsilon - Va sviluppata a livello territoriale (unità di habitat).

Questa tematica è poi, in secondo luogo, una tematica di carattere fondamentale per l'equilibrio della vita sulla terra. Richard Leakey & Roger Lewin hanno con chiarezza ricordato che: "L'*Homo sapiens* è sul punto di provocare una delle più gravi crisi biologiche, un'estinzione di massa, la sesta di questo tipo in mezzo miliardo di anni. E noi, *Homo sapiens*, potremmo anche essere tra i morti viventi."

Le estinzioni a cui i ricercatori hanno fatto riferimento sono state, è utile ricordarlo:

1. Ordoviciano superiore (circa 444 milioni di anni fa) Glaciazioni con tasso del 85%;
2. Tardo Devoniano (circa 375 milioni di anni fa) Impatti asteroidali (?) con tasso del 82%;
3. Permiano - Triassico (circa 251 milioni di anni fa) Impatto meteoritico e vulcanismo con tasso del 96%;
4. Triassico - Giurassico (circa 180 milioni di anni fa) Variazione climatica con tasso del 76%;
5. Cretaceo - Terziario (circa 65 milioni di anni fa) Impatto meteoritico con tasso del 76%.

Questo è il contesto nel quale ricondurre il tema evitando quella comune tendenza che tende di associare la conservazione del patrimonio naturale di biodiversità alla salvaguardia dall'estinzione di specie rare, perché di tali specie si parla nei mezzi di comunicazione di massa, mentre la tematica è di natura ben più vasta. (Sandro Pignatti).

Inoltre ed infatti raramente si riflette sui "servizi" che gli ecosistemi forniscono e senza i quali, la vita sulla Terra sarebbe possibile come: la regolazione della composizione chimica dell'atmosfera, il ciclo degli elementi e il flusso energetico lungo la piramide alimentare la regolazione della quantità e della qualità dell'acqua nel ciclo idrogeologico, il controllo erosione dei suoli e loro rinnovamento o il mantenimento di processi riproduttivi come l'impollinazione e trasporto dei semi.

Infine una ultima dimensione del problema è da ricordare. Come Roberto Gambino ha richiamato nella sua *Lectio Magistralis* dell'8 ottobre 2009: "La celebrazione della diversità, della natura e del paesaggio:....la questione del paesaggio e la questione ambientale paiono sempre più spesso associate. Molte sfide che la questione ambientale ha gettato sul tappeto riguardano congiuntamente la conservazione della natura e quella del paesaggio. La lotta contro la perdita di bio-diversità, ha sempre più al-

largato i propri obiettivi sulle implicazioni culturali, dunque paesistiche, delle dinamiche evolutive, ponendo al centro dell'attenzione la diversità bio-culturale e le sue variazioni per effetto della globalizzazione.”

E' questa una prospettiva che fa dell'argomento un tema di interesse etico e culturale e che ci rinvia per qualche verso anche al pensiero di Edward O. Wilson, che definisce i rapporti che gli esseri umani cercano, anche inconsciamente, di stabilire con la natura come "biofilia"; una traccia della nostra storia evolutiva ancora reperibile tra le caratteristiche peculiari dell'indole umana, di quando i membri della nostra stessa specie Homo sapiens vivevano nella savana africana in stretto rapporto con la natura (Wilson, 1999).

LA STRATEGIA REGIONALE DEL PIEMONTE

Il tema affrontato dalla Biennale ha poi un secondo scenario di riferimento, che vuole essere un elemento di riflessione generale. Le nostre strategie di lotta contro la perdita di biodiversità non possono limitarsi ad azioni puntuali e sporadiche, ma devono collegarsi ad un piano locale generale: ed alla nostra scala è quello del territorio regionale il contesto di riferimento. Per tale ragione il tema posto da rarità naturali è divenuto uno degli esempi di progetto integrato di rilievo regionale, ed è entrato nel quadro delle azioni presentate e incluse nel rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Regione Piemonte per il 2010. Nell'ambito del capitolo del Rapporto Regionale alla definizione delle attività nel settore "Natura e Biodiversità", sotto la voce "La tutela della biodiversità: strumenti e azioni" i temi affrontati sono stati infatti i seguenti:

- siti Natura 2000;
 - aree di interesse naturalistico;
 - Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità;
 - Paesaggio zero - Rarità naturali;
 - le zone umide: l'importanza di un censimento;
 - la normativa;
 - il progetto di censimento delle aree umide
- ed a questi alla successiva voce "Le minacce alla biodiversità: l'importanza delle indagini conoscitive e degli strumenti di analisi" i temi sono stati i seguenti:

- le piante esotiche nelle Alpi piemontesi;
- l'Interreg "Biodiversità: una risorsa da conservare";
- biodiversità della fauna edafica in quota;
- farfalle in ambiente alpino: cambiamenti nella composizione di comunità durante gli ultimi 30 anni;
- la Rete Fenologica forestale del Piemonte.

Collocare questa strategia nell'ambito delle azioni regionali ha tuttavia un altro significato: quello di poter sviluppare azioni coordinate generali sui temi sollevati. Ma il tema è anche stato di rilevanza per l'approccio comunicativo e per il significato di coniugazione fra il tema scientifico e quello di intreccio fra i diversi temi ed aspetti,

che lo stesso programma della Biennale riassunto in questi atti testimonia. Significativo è richiamare infine che tale attività si colloca in un programma regionale che si muove su due linee:

1. la prima collegata alla redazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) che per la prima volta integra con forza il tema della rete ecologica con i programmi di pianificazione;
2. la seconda è connessa invece all'altro percorso legislativo e normativo legato alla redazione della Carta della Rete Ecologica Regionale voluta dalla legislazione in materia di aree protette.

AMBITI DI PAESAGGIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Alpe Veglia-Devero	Valle Divedro	Valle Antigorio	Valle Isorno	Vai Vigizzo	Valle Bognanco	Valle Antrona	Valle Anzasca	Valle Ossola	Val Grande
Matrice fisico-ecosistemica										
Assetto geomorfologico	A	A	A	A	A	A	M	A	A	A
Assetto idrografico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Assetto vegetazionale	A	M	M	M	A	A	A	A	M	A
Assetto del sistema agricolo	M	B	B	B	B	B	B	B	M	B
Matrice storico-culturale										
Sistemi insediativi storicamente consolidati (edificato, viabilità)	M	A			B	M		B	A	
Sistemi dei paesaggi agrari consolidati	M	B	B	B	B	B		B		
Matrice percettivo-identitaria										
Culture autonome (insediamenti occitani, insediamenti valdesi, Escarton, Walzer, ...)	A	M	A	M	M	B	B	A	M	B
Relazioni territoriali percepibili (pedemonte, testata di valle, sistema di lago, ...)	M	A	M	M	M	A	A	A	M	M
Matrice urbanistico-insediativa										
Sistemi insediativi di recente sviluppo coerenti con la strutturazione storica del costruito	B	B			B	B		B	B	
Dispersione insediativa lineare o areale, a carattere residenziale o produttivo-terziario			B		B				M	
Processi di urbanizzazione delle aree agricole										
Sistemi insediativi di matrice reticolare e/o metropolitana										
Espansioni insediative a vocazione turistico-ricettiva			B			B		B		

Stralcio della matrice degli indicatori di sistema.

Legenda:

- A = caratterizzazione identitaria alta
- B = caratterizzazione identitaria bassa
- M = caratterizzazione identitaria media

Due percorsi che in realtà devono trovare un punto di sovrapposizione e coordinamento e nei quali l'auspicio è che si trovino i contesti per collocare le politiche connesse alla tutela della biodiversità, alle quali partecipino i progetti locali.

Ad esemplificazione è interessante riportare la matrice degli indicatori di sistema del PPR. Nell'ambito del processo di VAS sono stati infatti assunti come indicatori di sistema i parametri analizzati per definire gli Ambiti di pa-

esaggio, in quanto strumenti idonei a riprodurre lo scenario di riferimento paesaggistico.

I parametri utilizzati per definire gli Ambiti di paesaggio sono assunti nella VAS come indicatori di sistema, ovvero strumenti per costruire lo scenario di riferimento paesaggistico. Con il format proposto, di cui di seguito si riporta uno stralcio, si è cercato di restituire in forma di indici qualitativi il processo concettuale sotteso all'individuazione degli Ambiti, segnalando all'interno delle quattro matrici analizzate quei fattori che per grado di riconoscibilità e di persistenza contribuiscono, in termini più significativi, a definire la caratterizzazione identitaria di ciascun ambito.

Dai contenuti di tali parametri appare evidente come la problematica sia correlata e sottesa in un contesto di valori multipli, che solo se letti nella loro integrazione possono fornire lo strumento per gestire l'aspetto relativo della matrice fisico ecosistemica.

In calce al presente contributo, si riporta, la scheda del programma editata dal rapporto regionale 2010.

I PROGETTI LOCALI

Attraverso le attività dirette al recupero ambientale e della biodiversità e di quelle condotte nel campo della ricerca che delle opere per il recupero di numerose situazioni degradate del territorio, si possono individuare i progetti svolti dal parco del Po torinese quali progetti locali e mirati a specifiche situazioni territoriali. Soprattutto occorre ricordare che nel 2009 l'Ente ha assegnato due borse di studio: i preziosi risultati delle ricerche contribuiscono a dare vita alla Mostra della Biennale e sono da considerarsi indispensabili per poter costruire un quadro degli interventi da attuare e necessitano di una progettualità di ricerca.

STUDIO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE ESISTENTI TRA NODI AD ALTA VALENZA AMBIENTALE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO TORINESE E TRASPOSIZIONE CARTOGRAFICA CON GIS (RELATORE G. BOANO, BORSISTA M. STASSI)

Obiettivo dello studio è stato la valutazione dell'attuale funzionalità della rete ecologica del Parco, l'individuazione di ulteriori nodi ad alta valenza ambientale, la determinazione di linee guida per la gestione dell'attuale rete ecologica e per il suo successivo miglioramento con trasposizione cartografica della stessa. Sono state individuate e caratterizzate 96 stazioni differenti all'interno o nei pressi degli attuali confini del Parco, ogni stazione è stata visitata almeno due volte nel periodo tra marzo e ottobre. Sono stati raccolti dati sulla flora per caratterizzare i siti di studio all'interno di un transetto di 50m x 20m, considerando solo le specie con una copertura maggiore del 5%, per ogni sito è stata infine compilata una scheda utilizzando le linee guida del censimento delle zone umide della Provincia di Torino. L'indagine è stata condotta nelle aree umide e negli specchi d'acqua all'interno e in prossimità del territorio del Parco.

INDAGINE CONOSCITIVA DEI TAXA E HABITAT RIFERITI ALLA DIRETTIVA 92/43/CE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO (RELATORE R. SINDACO, BORSISTA I. ELLENA)

Obiettivo dello studio è fornire delle valutazioni sulla distribuzione, densità e uso degli habitat delle specie di anfibii e odonati presenti all'interno del Parco, con particolare attenzione a quelle elencate negli allegati della Direttiva 92/43/CE. Si è quindi proceduto ad accertare la presenza delle specie target e caratterizzare gli ambienti nei quali sono presenti attraverso monitoraggio su campo e successiva trasposizione cartografica utilizzando software di analisi GIS. Il monitoraggio è stato effettuato secondo le indicazioni della Società Herpetologica Italiana. Il metodo consiste nell'effettuare mezz'ora di ricerca per almeno tre volte durante la stagione riproduttiva in ogni sito di interesse. Il periodo di campionamento è stato da marzo a ottobre per entrambi i gruppi, localizzano in aree umide e specchi d'acqua all'interno del territorio del Parco e in due siti in prossimità dei suoi confini.

Di seguito si riportano gli altri esempi di progetti locali che sono descritti nella mostra.

PROGETTO INTERREG ACQUA - PROGETTO ITTIO-FAUNA

L'obiettivo del progetto è stato la definizione di procedure e di metodologie standardizzate al fine di migliorare il livello di conoscenza e il monitoraggio dello stato ecologico degli ambienti umidi. Ogni Ente partecipante al progetto (6 parchi regionali piemontesi geograficamente afferenti all'ambiente alpino, Parc regional du Queyras, Parc National du Mercantour, Conseil Superior de La Peche) si è occupato di studiare, approfondire e condividere con i partner aspetti diversi del monitoraggio degli ecosistemi acquatici di riferimento, patrimonio di conoscenze acquisite e le metodologie di indagine messe a punto. Il Parco del Po torinese, in particolare, ha definito un Indice Ittico dei corsi d'acqua, finalizzato ad estrapolare un valore ecologico dell'ambiente fluviale dal punto di vista faunistico - ittologico.

PROGETTO PELOBATE – COMUNE DI CARIGNANO

Il progetto consta in un'indagine specifica sulla presenza del *Pelobate fuscus insubricus* (pelobate fosco italiano) nell'Area Attrezzata del Po morto di Carignano e più in generale alla mappatura degli anfibii presenti. Il progetto si è svolto con 18 uscite serali nei mesi di marzo e aprile (del 2008) applicando il metodo di censimento al canto con idrofono, ricerca visiva con strumenti di illuminazione e retini nelle zone umide del Po morto di Carignano e negli ex bacini di cava di Tetti Faule e Gai.

PROGETTO STOPOVER STAZIONE ORNITOLOGICA E OSSERVATORIO FAUNISTICO DEI VERTEBRATI

Il progetto prevede il monitoraggio ornitologico, faunistico e ambientale lungo il corso del Po mediante procedure di inanellamento scientifico degli uccelli, censimenti e ricer-

che in campo ambientale lungo l'asta del fiume. Un monitoraggio specifico è stato apprestato del bosco del Gerbasso nella RNS della Lanca di San Michele a Carmagnola, dove è attiva una stazione di inanellamento fissa dal 1997.

COMPETIZIONE TRA LO SCOIATTOLO GRIGIO AMERICANO E LO SCOIATTOLO EUROPEO

Scopo del progetto è creare una rete di controllo e monitoraggio della distribuzione e della consistenza delle popolazioni di scoiattolo comune e di scoiattolo grigio, costituendo un gruppo di lavoro tra Aree protette, l'Università di Torino e la Regione Piemonte; ulteriore obiettivo è valutare la vocazione dell'ambiente in relazione alle esigenze ecologiche dello scoiattolo, attraverso la stima della produzione energetica dei boschi e valutare la correlazione tra la consistenza delle popolazioni e le variabili ambientali, grazie alle tecniche GIS di analisi cartografica.

SCALA DI RISALITA PESCI - LA LOGGIA

Il progetto di realizzazione di una scala di risalita a La Loggia trae origine dalle azioni previste nel protocollo di intesa siglato nel 2003 da Regione Piemonte, Provincia di Torino, Ente Parco del Po ed AEM Torino, per la realizzazione di una sperimentazione di rilasci idrici delle traverse AEM alla Diga del Pascolo ed a La Loggia, nello specifico per poter superare lo sbarramento di 7 m costituito dalla diga Iride. E' attualmente in corso la progettazione di una scala di risalita che permetterà all'ittiofauna di superare tale salto artificiale, che causa una frammentazione degli habitat con effetti negativi su tutto l'ecosistema acquatico e impoverimento della diversità specifica e della biomassa.

IL PROGETTO MOLINELLO - MONCALIERI

L'area denominata del Molinello si estende per una superficie di circa 14 ha su di una fascia in destra idrografica del Po a nord della tangenziale, confinante con ampie zone agricole attraversate da strade poderali che la congiungono con la vicina statale (SS n.20). Gli interventi previsti nell'ambito del progetto sono: bonifica; riqualificazione dell'area in funzione selvicolturale e di riequilibrio ecosistemico; valorizzazione dell'area tramite interventi di lavorazione del terreno; un'area incolta sarà lasciata prevalentemente ad evoluzione naturale; realizzazione di due zone umide; collocazione di una bacheca informativa e collocazione di un cartello nella piazzola di pesca.

RIQUALIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE - SETTIMO TORINESE

L'area compresa tra la SS 11 (Torino-Chivasso) e la sponda idrografica sinistra del Fiume Po è da tempo un'area soggetta al degrado e ad utilizzi impropri (orti abusivi, zone di abbandono rifiuti). I risultati delle indagini saranno ripresi ed interpretati nel Documento di Analisi di Rischio in fase di elaborazione. Ad oggi i risultati delle indagini di caratterizzazione hanno evidenziato la potenziale contaminazione di tutto il sito e soprattutto la pre-

senza di rifiuti diffusi anche sul suolo, tra i quali pezzi di lastre di eternit (materiale contenente fibre di amianto). L'applicazione dell'analisi di rischio sanitaria ambientale specifica consentirà la definizione del grado di contaminazione e l'eventuale ripermimetrazione del sito.

PROGETTI NELLA RISERVA NATURALE SPECIALE DEL BARACCONO - CAVAGNOLO E BRUSASCO

Il Parco del Po Torinese, in virtù di una convenzione con i Comuni di Brusasco e Cavagnolo stipulata nell'aprile del 2001, ha intrapreso un'azione di valorizzazione dei territori compresi nella Riserva Naturale Speciale della Confluenza della Bora Baltea, detta Riserva del Baraccone. La presenza di significative proprietà forestali pubbliche all'interno della Riserva consente di intervenire realizzando economie di scala e perseguendo obiettivi naturalistici molto più difficilmente raggiungibili in altre situazioni, soprattutto di tipo patrimoniale.

PERCORSI FRUITIVI - VEROLENGO

Le aree comunali e demaniali comprese tra il Rio Corno Chiaro e l'alveo del Fiume Po in Comune di Verolengo sono stata oggetto di interventi infrastrutturali realizzati dal Parco del Po Torinese mirati alla fruibilità dell'ambiente naturale attraverso la creazione di percorsi e attrezzature.

PROGETTO HORTOCAMPUS. ADEGUAMENTO DEI SISTEMI DI FRUIZIONE E RECUPERO DELL'AGROECOSISTEMA DELL'AREA ATTREZZATA LE VALLERE A MONCALIERI

Hortocampus è costato 751.596 euro, di cui 493.525,02 finanziati dal Docup 2000-2006.

Il gruppo di progetto Arch. G. Beltramo capogruppo Dr. G. Blanchard Dr. M. Bricarello Arch. P. Gallo Arch. M. Stanchi. L'intervento si è posto l'obiettivo di dare una prima attuazione a parte delle previsioni della Scheda progettuale n. 9 del Piano d'Area del Parco fluviale del Po, che mira a garantire, nella proprietà non regionale dell'Area Attrezzata Le Vallere, il permanere delle attività agricole, ed il recupero ambientale e paesaggistico delle sponde del fiume Po. Nel loro insieme, gli interventi mirano a costituire un tassello per la ricostruzione della rete ecologica dell'area metropolitana torinese e per l'incremento della sua qualità ambientale, anche attraverso l'incentivazione ed il recupero delle attività agricole che ricadono all'interno di tali aree. In particolare, gli interventi eseguiti e le azioni promosse sono:

- realizzazione di collegamenti ciclopodali con percorsi esistenti;
- separazione fisica dalle aree che ospitano gli impianti da golf mediante la realizzazione di una trama verde a spessore differenziato;
- promozione di un processo di trasformazione economica e sociale del territorio locale, finalizzato a recuperare e valorizzare, all'interno dell'area di intervento, attività agricole orientate a produzioni orticole di quali-

tà a bassissimo impatto ambientale; tale attività è oggetto di un protocollo d'intesa sottoscritto dall'Ente Parco con Comune di Moncalieri e Coldiretti.

La maggiore problematica riscontrata è stato il completamento delle procedure di acquisizione ed esproprio di numerose particelle catastali, necessarie per la realizzazione del Progetto, con un costo economico rilevante e un grosso dispendio di risorse umane in un'intensa opera di interlocuzione con i soggetti privati interessati da tali procedure.

I PROGETTI DI AREA

Un secondo ordine di scala di progettualità sono quelle legate a processi territoriali di area vasta, che mirando a contribuire al riordino di un insieme di risorse territoriali, opera su scelte pianificatorie e di sistemazione ma di complessi di beni o di percorsi di connessione.

CORONA VERDE: UN PROGETTO DI SCALA METROPOLITANA

Un esempio significativo a tale proposito è il progetto CORONA VERDE nel quale l'ente ha svolto sia un ruolo di definizione generale che quello legato alla realizzazione di PROGETTI IN AREA PARCO DOCUP 2000-2006. Il progetto interessa un'area di 161.560 ha per una popolazione di 1.760.000 ab e comprende Aree Protette 19.939 ha (12,34% dell'area), oltre a Aree Natura 2000 per 13.684 ha (8,47% dell'area). La prima sua fase di applicazione è stata oggetto di un investimento complessivo 15.000.000 nell'Eurodocup 2000-2006 mentre con D.G.R. del 04/08/09, n. 89-12010 nella stessa fase di programmazione la Giunta Regionale del Piemonte ha adottato il Progetto Corona Verde. Programma Operativo Regionale FESR 2007/2013 Asse III: Riqualficazione territoriale Attività III.1.1 Tutela dei beni ambientali e culturali. Il Progetto Sistema della Corona Verde, lanciato nel 1997 con un documento programmatico elaborato da un gruppo di aree protette regionali limitrofe alla città su proposta del Parco fluviale del Po torinese, è stato varato operativamente nel 2001 con la predisposizione dello Studio di Fattibilità, curato da Finpiemonte. Nel 2003, a seguito dello stanziamento di 12.500.000 euro (D.G.R. n. 20-8927 del 7 aprile 2003) inseriti nel DOCUP 2000-2006 (Asse 3 Sviluppo locale e valorizzazione del territorio, Misura 3.1 Valorizzazione della programmazione integrata d'area, Linea di intervento 3.1b Sistema della Corona Verde), è stata avviata la prima fase attuativa che ha consentito il finanziamento di 30 interventi promossi da Comuni ed Enti Parco dell'area metropolitana torinese. Al fine di sostenerne l'implementazione e di definire un quadro di riferimento strategico ed un sistema di governance a sostegno dello sviluppo e del consolidamento del Progetto, la Regione Piemonte - Settore Pianificazione Aree Protette, con Determinazione Dirigenziale n. 110 del 16 marzo 2005, ha affidato al Politecnico di Torino - Dipartimento Interateneo Territorio, l'esecuzione di un programma di ricerca relativo allo sviluppo di un'ipotesi di

pianificazione strategica e del relativo sistema di governance per l'attuazione del Sistema della Corona Verde.

RIORDINO ATTIVITA' ESTRATTIVE DELL'AREA FAULLE-MONCALIERI

Mediante l'applicazione del Piano d'Area del territorio protetto sono stati definiti ed avviati i progetti di recupero delle aree estrattive presenti al momento dell'istituzione dell'area protetta.

Il sistema delle aree estrattive attualmente operanti nell'area tra Moncalieri e Casalgrasso costituirà nei prossimi anni il principale ambito di trasformazione del paesaggio del Parco del Po torinese: al termine dell'attività estrattiva, infatti, le aree di cava entreranno a far parte del patrimonio pubblico e saranno oggetto di un complesso intervento di riqualficazione teso a costituire un articolato sistema naturalistico e fruitivo lungo oltre 15 Km. Ciò avverrà in virtù dell'attuazione del Piano d'Area del Po (art. 3.10) che impegna le imprese ad avviare nei prossimi anni, contestualmente al proseguimento delle attività di estrazione, interventi di riqualficazione ambientale dei lotti progressivamente dismessi in accordo con le prescrizioni stabilite dall'Ente Parco del Po Al completamento delle opere e ad avvenuta cessione di tutte le aree, pertanto, questa porzione di territorio si configurerà come un grande ambito completamente recuperato dal punto di vista della qualità ambientale. L'Ente Parco del Po intende promuoverne la piena fruizione mediante la predisposizione di un programma unitario di riqualficazione finalizzato a costituire il Parco dei Laghi di cava del Po. Un progetto ambizioso che si propone di mettere a sistema le aree estrattive riqualficate e valorizzare il grande potenziale paesaggistico, ecologico, storico che questa area rappresenta all'interno del sistema di Corona Verde. Il disegno di questo nuovo scenario si fonderà su tre criteri:

- il primo di **carattere storico-paesaggistico**, mirato al restauro dell'agromosaico storico e del sistema delle cascine, del reticolo di percorsi e della rete irrigua;
- il secondo di **carattere ecologico**, mirato ad accrescere il patrimonio di biodiversità dell'area tramite la ricostituzione della vegetazione ripariale e l'addensamento del reticolo di siepi e filari alberati;
- il terzo di **carattere fruitivo**, mirato alla realizzazione di un sistema di accessibilità e di luoghi attrezzati per un articolato ventaglio di attività ricreative.

I PROGETTI DI COMUNICAZIONE, FRUIZIONE ED EDUCAZIONE

Un terzo ordine di progetti sono invece quelli di carattere comunicativo, fruitivo ed educativo. Fra questi sono da richiamare i seguenti.

IL MARCHIO TURISTICO TERRITORIALE PO CONFLUENZE NORDOVEST

Con la Marca Turistica del Po ispirata ai luoghi delle confluenze tra i fiumi e il Po, il Parco fluviale del Po torinese e l'ATL Turismo Torino e Provincia hanno proposto un

nuovo modo di guardare e di fruire il fiume. Dopo tanti decenni di abbandono i fiumi di tutta Europa stanno tornando in prima pagina per le bellezze e le sensazioni che sanno donare. È per questo motivo che abbiamo proposto una marca come modo per ritrovare un territorio intorno al Po lungo la Provincia di Torino ed a cavallo con quelle di Cuneo e di Vercelli.

IL MASTERPLAN DELL'AREA PO DEI LAGHI

Rappresenta una articolazione operativa e progettuale del marchio turistico. Il Territorio del Fiume è di grande fascino ed in esso sono già presenti luoghi di interesse e fruibilità, ma accanto a questi convivono spazi di degrado. Inoltre il fiume è anche spesso di difficile accessibilità. Per questa ragione il Parco del Po torinese, nell'ambito delle iniziative per programmare l'utilizzo fruitivo e turistico del territorio del Parco del Po torinese e delle attività connesse al marchio turistico e territoriale Po Confluenze Nord Ovest gestito con l'ATL Turismo Torino e Provincia,, ha pensato di realizzare un grande masterplan di progetto del territorio, con il contributo finanziario dell'UNIMIN (rappresentanza dell'Unione Industriale nel settore estrattivo) e della Regione Piemonte, Assessorato alla Cultura e Turismo, partendo dall'area del Po dei Laghi, ovvero quella posta fra Moncalieri e Lombriasco al confine con la Provincia di Cuneo.

Si tratta di un territorio nel quale il fiume scorre in un ambiente agricolo e dove, intorno ad esso, sono presenti realtà di recupero ambientale, legate in particolare alle attività estrattive, che stanno concludendo i lavori di riqualificazione, con la prossima cessione a patrimonio pubblico di centinaia di ettari di aree a lago, di boschi e di sponde riqualificate e sentieri fluviali. Questo patrimonio deve essere messo in rete con tutto il territorio circostante, dove sorgono altri beni importanti, culturali e storici, racchiusi fra le grandi emergenze di Stupinigi e Racconigi. Questo è l'obiettivo del Masterplan, individuando le attrezzature e gli spazi che consentano una fruizione integrata delle risorse presenti come:

1. il sistema dei laghi di cava che può essere trasformato in un insieme coordinato di spazi destinati alla fruizione ed al turismo, nelle diverse tipologie (da quello didattico, a quello sportivo, a quello naturalistico, a quello storico culturale), integrato con le altre risorse territoriali presenti di valenza storico-culturale e con la rete dei beni naturalistici ed ambientali.
2. il sistema dei beni culturali (storici, architettonici, museali, del patrimonio immateriale e delle tradizioni) che rappresenta un insieme di valori che possono costituire il più diretto ed efficace veicolo di attrattività del territorio, a patto di inserirli in un piano fruitivo e di conoscenza integrato. A tale sistema è indirizzato in particolare il riconoscimento progettuale al programma del Po dei Laghi, assegnato dalla Direzione Cultura e Turismo, Settore Musei e Patrimonio Culturale.

IL PROGETTO BIENNALE PAESAGGIO ZERO

Il 2010 è stato dichiarato dall'Onu "Anno internazionale della biodiversità", intendendosi con questo termine, di origine inglese (*biodiversity*), la varietà di forme viventi (animali, vegetali, habitat, ecc.) presenti in un determinato luogo. Il tema scelto per l'edizione 2010 della biennale è stato pertanto quello della biodiversità nel territorio dei parchi del Po e della Collina torinese e le rarità naturali in esso presenti. La biennale 2010 si è articolata in quattro differenti eventi: un seminario, una mostra un trekking letterario (in collaborazione con Scuola Holden) ed un laboratorio di narrazione per le scuole.

L'evento "Rarità Naturali - Paesaggio zero" si articola in due momenti principali:

- il primo momento, a carattere scientifico, si rivolge in particolar modo a professori, studiosi, tecnici, studenti e borsisti. Questo primo momento è composta da un seminario e da una mostra scientifica.
- Il secondo momento, a carattere culturale, intende trasmettere il paesaggio del fiume e delle colline torinesi attraverso forme espressive quali la letteratura e la danza.

L'inaugurazione della biennale avverrà giovedì 18 marzo, con un seminario e una performance di Danza Afro Contemporanea con "Sowilo". Al termine del seminario sarà presentata la mostra Art Program – Diverse Forme Bellissime, doppia personale di Piero Gilardi e Francesco Monico, in corso al Parco d'Arte Vivente di Torino, a cura di Claudio Cravero. Alla presentazione interverranno Piero Gilardi, Gilles Clément e Brandon Ballengée.

Questa edizione è il proseguimento dell'avvio dell'iniziativa avvenuto nel 2008 con la prima edizione della Biennale dell'Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina torinese che si è svolta da aprile a luglio 2008 in diversi luoghi del territorio di studio dell'Osservatorio. Le mostre e i Seminari si sono tenuti nella sede del Parco del Po a Cascina Le Vallere (Moncalieri), così come parte degli interventi d'arte, delle performance teatrali e delle percorrenze. Gli altri scenari sono stati Carignano, Chivasso, Verrua Savoia e Torino. Il Colloquio Nazionale sulle riqualificazioni fluviali tenutosi il 29 maggio 2008 e il Seminario della Biennale del 30 maggio 2008 sono stati accompagnati da attività artistiche e di coinvolgimento sul territorio.

UN PROGRAMMA PER LA BIODIVERSITÀ DI PAESAGGIO ZERO

La serie di azioni ed esempi raccolti nei paragrafi precedenti, sono porzioni di un unico percorso che il manifesto della Biennale propone per la realtà del territorio indagato dalle indagini sulla Biodiversità presentate. Un percorso ispirato alla necessità di uscire da un atteggiamento non organico e costruire un progetto integrato che può essere composto dalle seguenti parole chiave:

- rete ecologica come rete di paesaggi;
- titolarità pubblica e regia pubblica per i progetti di biodiversità;
- professionalità per le culture tecniche;
- ricerca e conoscenza;
- manutenzione e gestione degli interventi nel tempo;
- sostenibilità economica del progetto: *business & biodiversity*.



Un momento della performance di danza della Compagnia Sowilo (Foto A. Miola).

LA RETE ECOLOGICA: IL TELAIO DELLA BIODIVERSITÀ, PROGETTO SOSTENIBILE SE INTERPRETATA COME RETE DI PAESAGGI

Per il raggiungimento del progetto di conservazione della biodiversità è evidente come prioritariamente sia necessario costruire un progetto di Infrastruttura Verde dove le iniziative di costruzione delle rete ecologica siano parte di un Progetto di Paesaggio. Le iniziative di costruzione delle connessioni ecologiche o sono già individuate sulla base dei contesti territoriali dati o rischiano di essere interventi isolati e soprattutto non compresi e condivisi a scala locale. La rete ecologica può esistere se intelaiata con l'Infrastruttura Verde composta dalla Rete Storico-Insediativa e da quella Fruitiva, se connessa ad una Rete di Paesaggi. Il singolo intervento naturale non può ottenere un risultato duraturo se non è parte di un programma correlato con il resto del telaio infrastrutturale. Le di-

verse azioni di trasformazione devono infatti calarsi su una realtà con un disegno infrastrutturale che indirizzi viabilità, insediamenti, usi produttivi, usi fruitivi. In assenza di ciò il progetto non può essere compreso alla scala locale, o resta la strada di valutarlo a progetti fatti, in sede di VIA, dove al limite si può intervenire, mitigando o compensando: ma non sarebbe meglio evitare guasti dall'origine del pensiero insediativo? Ecco perché il progetto di paesaggio locale e di infrastruttura verde è il telaio indispensabile per collocare i progetti per la biodiversità.

LA RETE COSTRUITA SU BASI TERRITORIALI A TITOLARITÀ PUBBLICA ED A REGIA PUBBLICA

Troppo spesso il tema della titolarità delle aree dove si ipotizza di effettuare gli interventi è sottovalutata. Occorre costruire invece percorsi amministrativi e di investimento per poter entrare in possesso delle aree demaniali e dei beni pubblici, nelle quali attuare politiche e progetti di rinaturazione e sviluppare progetti in aree strategiche per poter giungere alla loro acquisizione. In questo senso l'urbanistica, le azioni di carattere perequativo e urbanistico, devono essere ricondotte a questo obiettivo, legando trasformazioni dell'urbano e dei diversi tessuti del costruito con i progetti per la biodiversità. Ma altro filone è quello nel quale le politiche di sistema dell'uso del bene pubblico siano costruite, senza cedere troppo semplicisticamente a processi tabellari di cartolarizzazione di questi beni. E' una condizione essenziale per poter operare: ad esempio nella fascia fluviale la messa a sistema di questi beni e la loro gestione unitaria sarebbe già un grande passo avanti per la costruzione di una fascia di elevata qualità ecologica e biologica del fiume e dei corsi d'acqua in generale.

AVERE CULTURE E PROFESSIONALITÀ

Dotare le aree protette e la struttura regionale delle aree protette di uno staff tecnico che possa affrontare con le competenze necessarie il tema Biodiversità, sulla base di un metodo standard condiviso. Il ruolo delle aree protette è cardine nei prossimi impegni che la carta della natura presuppone in applicazione della nuova legge sulle aree protette. E' questo il tema dei saperi e delle competenze, un sapere che troppo spesso non è riconosciuto e sul quale non si investe a sufficienza, anche solo mettendo in rete le conoscenze già esistenti.

INVESTIRE IN RICERCA LOCALE E ISTITUZIONALE

Sviluppare progetti di ricerca locali, con borse di studio, stage, ricerche universitarie e attività di diverse in collaborazione con Associazioni e strutture locali, oltre che agire su un piano regionale di coinvolgimento del Museo Regionale di Scienze Naturali. Corsi e borse di studio, campagne di studio e conoscenza, sono indispensabili momenti del gestire con oculatezza ed una nuova occasione per riprendere il concetto di einaudiana memoria: "Conoscere, discutere, decidere".

INSERIRE LA CULTURA DELLA BIODIVERSITA' NELLA MANUTENZIONE E GESTIONE

Attuare in tutte le piccole azioni gli elementi base della Biodiversità, nelle manutenzioni ordinarie nelle mille attività quotidiane di gestione, costruendo un patto con le Organizzazioni Agricole, per un progetto Biodiversità e Agricoltura ed aprendo scenari di lavoro che costruiscano modelli di gestione economica, anche fuori dai soliti canoni di monetizzazione, per andare verso la gestione di servizi e di scambio, come anche nel settore della costruzione di fondi finanziari nuovi, aprendo la stagione degli “oneri paesaggistici e della biodiversità” accanto a quelli già noti come “oneri di urbanizzazione”.

ECONO-SOSTENIBILITA' DEL PROGETTO: BUSINESS & BIODIVERSITY

Individuare forme di gestione economica del territorio che garantiscano le risorse e la sostenibilità nel tempo del mantenimento e conservazione degli ambienti e sviluppare una politica delle imprese in tal senso. In merito importanti esempi sono stati già sviluppati come lo studio dal titolo «Economia degli ecosistemi e della biodiversità» (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB*), un'iniziativa della Commissione europea e della Germania, in collaborazione con numerosi altri partner. La prima pubblicazione, ovvero la relazione intermedia TEEB del maggio 2008, ha rappresentato un primo tentativo di produrre un quadro quantitativo globale e ha valutato la perdita annuale dei servizi ecosistemici in 50 miliardi di euro. Secondo la relazione, se l'attuale scenario dovesse rimanere immutato il costo in termini di perdita della sola biodiversità terrestre entro il 2050 sarebbe pari al 7% del PIL, con una sostanziale perdita nei servizi forniti dagli ecosistemi marini. La relazione contiene raccomandazioni quali l'adozione di misure per porre termine alle sovvenzioni dannose per l'ambiente e la creazione di «mercati» per i servizi ecosistemici. Da questi esempi dobbiamo partire per un corretto piano di investimenti e per dare forma ad un programma di sostegno alla gestione della biodiversità, un pezzo della nostra economia.

Sulla base di queste linee guida locali e secondo questi principi, che crediamo siano esportabili ed applicabili in altri contesti, la biennale Paesaggio zero ritiene di fornire il proprio contributo al tema della biodiversità, rendendolo operativo, denso di progetti e di iniziative di comunicazione, elemento centrale per la crescita della consapevolezza che i concetti della diversità devono avere nel pensare contemporaneo.

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE 2010 SEZIONE PAESAGGIO ZERO

Con il 2010, l'Ente di gestione del Parco fluviale del Po torinese ha sviluppato l'evento di comunicazione del proprio Osservatorio del Paesaggio, la biennale "Paesaggio zero", dedicandolo al tema della Biodiversità con il nome di "Rarità naturali".

La Biennale, giunta alla sua seconda edizione, vuole essere un momento di incontro e di attività differenziate intorno ai temi del paesaggio e a quelli della conservazione della natura, articolandosi sia in momenti di approfondimento che in eventi di partecipazione e diffusione della cultura ambientale.

In particolare con il 2010 le fasi di approfondimento si sono concentrate sul progetto del Parco fluviale del Po Torinese che ha bandito nel 2009 due borse di studio finalizzate all'indagine dei taxa e habitat riferiti alla Direttiva 92/43/CE e allo studio delle connessioni ecologiche esistenti tra gli habitat considerati.

La necessità di conoscere le specie importanti per la conservazione, le aree di connessione e i corridoi ecologici in un ambito come quello del Parco del Po si inserisce in un contesto a più ampia scala, di conoscenza delle reti ecologiche che coinvolge vari Enti sul territorio regionale. La metodologia adottata prende spunto ed è in linea con le metodologie consolidate a livello Nazionale (Rete Ecologica Nazionale - Ministero dell'Ambiente) e Regionale (Rete ecologica Regionale - Arpa Piemonte), adattandola alla specificità territoriale del Parco del Po.

Tra i taxa considerati si è voluto porre un'attenzione particolare sugli anfibi, sia per la loro complessiva regressione a livello mondiale sia per le loro peculiari esigenze ecologiche che li rendono uno dei gruppi maggiormente rappresentativi degli ambienti fluviali di pianura. I due studi hanno trovato un momento sinergico nell'analisi delle interazioni che il paesaggio e gli anfibi sviluppano all'interno dei confini del parco. Nell'analisi congiunta sono stati considerati 52 siti all'interno del parco e, per ogni stazione, sono stati raccolti dati sulla fauna, sulla vegetazione e sulle caratteristiche ambientali. In seguito sono stati calcolati degli indici sulla variabilità del paesaggio all'interno di buffer di 500 metri di raggio attorno ad ogni stazione di campionamento valutando in particolare l'ambiente boschivo e la pioppicoltura che, dopo i seminativi, sono le classi di uso del suolo più rappresentate sul territorio del parco. L'analisi dei dati è stata effettuata utilizzando i Modelli Lineari Generalizzati che hanno permesso di evidenziare le interazioni tra la presenza degli anfibi, le caratteristiche dei singoli siti e la struttura complessiva del paesaggio. Le analisi sulle preferenze ambientali delle singole specie hanno mostrato che la Rana di Lataste (*Rana latastei*) richiede un ambiente acquatico anche in parte antropizzato

ma con una buona copertura arborea e arbustiva delle sponde e delle macrofite acquatiche; il Tritone crestato (*Triturus carnifex*) invece preferisce i siti naturali assolti con una buona copertura e ricchezza vegetazionale sia sulle sponde che in acqua. Le analisi indicano inoltre che un paesaggio composto da molte macchie (patch) di bosco anche non di elevata estensione, ma con una buona connessione reciproca, influisce positivamente sulla diversità e la ricchezza di specie di anfibi. Il pioppeto invece non risulta assimilabile al bosco in quanto non influisce sugli indici di comunità, probabilmente a causa della diversità strutturale (assenza di sottobosco). Per quanto riguarda le preferenze delle singole specie si possono osservare alcune differenze ad esempio tra la Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) e la Rana di Lataste rispetto alla pioppicoltura; la presenza della prima risulta correlata positivamente con i patch estesi e aggregati, probabilmente utilizzati come corridoi o habitat terrestre surrogato del bosco, mentre la presenza della seconda è correlata negativamente, probabilmente per la preferenza da parte di questa specie di un habitat terrestre ricco di vegetazione arbustiva.

All'interno del territorio del parco si riproducono diverse specie inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CE, sia più comuni come il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la Raganella (*Hyla intermedia*), la Rana di Lessona (*Rana lessonae*) e la Rana dalmatina (*Rana dalmatina*), ma anche più rare o minacciate come il Tritone crestato (*Triturus carnifex*), il Pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*) e la Rana di Lataste (*Rana latastei*).

In conclusione, le strategie di conservazione degli anfibi all'interno del territorio del Parco Fluviale del Po Torinese devono tenere in considerazione sia le preferenze microambientali delle singole specie (copertura vegetazionale) che le caratteristiche paesaggistiche, in particolare l'estensione, la forma e la connessione dei frammenti di habitat boschivo.

Si tratta di un insieme di approfondimenti che sono stati riassunti e posti a confronto in uno specifico seminario dedicato al tema, svoltosi il 18 marzo 2010, con una presenza qualificata di esperti del settore. In estrema sintesi dal seminario è emerso come la priorità nella conservazione sia, non tanto sviluppare strategie dirette per specie, ma adoperarsi per la ricostruzione diretta di habitat forestali in ambiente pianiziale e collinare, anche costituiti da unità dimensionali non estese, ma in grado di rendere efficace la comunicazione fra i residui di presenza naturale ancora presenti: un lavoro di restauro del territorio e della sua biodiversità, quasi come il restauratore di mosaici, che da piccoli frammenti riesce, con grande perizia e pazienza, a ricostruire il disegno generale perduto.

PARTE PRIMA
RETI ECOLOGICHE TRA HABITAT, SPECIE E PAESAGGIO

1. IL RUOLO DEI FUMI NELLA RETE ECOLOGICA LOMBARDA

GIUSEPPE BOGLIANI

Le ricadute del cambiamento climatico globale sono molteplici; fra queste possiamo considerare le modificazioni degli habitat delle specie viventi. Il fenomeno sta provocando profonde modificazioni agli ambienti naturali e causa problemi diretti e indiretti a molti animali. Il riscaldamento sta favorendo specie caratteristiche dei climi caldi, che infatti stanno espandendo il loro areale verso le regioni settentrionali, mentre comincia a provocare la scomparsa di specie di clima fresco dalle zone più calde. I cambiamenti climatici si sono verificati a più riprese sul nostro pianeta; nel solo Quaternario, il periodo di tempo che va da un milione e ottocentomila anni fa sino ad oggi, sono stati registrati episodi cospicui di espansione e di ritiro dei ghiacci ogni 40 mila -100 mila anni. Alcuni scienziati negano che la situazione di forte dinamismo cui stiamo assistendo negli ultimi decenni, che va sotto il nome di Global Warming, sia qualcosa di diverso da quanto avvenuto in passato. Altri, invece, richiamano l'attenzione sulla maggior velocità con la quale questo processo si sta manifestando, che non è paragonabile a quanto avvenuto nelle fasi di riscaldamento climatico del passato. Uno studio del 2000 di J.R. Malcolm e A. Markham evidenzia come, oggi, la capacità dei biomi di rispondere in modo adattativo all'aumento di temperatura, che consiste sostanzialmente nello spostamento verso maggiori latitudini, sia inferiore alla velocità di spostamento dei gradienti stessi. Lo slittamento dei biomi si realizza attraverso l'espansione graduale verso i territori prima occupati da altri biomi di climi più freschi e l'abbandono delle porzioni meridionali, a loro volta sottoposte alla pressione dei biomi più termofili. Oggi, alla velocità di spostamento dei gradienti climatici registrata negli scorsi decenni, questo processo dinamico risulta impossibile. Ne traggono vantaggio poche specie opportuniste e in grado di adattarsi rapidamente ai cambiamenti. Rischiano di scomparire specie, comunità e associazioni vegetali che sono il risultato della lenta coevoluzione in condizioni di relativa stabilità climatica. Nel 2004, 19 studiosi guidati da C.D Thomas hanno realizzato uno studio comparativo dei rischi d'estinzione, documentati in modo rigoroso, relativi a 1103 specie animali e vegetali, di fronte a diversi scenari di cambiamento climatico. I risultati della ricerca, pubblicati sulla rivista Nature¹ sono molto allarmanti; gli autori prevedono, sulla base di uno scenario intermedio di futuri cambiamenti climatici, che entro il

2050 una frazione di specie compresa fra il 15 e il 37% sarà prossima all'estinzione. La soluzione proposta è, ovviamente, quella di intervenire immediatamente per ridurre le emissioni di gas serra e migliorare lo stoccaggio naturale del carbonio, in modo da ridurre la gravità degli scenari futuri.

Nei paesi fortemente urbanizzati vi è tuttavia un'ulteriore complicazione, che rischia di aggravare anche lo scenario più pessimistico: i residui frammenti di ambienti naturali caratteristici dei differenti biomi si presentano oggi isolati gli uni dagli altri. L'uomo, con le sue attività, le edificazioni e le infrastrutture lineari, sta rendendo difficili, se non impossibili, gli spostamenti di molti organismi. Per fare un esempio, si immagini a quale sorte potrebbe andare incontro un animale di clima mediterraneo che, spinto verso Nord dal riscaldamento lungo la penisola italiana, arrivi ad affacciarsi sulla Pianura padana dopo aver percorso l'Appennino. Si troverebbe di fronte una barriera quasi invalicabile, a causa di urbanizzazioni, autostrade, linee ferroviarie ad alta velocità, corsi d'acqua con sponde in cemento. Inoltre, la matrice ambientale creata dall'agricoltura intensiva e dall'urbanizzazione sparsa è ora meno capace di un tempo di funzionare come mezzo attraverso il quale possa avvenire la dispersione. In questo quadro desolante, una speranza viene offerta dalle residue aree naturaliformi che possono funzionare come corridoi naturali. Nella Pianura padana si tratta soprattutto delle aste fluviali. Alcuni fiumi alpini, quali il Sesia, il Ticino e l'Adda e fiumi appenninici, come il Trebbia, il Nure e il Taro, conservano golene ancora in buone o discrete condizioni in parte del loro corso. Il Ticino, in particolare, mantiene la connettività fra le Alpi e il Po quasi senza soluzione di continuità; inoltre, lo stato di conservazione delle sue golene e delle aree circostanti è ancora eccellente, grazie all'azione più che trentennale dei parchi regionali lombardo e piemontese. Desti invece preoccupazione lo stato di conservazione della spina dorsale di questa rete ecologica fondamentale per la maggior pianura italiana, il Po. Le prospettive di tutela, nel prossimo futuro, delle sue golene può dirsi tranquillizzante solo per il tratto piemontese, dove amministratori lungimiranti hanno provveduto da quasi vent'anni a istituire parchi regionali in grado parzialmente di bloccare il degrado e, in diversi casi, di ricostituire porzioni significative di habitat naturali. Ben diversa è la situazione nel tratto lombardo ed emiliano-romagnolo; qui, nessuna area protetta significativa è stata fino ad ora istituita. Solo in tempi molto recenti l'Unione Europea ha costretto le Regioni a identificare tratti significativi delle golene come ZPS-Zone di Protezione Speciale, per la tutela degli uccelli, come previsto da alcune direttive che l'Italia ha sottoscritto in pas-

¹ Extinction risk from climate change, Nature 427: 145-148; scaricabile all'indirizzo <http://www.geog.umd.edu/resac/outgoing/GEOG442%20Fall%202005/Lecture%20materials/extinctions%20and%20climate%20change.pdf> ,

sato ma attuato in misura lacunosa. Contemporaneamente, però, vengono avanzate con forza proposte antiteti- che alla conservazione del patrimonio naturalistico. Sono allo studio progetti costosissimi per rendere navigabile il Po anche nei tratti più a monte; questo renderebbe ne-

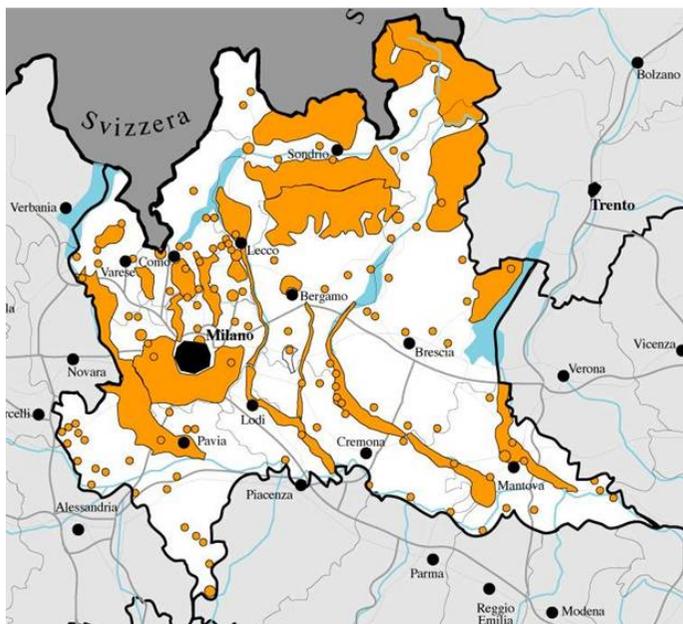


Fig. 4. Il sistema delle aree protette della Lombardia.

cessaria la costruzione di numerosi bacini, che snature- rebbero l'ambiente dei tratti rimasti meno alterati dall'azione antropica del passato e altererebbero la natu- ralità della fascia fluviale.

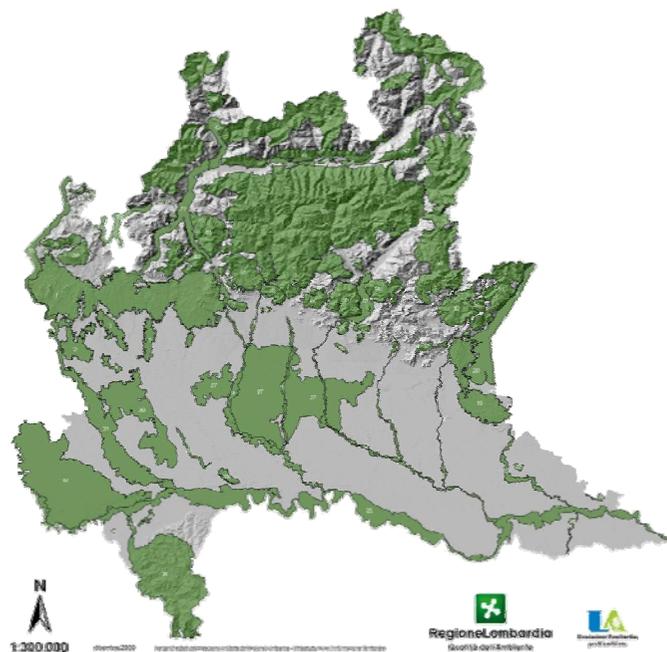


Fig.2. Le 73 Aree Prioritarie per la biodiversità della Lom- bardia.

22



Fig. 3. Alcune interruzioni alla continuità ambientale nella parte settentrionale del Parco del Ticino.

2. STUDIO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE ESISTENTI TRA NODI AD ALTA VALENZA AMBIENTALE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO TORINESE E TRASPOSIZIONE CARTOGRAFICA CON GIS

GIOVANNI BOANO, MARCO STASSI

Obiettivo della Borsa di Studio “Studio delle connessioni ecologiche esistenti tra nodi ad alta valenza ambientale nel territorio del Parco del Po torinese e trasposizione cartografica con GIS” è migliorare l’attuale conoscenza della struttura della rete ecologica e della sua funzionalità. Questo studio ha permesso l’individuazione dell’attuale rete ecologica del Parco riferita agli anfibi, uno dei taxa caratteristici degli habitat presenti all’interno del parco, nonché uno dei gruppi sistematici maggiormente a rischio.

Riassumendo, questi sono i propositi della ricerca:

- Raccolta dati riguardanti la struttura degli ambienti maggiormente vocati alla fauna anfibia presenti nel Parco;
- Raccolta dati di presenza della fauna anfibia e delle specie alloctone presenti nelle zone indagate;
- Costruzione di carte di vocazione per la fauna anfibia al fine di valutare la frammentazione dell’habitat;
- Costruzione di modelli di frizione ambientale per valutare la connettività tra le aree naturali all’interno del territorio del parco;
- Costruzione di un modello di rete ecologica idoneo per gli anfibi.

LA RETE ECOLOGICA

Partendo da una definizione molto semplice di rete ecologica ovvero: “l’insieme delle porzioni di territorio funzionali alla conservazione delle specie selvatiche”, è di estrema importanza considerare che tutte le specie, vegetali ed animali, sono distribuite in maniera non omogenea sul territorio in seguito all’azione di fattori naturali intrinseci. È quindi importante indagare le preferenze ambientali delle singole specie o dei gruppi sistematici oggetto di studio, per realizzare una rete ecologica funzionale e mirata. (Hellmund & Smith, 2006)

Le dimensioni e la qualità delle aree naturali idonee alla sopravvivenza di una determinata specie, o di un gruppo di specie, ci permettono di definire i diversi elementi di una rete ecologica: una rilevante estensione ed un’alta vocazione faunistica caratterizzano le “aree nodali” (core areas); un ruolo di mitigazione degli impatti determinati dall’uomo caratterizza le “aree cuscinetto” (buffer zones); infine, la funzione di favorire la dispersione di individui, mantenendo così la connettività tra le popolazioni presenti in un dato territorio distingue i “corridoi” (corridors) e le “pietre da guado” (stepping stones).

Bisogna quindi considerare per un buon approccio rivolto all’individuazione di una rete ecologica che un territorio non è composto solamente da “isole” naturali protette in

un “mare” di aree trasformate dall’uomo, il territorio è semmai un sistema complesso ove, accanto ad aree ad alto valore naturalistico, ve ne sono delle altre, vincolate a titolo differente, utili al mantenimento di tutti quei processi che sono stati interrotti a causa della frammentazione indotta dalle attività umane (ARPA, 2009).

Due importanti caratteristiche del paesaggio stesso, la **frammentazione** e la **connettività**, condizionano la struttura stessa di ogni rete ecologica.

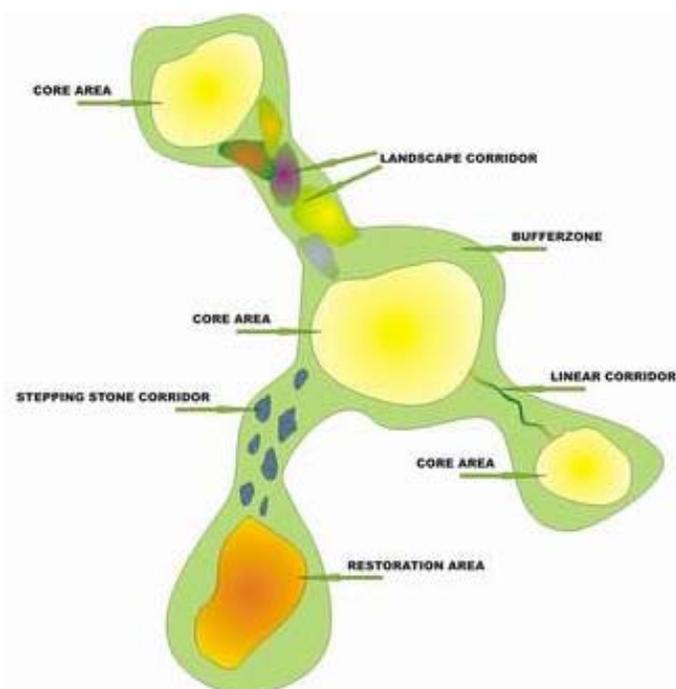


Fig.1. Schema del modello di rete ecologica.

LA FRAMMENTAZIONE

“La frammentazione è una delle cause maggiori di riduzione della biodiversità e dell’aumento dei tassi di estinzione delle specie a livello locale” (Farina, 1998).

Frammentare significa spezzare, interrompere ciò che è continuo. In questo caso la frammentazione si riferisce agli ambienti naturali, la cui continuità sul territorio è interrotta da elementi o ambienti legati alle attività dell’uomo. In questo modo diminuisce la superficie degli ambienti naturali ed aumenta il loro isolamento con serie conseguenze per il mantenimento dei processi ecologici sostenuti dagli ambienti stessi.

La percezione e l’impatto della frammentazione varia nelle diverse specie animali a seconda delle loro capacità di spostamento e del loro comportamento, una specie con

vagilità ridotta sarà maggiormente colpita dalla frammentazione del suo habitat idoneo, così come una specie generalista sarà favorita a discapito degli specialisti a causa della riduzione della complessità degli ambienti (Farina, 1998).

La frammentazione può essere valutata considerando:

- Le esigenze ambientali delle specie considerate;
- I tipi e le geometrie della frammentazione;
- Il ruolo delle fasce di connessione ecologica.

LA CONNETTIVITÀ

“La connettività tenta di esprimere rapporti funzionali fra ecotopi fisicamente non connessi” (Franco 2004).

La perdita di habitat dovuta alla frammentazione pone il problema dell'isolamento delle zone vocate superstiti. Ogni popolazione animale necessita di un'adeguata estensione superficiale per garantirsi le risorse necessarie al suo persistere. L'incremento del grado di connessione (che viene definito “connettività”) tra porzioni di ambiente idoneo spazialmente non contigue può rendere disponibile un adeguato ammontare di habitat e risorse tamponando in parte i problemi derivanti dalla scarsa estensione delle zone naturali.

Le infrastrutture di trasporto lineare (strade, ferrovie, canali, sistemi di trasporto via cavo e linee di alta tensione) generano delle grandi perturbazioni nel paesaggio ecologico di una regione. Tale rete di infrastrutture, sovrapposta ai processi di urbanizzazione crea una barriera più o meno permeabile ad alcune specie animali. L'effetto barriera così provocato genera sia una frammentazione e parcellizzazione del territorio, sia una riduzione della connettività tra i frammenti, rendendo i cicli biologici delle specie presenti sempre più difficoltosi.

COSTRUZIONE DELLA RETE ECOLOGICA – MATERIALI E METODI - RACCOLTA DEI DATI

Nel corso del 2009 sono state individuate e caratterizzate 96 stazioni differenti all'interno o nei pressi degli attuali confini del parco, ogni stazione è stata visitata almeno due volte nel periodo tra marzo e ottobre.

Sono stati raccolti dati sulla flora all'interno di un transetto 50m x 20m, considerando solo le specie con una copertura >5% e successivamente sono stati disegnati buffer di 500m intorno alle stazioni, all'interno dei quali è stato aggiornato l'uso del suolo con l'ausilio di foto aeree e rilievi in campo.

CARTE DI VOCAZIONE

APPROCCIO ALLA FRAMMENTAZIONE - MODELLI DI BIOPOTENZIALITÀ

Negli ultimi anni le ricerche svolte e le conoscenze raggiunte dalla comunità scientifica nei diversi ambiti dell'ecologia applicata hanno permesso la messa a punto di svariati sistemi di analisi della biodiversità. Tra questi rientra la costruzione di modelli di biopotenzialità del territorio che mettono in relazione le specie animali con l'ambiente circostante tenendo in considerazione i fattori

naturali e gli impatti derivati dalle attività antropiche. Per poter costruire i modelli di biopotenzialità è necessario prima la costruzione di modelli di idoneità del territorio. Questi due modelli differiscono tra loro. I modelli di idoneità ambientale permettono infatti di integrare e sintetizzare le relazioni specie-ambiente e rappresentano un valido strumento di supporto alle indagini conoscitive e ai progetti di conservazione e gestione territoriale (Duprè, 1996). Restituiscono infatti una cartografia della articolazione delle aree in grado di offrire diverse qualità di habitat per ogni specie (Arpa, 2009).

Tabella 1. Variabili raccolte nel corso dei campionamenti.

Alimentazione idrica e variabilità della profondità nel corso dell'anno
Tipologia del fondale
Pendenza delle sponde
Esposizione alla radiazione solare
Manutenzione dell'area
Degradò dell'area
Flora → specie con copertura maggiore del 5%, transetto 20m x 50m
Arborea
Arbustiva
Spondale
Acquatica
Fauna
vertebrati
odonati
specie alloctone

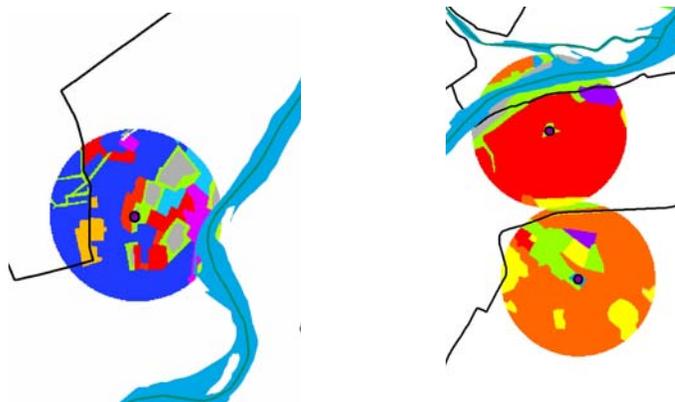


Fig. 2. Esempi di buffer di 500m e di aggiornamento dell'uso del suolo.

Il modello di biopotenzialità rappresenta invece la potenzialità del territorio ad accogliere il gruppo sistematico considerato anche sulla base dei detrattori ambientali (rete stradale, ferroviaria, etc.) e delle specie che effettivamente popolano l'area interessata dallo studio, opportunamente selezionate.

L'elaborazione del modello di biopotenzialità prevede la distinzione di tre stadi differenti: un primo stadio in cui, mediante la valutazione delle differenti tipologie fore-

stali e degli altri tipi di copertura del suolo, vengono identificate in modo preliminare le aree idonee alla presenza della specie con la creazione di mappe preliminari; in secondo luogo si integrano, con informazioni ulteriori provenienti dai diversi fattori limitanti, la distribuzione e l'estensione di tali aree. Il terzo stadio è volto ad integrare le informazioni relative alle singole specie, al fine di creare una carta di biodisponibilità del territorio unica per tutte le specie di anfibi considerate.

PROCEDURA ADOTTATA NELLO SVILUPPO DEI MODELLI

Per gli anfibi è stato possibile sviluppare un modello di idoneità ambientale che mette in relazione le caratteristiche del territorio con le proprie esigenze ecologiche. Questo è stato reso possibile tramite l'impiego dei modelli forniti dalla Rete Ecologica Nazionale, modificati grazie all'analisi di paesaggio per permettere un miglior adattamento alle realtà del Parco. In base a questi modelli viene attribuito un grado di affinità dei differenti habitat in termini di potenzialità di risorse per ciascuna specie. I dati cartografici di base utilizzati sono quelli relativi ai Piani Forestali Territoriali (P.F.T.) la cui risoluzione nominale è comparabile ad una carta alla scala 1:10.000.

Una volta definita, sulla base degli habitat presenti, l'area potenziale nella quale una specie può essere maggiormente presente o nella quale può completare il proprio ciclo vitale, sono state introdotte delle variabili che misurano il grado di idoneità effettiva del territorio.

La scelta delle variabili ambientali ed ecologiche utilizzate in questa fase è condizionata in primo luogo dalla disponibilità dei dati. Sulla base dei dati disponibili la scelta è quindi stata operata in funzione dalle caratteristiche ecologiche delle specie e da ulteriori dati bibliografici, permettendo in questo modo di selezionare le variabili ambientali che meglio discriminano e diversificano l'idoneità di un territorio alla presenza di una certa specie.

Sono state utilizzate le seguenti variabili:

- Rete stradale principale e secondaria;
- Rete ferroviaria;
- Rete idrografica;
- Presenza di cave;
- Aree produttive;

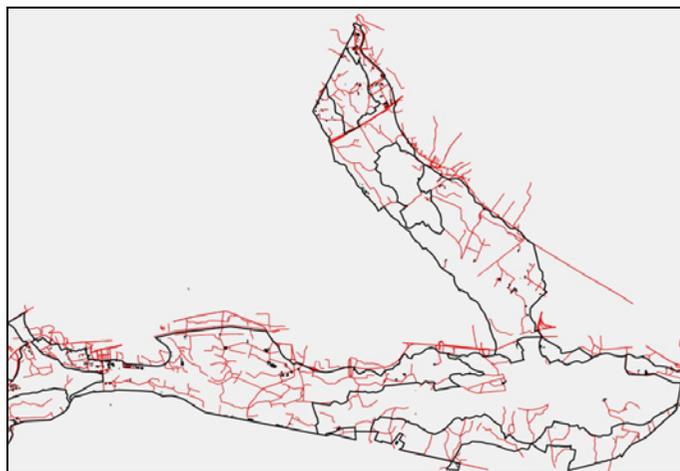


Fig. 3. Esempio di shapefile che illustra l'insieme delle strade e degli edifici all'interno di una zona del Parco

VARIABILI AMBIENTALI – FATTORI LIMITANTI

I **fattori limitanti** che insistono su un dato territorio arrecano disturbo alla fauna non soltanto in termini di occupazione di suolo ma anche di rumore, vibrazioni, emissioni di inquinanti, forme di barriera alla dispersione etc. Si individuano pertanto determinate "aree buffer" che circoscrivono le porzioni di territorio entro le quali viene percepito il disturbo (ARPA, 2009). Avvalendosi di idonee operazioni di "fuzzy analysis" il valore dell'influenza di ciascuna pressione viene ridotto con l'allontanarsi dalla fonte. In questo modo è possibile discriminare porzioni di territorio adiacenti al fattore di pressione da aree ad una certa distanza che vengono comunque ancora influenzate.

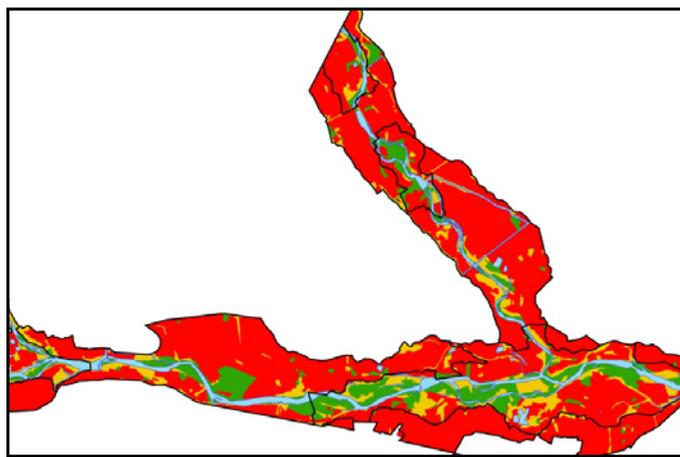
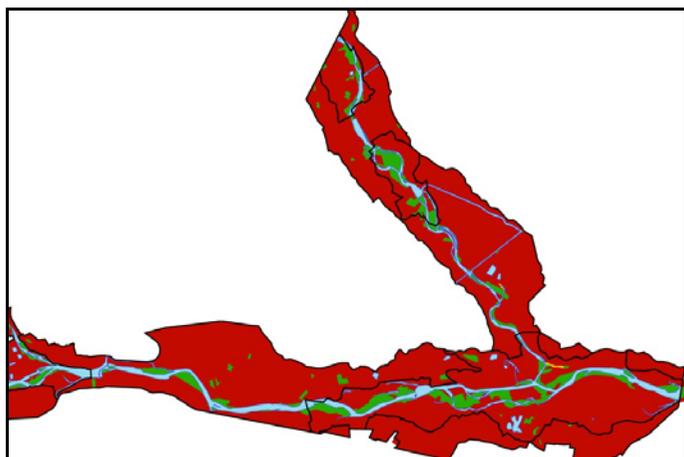


Fig.4. Esempi di modelli di idoneità ambientale per la Rana di Lataste a sinistra e per il Rospo Smeraldino a destra, in Rosso sono evidenziate le aree scarsamente idonee, in giallo le aree mediamente idonee, in verde le aree a maggior vocazione. Per la costruzione della Rete Ecologica sono stati utilizzati anche il Tritone Crestato, la Rana Dalmatina ed il Rospo Comuni.

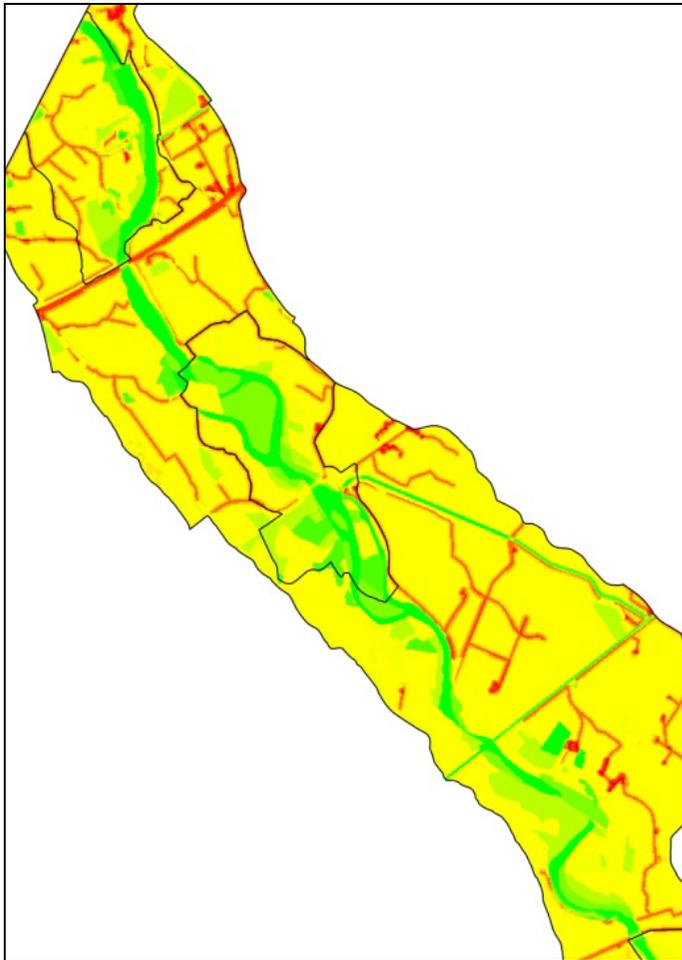


Fig.5. Influenza dei fattori limitanti sul modello di biodiversità cumulativo per tutte le specie.

ANALISI DI PAESAGGIO E INTEGRAZIONE CARTE DI VOCAZIONE

Per effettuare l'analisi di paesaggio sono stati calcolati degli indici utilizzando il programma FRAGSTAT. Questi indici hanno permesso di individuare le classi di uso del suolo che predominano nella composizione della rete ecologica del Parco e di effettuare una valutazione preliminare dello stato di frammentazione della rete stessa. Successivamente gli indici di paesaggio sono stati impiegati in modo sinergico con le variabili ambientali raccolte nel corso della stagione di campionamento e con i dati messi a disposizione dalla borsa di studio "Indagine conoscitiva dei taxa e habitat riferiti alla Direttiva 92/43/CE nel territorio del Parco del Po", per modificare i modelli REN adattandoli alla realtà locale del Parco tramite l'uso dei Modelli Lineari Generalizzati (GLM).

APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DELLA CONNETTIVITÀ - FRIZIONE AMBIENTALE

La connettività può essere definita come una caratteristica intrinseca del territorio e intesa come la sua capacità di permettere lo spostamento delle specie animali che ospita. Un modo per determinare questa "permeabilità" e

disegnare la rete ecologica è quello derivato dall'analisi del "Cost Distance".

L'analisi di questo parametro consente di:

- individuare le *Core areas*, le eventuali "Stepping stones" e i corridoi ecologici che le collegano;
- valutare il livello di interconnessione delle *Core areas* e il grado di frammentazione degli habitat;
- valutare la funzionalità dei corridoi ecologici individuati evidenziandone eventuali criticità.

Variabili di paesaggio		Descrizione
TCA	Total Class Area	Area totale
NP	Number of Patches	Numero di patch
PARA	Perimeter-Area ratio	Rapporto Perimetro/Area
CONTIG	Contiguity Index	Indice di contiguità spaziale, indica la relazione spaziale tra le singole particelle
TCA	Total Core Area	Area interna totale considerando un margine di 10m
CPLAND	Core Area Percentage of Landscape	Percentuale di Core Area rispetto all'intera area del buffer
PROX	Proximity Index	Indice di prossimità, indica il rapporto tra dimensione dei patch e distanza reciproca
CONNECT	Connectance Index	Indice di connettività, valuta i gradi di connessione tra i patch
MESH	Effective Mesh Size	Dimensione effettiva della "grana", indica il rapporto tra area della classe e l'area del buffer
NLSI	Normalized Landscape Shape Index	Indice normalizzato di forma del paesaggio, indica il livello di frammentazione dei patch

PROCEDURA ADOTTATA NELLO SVILUPPO DEL MODELLO

L'analisi è stata condotta in ambiente GIS utilizzando la funzione "Cost distance" del software ArcGIS ESRI, che permette di valutare attraverso un algoritmo il "costo" necessario a muoversi da un punto all'altro dello spazio superando gli effetti indotti dalla presenza di ostacoli più o meno superabili dalla fauna che vengono espressi attraverso dei valori di frizione. Al crescere delle frizioni cresce anche il costo dello spostamento.

La carta di frizione necessaria per l'analisi è stata costruita a partire dagli elementi della CTRN per le infrastrutture lineari e dalla carta degli usi e coperture del suolo realizzata dalla Regione Piemonte nell'ambito della redazione dei Piani Forestali Territoriali.

La metodologia adottata si basa sulla sovrapposizione e integrazione dei dati (convertiti in formato raster con celle con passo di 5 o 10m).

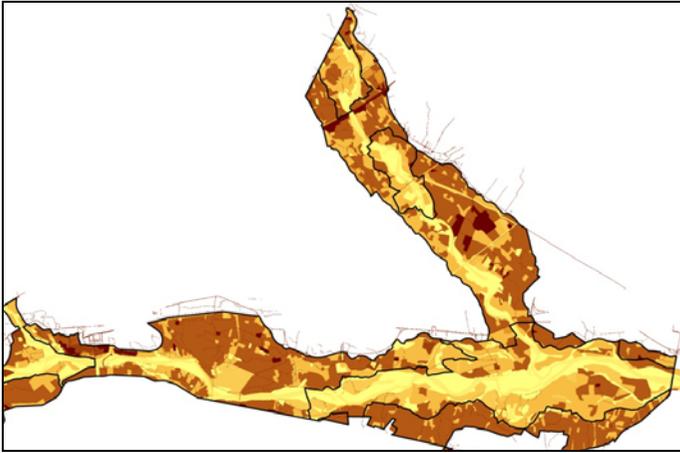


Fig. 6. Carta di frizione della confluenza Dora Baltea – Po. In giallo è rappresentata la frizione minima, in marrone scuro la frizione massima.

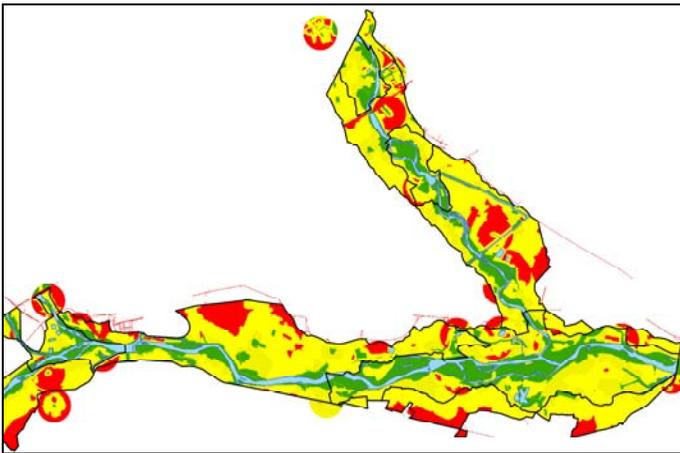


Fig. 7. Rete ecologica tratto confluenza Dora Baltea – Po, in verde il territorio con grado di funzionalità massimo rispetto alla rete ecologica, in rosso il territorio con grado di funzionalità minimo.

I principali elementi su cui si basa l'analisi della connettività del territorio attraverso il modello basato sul "Cost distance" sono:

- la distanza tra le diverse aree sorgente: è infatti evidente che tanto più queste sono distanziate tra loro, tanto più bassa sarà la funzionalità di un determinato corridoio ecologico;
- le tipologie di uso del suolo che costituiscono la matrice interposta alle aree sorgente;
- I valori assunti dal Cost distance vengono infine normalizzati adattando l'Indice di Connettività Ecologica (Marull et Al., 2004) secondo la seguente funzione:

$$ECI = 10^{-9} \frac{\ln(1 + (x_i - x_{\min}))}{\ln(1 + (x_{\max} - x_{\min}))^3}$$

x_i è il valore del Cost distance di ogni pixel del raster che costituisce il dato di uscita del modello; x_{\min} è il minimo valore assunto dal Cost distance per l'area oggetto di

studio (in questo caso $x_{\min} = 1$) x_{\max} è il valore di Cost distance oltre il quale la permeabilità biologica è nulla (coincide con il valore di frizione attribuito a situazioni ritenute invalicabili, quali autostrade o grandi aree urbane, in questo caso $x_{\max} = 10000$). La classe minore indica condizioni in cui la connettività ecologica è nulla, nella classe più elevata all'opposto figurano le aree caratterizzate dai maggiori valori di connettività. La restituzione cartografica finale dei risultati forniti dal modello evidenzia i corridoi ecologici e il loro grado di funzionalità, nonché il livello di interconnessione delle aree naturali e il loro grado di frammentazione.

CONCLUSIONI

ANALISI DI PAESAGGIO

Dall'analisi dei dati emerge come previsto una rete ecologica sviluppata quasi esclusivamente lungo l'asta fluviale del Po. L'analisi di paesaggio ci mostra una frammentazione decisamente marcata (CPLAND: 13,88), da attribuire alla pressione delle attività antropiche sulle aree naturali.

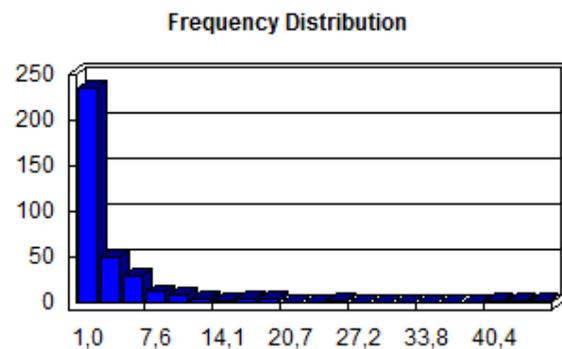
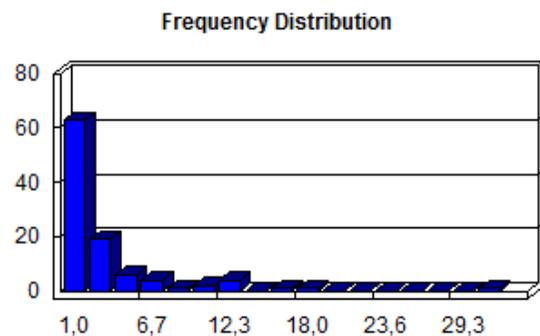


Fig. 8. In alto: buffer usati per le analisi di paesaggio, distribuzione aree delle 104 stepping stones. In basso: analisi della rete complessiva, distribuzione aree delle 348 stepping stones.

Emerge però un buon livello di connessione (CONTIG media: 0,811) che evidenzia una forma particolare di rete ecologica, dove predominano un gran numero di *stepping stones* piuttosto che una serie di corridoi senza soluzione di continuità tra le aree ad alto valore naturalistico. In particolare possiamo notare le piccole dimensioni delle

stepping stones che possono tradursi in una possibile fragilità rispetto alle perturbazioni causate dalle attività umane. Il dato si ripete effettuando l'analisi con un maggior dettaglio. I risultati derivanti dall'analisi congiunta con la borsa di studio "Indagine conoscitiva dei taxa e habitat riferiti alla Direttiva 92/43/CE nel territorio del Parco del Po" hanno permesso un adattamento dei modelli generali di idoneità ambientale Proposti dal progetto R.E.N. (Rete Ecologica Nazionale) alla realtà del Parco, in particolare possiamo evidenziare il caso della *Rana dalmatina* e del pioppeto, l'analisi sembra indicare un possibile utilizzo di questo ambiente come un probabile surrogato del bosco (NP = 1,3 ; PARA mn = -0,028 ; CONTIG mn = -216,016 ; NLSI = -169,32). Nel caso della *Rana Latastei* invece emerge una probabile funzione di corridoio ecologico nel caso del pioppeto (CPLAND = -0,178; MESH = 1,455); fatto supportato anche dai risultati dell'analisi delle componenti principali (PCA) condotta nel corso della borsa di studio gemella che correla una cospicua componente arbustiva alla presenza della *Rana latastei*.

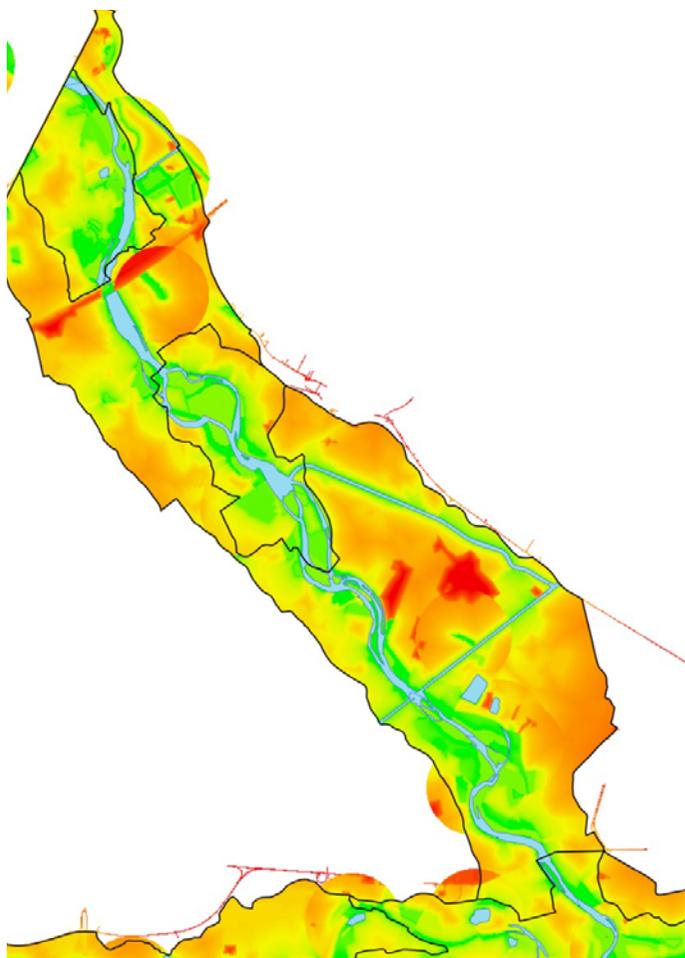


Fig. 9. Struttura della rete ecologica, dettaglio dell'area del Parco lungo la Dora Baltea.

RETE ECOLOGICA

Grazie all'unione dei due modelli costruiti nel corso di questo studio è stato possibile disegnare l'attuale rete ecologica interna al Parco per quanto concerne gli anfibi.

Complessivamente le zone ad alto valore naturalistico coincidono con le Riserve Naturali Speciali e con le aree rinaturalizzate.

Analizzando per zone l'intero territorio del Parco si osserva come il tratto a monte di Torino risulti virtualmente disconnesso dal tratto a valle, questi due tronconi sono separati dalla città di Torino che funge da barriera quasi totalmente impermeabile al movimento della fauna. La collina di Torino potrebbe fungere da ponte di collegamento tra questi due tronconi del Parco per la maggior parte della fauna non anfibia.

Il tratto a monte di Torino mostra una rete ecologica in pieno sviluppo, le rinaturalizzazioni delle cave fungono da sostituto, per gli anfibi, del bosco planiziale originariamente presente, concorrendo così al ripristino della permeabilità del paesaggio lungo il Po.

Il Bosco del Gerbasso emerge come nodo fondamentale nella rete di questo tratto di Parco.

Considerando il tratto di Parco a valle di Torino emerge una rete ecologica più complessa e strutturata, le confluenze tra il Po e L'Orco ed il Po e la Dora Baltea sono due nodi vitali per l'intera rete, permettendo la dispersione della fauna in tutto il tratto.

La Dora Baltea presenta a sua volta un buon numero di aree ad alto valore naturalistico, discretamente connesse tra loro.

Emergono tuttavia delle criticità all'interno della rete che non bisogna sottovalutare, l'agricoltura si pone soprattutto nel tratto a monte di Torino come un'attività impattante sulle fasce arboree spondali che in molti punti nei pressi di Carmagnola scompaiono del tutto.

Una delle poche nonché una delle più numerose popolazioni di *Triturus carnifex* sita presso L'Oasi del Po Morto si presenta quasi totalmente isolata rispetto alla rete ecologica.

Per quanto riguarda il tratto a valle di Torino emergono solamente due criticità, la scarsa permeabilità del territorio in corrispondenza del ponte sulla Dora Baltea della SP31bis, e il ben più marcato effetto barriera causato dalla TAV poco più a nord, che isola un importante risorgiva dalla rete stessa e diminuisce marcatamente la connettività di quel tratto di Parco con un'area esterna al Parco stesso ricca di risorgive lungo l'asta fluviale del fiume Dora.

In generale è possibile notare l'importanza del ruolo delle aree a media idoneità nell'assicurare la continuità dell'habitat. Osservando la successione continua delle aree idonee "nel complesso" e contemporaneamente la frammentazione delle aree ad alta idoneità dentro le prime, si può notare una struttura a mosaico dove è più raro trovare interruzioni prodotte dalle aree non idonee.

Si evidenzia quindi un mosaico di aree ad alta idoneità molto piccole al di fuori delle RNS circondate da aree "cuscinetto" ad idoneità media. La perdita o il degrado ulteriore di queste aree ad idoneità media si potrebbe tradurre in una alterazione della connettività dell'intera rete.

Concludendo si può affermare che bisogna tutelare e sviluppare la rete ecologica del Parco, anche per la sua veste di macro corridoio ecologico a livello regionale. Si

suggeriscono interventi di miglioramento delle fasce vegetate lungo le sponde anche sotto forma di piccoli recuperi puntiformi finalizzati all'aumento del numero delle *stepping stones* soprattutto nel tratto a monte di Torino. Si presenta la necessità di proteggere il reticolo idrografico secondario, vero scrigno della biodiversità del Parco. Vista la grande importanza rivestita dai recuperi ambientali attuati dalle cave all'interno della rete ecologica del Parco, sarebbe utile un coordinamento dei singoli progetti di recupero finalizzato all'ottimizzazione degli interventi. Per concludere bisogna assolutamente monitorare e laddove sia possibile arginare l'espansione delle specie vegetali e animali alloctone.

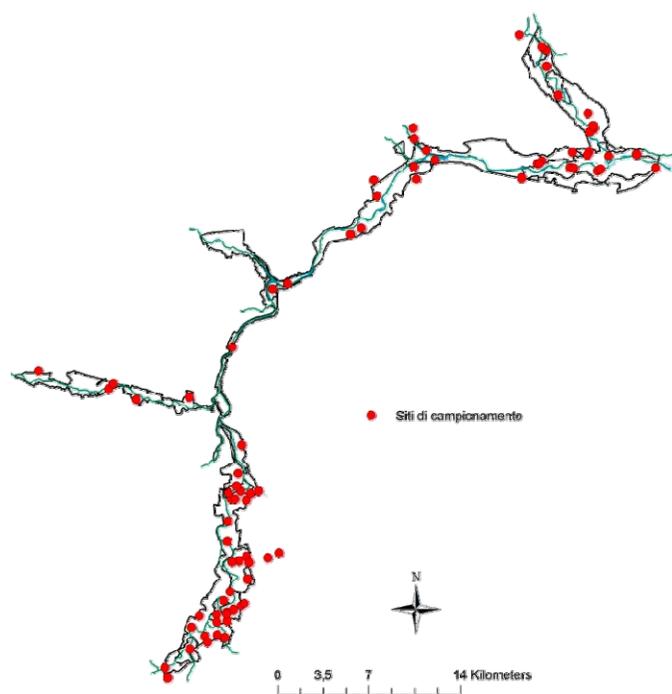


Fig. 10. Localizzazione dei siti di campionamento.

BIBLIOGRAFIA

P. C. Hellmund, D. S. Smith (2006) *Designing Greenways*, Island Press.

Duprè E. (1996) *Distribuzione potenziale del lupo (Canis lupus) in Italia e modelli di espansione dell'areale: un approccio multivariato sviluppato attraverso il GIS*. Tesi di Dottorato di Biologia animale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Arpa (2009) *Modelli finalizzati alla conoscenza del territorio*, Arpa Piemonte, Torino.

Farina A. (1998) *Principles and methods in landscape ecology*, Chapman & Hall.

Franco D. (2004) Reti ecologiche: lo stato dell'arte in base all'ecologia del paesaggio nel territorio nazionale, *Proceedings Ecoregioni e reti ecologiche*, pp. 95-101.

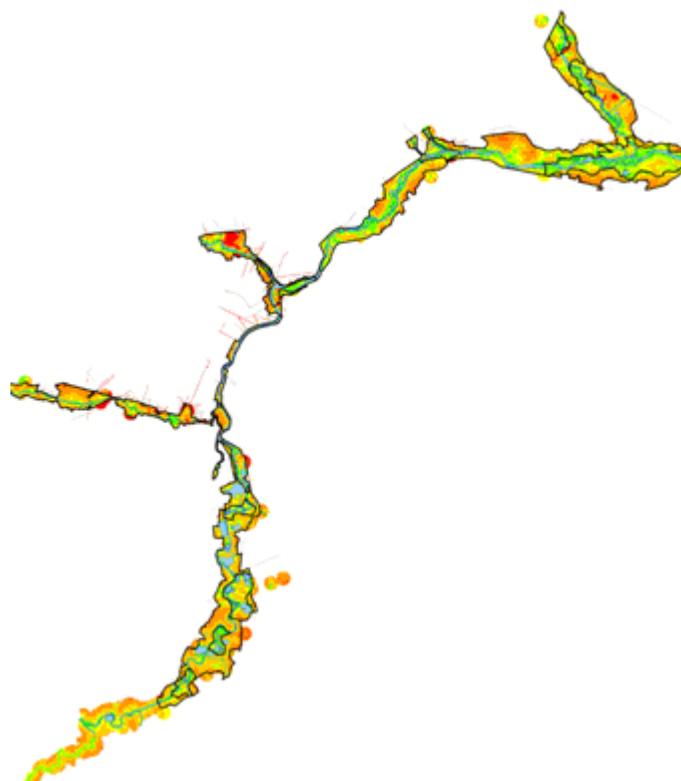


Fig. 11. Disegno complessivo di rete ecologica nel territorio del Parco del Po Torinese.

3. IL STUDIO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE ESISTENTI TRA NODI AD ALTA VALENZA AMBIENTALE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO TORINESE E TRASPOSIZIONE CARTOGRAFICA CON GIS INDAGINE CONOSCITIVA DEI TAXA E HABITAT RIFERITI ALLA DIRETTIVA 92/43/CE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO

ROBERTO SINDACO, IVAN ELLENA

Le numerose specie animali inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CE "Habitat" recentemente sono oggetto di molti studi, data la loro valenza ai fini della conservazione dei vari ambienti naturali. L'individuazione di popolazioni che anche temporaneamente sono presenti in un sito all'interno di un Parco Naturale risulta quindi fondamentale per le strategie territoriali di conservazione e gestione.

In quest'ottica il Parco Fluviale del Po Torinese ha attivato la borsa di studio "Indagine conoscitiva dei taxa e habitat riferiti alla Direttiva 92/43/CE nel territorio del Parco del Po".

Considerate le numerose specie inserite negli allegati della Direttiva appartenenti a diversi gruppi tassonomici la cui presenza all'interno del territorio del parco è stata accertata o è molto probabile (Sindaco *et al.* 2003), l'attenzione è stata rivolta in particolare a due gruppi: gli anfibi e gli odonati.

La scelta di questi due gruppi è stata effettuata per varie ragioni. Prima di tutto mancano indagini conoscitive esaurienti sul territorio del parco, e trattandosi di un territorio interessato da una grande varietà di ambienti umidi risulta necessario e utile ai fini della gestione un monitoraggio di questo tipo. Entrambi sono taxa strettamente legati ad ambienti acquatici tipici del parco e molte specie sono inserite negli elenchi della direttiva "Habitat"; inoltre alcune specie sono legate ad ambienti forestali anch'essi inseriti in direttiva. Entrambi sono gruppi sensibili alle alterazioni dell'habitat (Cushman 2006, Hofmann & Mason 2005); gli odonati possono essere utilizzati come bioindicatori della qualità degli habitat (Chovanec & Waringer 2001) e, per lo meno gli anfibi, stanno andando incontro ad una diminuzione generalizzata a livello globale (Alford *et al.* 2001).

Il campionamento effettuato risulta inoltre utile per accertare la distribuzione di specie alloctone che risultano dannose per la biodiversità come il *Procambarus clarkii* (Cruz *et al.* 2006) e le varie specie di testuggini esotiche (Cadi & Joly 2004).

Lo studio delle correlazioni specie-habitat è stato già largamente affrontato sia a livello nazionale che internazionale soprattutto per gli anfibi (Pavignano & Giacoma 1990, Ficetola & De Bernardi 2004 e 2005, Tockner *et al.* 2006, Corsetti & Romano 2007, Beebee 1985, Monello & Wright 1999, Van Buskirk 2003, Hartel *et al.* 2007,), ma anche per gli odonati (Carchini *et al.* 2003, Samways & Steytler 1996, Bang 2001, Schindler *et al.* 2003, Bried & Ervin 2005, Hofmann & Mason 2005, Ward & Mill 2005). Questo studio fornisce delle valutazioni sulla distribuzione,

densità e uso dell'habitat degli anfibi e degli odonati all'interno del territorio del Parco Fluviale del Po Torinese, al fine di ottenere degli spunti per una futura gestione ottimale del territorio per la conservazione della biodiversità.

METODI

AREA DI STUDIO

Il Parco Fluviale del Po Torinese si estende per circa 14000 ha lungo il fiume Po all'interno della Provincia di Torino. Date le caratteristiche morfologiche e ambientali dell'area e in base ai dati emersi dalla borsa per lo "Studio delle connessioni ecologiche esistenti tra nodi ad alta valenza ambientale nel territorio del Parco del Po torinese e trasposizione cartografica con GIS" (Stassi 2010 *in stampa*) sono stati individuati 52 siti di ambienti umidi che sono stati oggetto del monitoraggio dei taxa di interesse. (Fig. 1). Le stazioni sono tutte relative ad habitat acquatici anche molto diversi tra loro e sono state scelte in modo da essere distribuite il più uniformemente possibile su tutto il territorio del Parco.

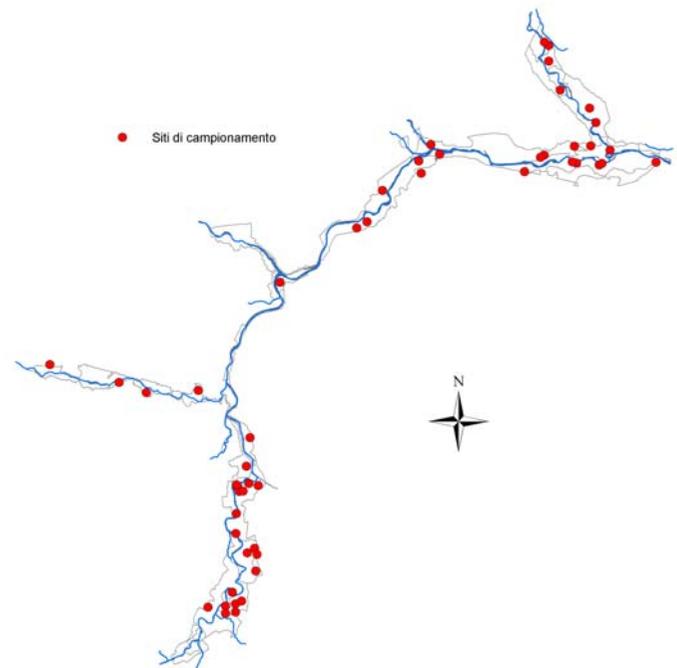


Fig. 1. Siti oggetto di studio.

RILEVAMENTI IN CAMPO

La caratterizzazione ambientale di ogni sito è stata effettuata nello svolgimento della borsa di studio parallela "Studio delle connessioni ecologiche esistenti tra nodi ad

alta valenza ambientale nel territorio del Parco del Po torinese e trasposizione cartografica con GIS". Il periodo di campionamento è stato da marzo a ottobre per tutti i gruppi.

Sono state rilevate e calcolate 20 variabili ambientali per ogni sito riguardanti sia le caratteristiche fisiche dell'ambiente che la struttura vegetazionale. Le variabili ambientali rilevate e relativa descrizione sono riportate in Tabella 1.

Tabella 1. Elenco delle variabili ambientali rilevate per ogni sito.

Variabile	Descrizione
TIPO_SITO	Livello di antropizzazione del sito
TIPO_H2O	Livello di eutrofizzazione delle acque
LIV_H2O	Profondità delle acque
PEND_SP	Pendenza delle sponde
ASSOL	Assolazione del sito
VEL_H2O	Acque ferme/correnti
H2O_PER-STA	Acque permanenti/stagionali
PRES_GAMB	Presenza di <i>Prokambarus clarkii</i>
PRES_NUTRIA	Presenza di <i>Myocastor coypus</i>
PRES_PESCI	Presenza di pesci
PRES_TRACH	Presenza di <i>Trachemys scripta</i>
SABBIA	Percentuale di substrato sabbioso
FANGO	Percentuale di substrato fangoso
GHIAIA	Percentuale di substrato ghiaioso
COP_AL	Percentuale di copertura arborea in un buffer di 20 m dal sito
COP_ARB	Percentuale di copertura arbustiva in un buffer di 20 m dal sito
COP_SP	Percentuale di copertura di igrofite del sito
COP_ACQ	Percentuale di copertura di idrofite del sito
R_ALB	Numero di specie arboree in un buffer di 20 m dal sito
R_ARB	Numero di specie arbustive in un buffer di 20 m dal sito
R_SPO	Numero di specie di igrofite
R_ACQ	Numero di specie di idrofite

ANFIBI

Il monitoraggio è stato effettuato secondo le indicazioni della Societas Herpetologica Italica (<http://www-3.unipv.it/webshi/welcome.htm>). Il metodo consiste nell'effettuare mezz'ora di ricerca per almeno tre volte durante la stagione riproduttiva in ogni sito di interesse; ogni specie vista o catturata e relative quantità sono state riportate su una apposita scheda. Durante le uscite effettuate nel periodo estivo sono state effettuate un numero standard di tre pescate per ogni sito utilizzando un retino da sfalcio acquatico, per rilevare la presenza di larve. Tramite questo metodo è possibile avere delle informazioni qualitative e semiquantitative sulle varie specie faunistiche presenti in ogni sito e risulta un metodo vantag-

gioso per la comparazione di dati raccolti in siti anche molto diversi nelle caratteristiche ambientali (Heyer *et al.* 1994).

Nell'analisi dati sono stati utilizzati anche i risultati dei monitoraggi effettuati presso il lago di cava presso Tetti Faule (Carignano) e presso la Riserva Naturale Speciale del Po Morto di Carignano da parte dei guardiaparco e di una società incaricata i cui dati sono presenti nella Banca Dati Naturalistica del Parco.

ODONATI

Durante il monitoraggio erpetologico dei siti è stato effettuato un conteggio di tutte le specie e gli individui di odonati adulti rinvenuti in un transetto lungo all'incirca 20m e largo 2m sul bordo dell'ambiente acquatico visitato.

ANALISI DATI

Le comunità sono state descritte usando la ricchezza di specie, l'abbondanza e l'indice di diversità di Shannon ($H' = -\sum p_i \ln p_i$; dove p_i è l'abbondanza relativa di ogni specie i) (Shannon & Weaver 1949).

Al fine di verificare se ci fosse correlazione tra la presenza e abbondanza delle singole specie con le variabili ambientali è stato calcolato l'indice di correlazione di Spearman che è una misura statistica non parametrica della correlazione e misura pertanto il grado di relazione tra due variabili.

Questa operazione ha permesso di evidenziare la frequente autocorrelazione delle variabili ambientali rilevate e ha suggerito l'impiego di un'altra tecnica statistica, l'Analisi delle Componenti Principali (PCA, Principal Component Analysis). La PCA ha lo scopo di sintetizzare il più possibile l'informazione contenuta nei dati di origine, introducendo nuove variabili, ottenute tramite una combinazione lineare delle variabili di origine; tali nuove variabili hanno il vantaggio di essere tra loro indipendenti e di sintetizzare in poche variabili la maggior parte della varianza contenuta nei dati originari; inoltre le variabili ottenute sono standardizzate, cioè hanno media uguale a 0 e deviazione standard uguale a 1 (Legendre & Legendre 1998).

Per testare gli effetti sulle comunità di anfibi e odonati delle variabili misurate e calcolate sono stati usati i Modelli Lineari Generalizzati (Generalized Linear Models, GLM). I modelli lineari generalizzati sono la generalizzazione del modello lineare, prendendo in considerazione più variabili indipendenti e permettono di testare la correlazione tra una variabile dipendente e molte variabili indipendenti. Il Criterio Informativo di Akaike (Akaike's Information Criterion, AIC: Akaike, 1973) è stato usato per selezionare il modello più appropriato, cioè che meglio si adatta ai dati disponibili. L'AIC è una misura della bontà dell'adattamento di un modello statistico stimato e aiuta ad identificare il modello che accorpa la maggiore varianza con il minor numero di variabili: il modello che meglio spiega i dati è quello con il più basso valore di AIC.

Per quanto riguarda le singole specie sono stati condotti dei GLM per evidenziare quale fossero le variabili am-

bientali o le componenti principali che ne condizionasse-
ro maggiormente la distribuzione e abbondanza.
La PCA è stata calcolata utilizzando il software PC-ORD
(McCune & Mefford, 1999) mentre i GLMs e l'AIC sono
stati calcolati usando il software R (Ihaka & Gentleman
1996, R Development Core Team 2005).

RISULTATI

HABITAT

L'Analisi delle componenti principali ha dato come risulta-
to sette componenti con autovalore maggiore di 1. Le
prime sei componenti rappresentano il 68% della varian-
za spiegata e sono state utilizzate in seguito per le analisi
riguardanti le comunità e le singole specie di anfibi e o-
donati.

Le variabili di habitat hanno pesi differenti sulle compo-
nenti principali calcolate; un riassunto semplificato del
contributo delle singole variabili alle componenti è riporta-
to in Tabella 2.

ANFIBI - COMUNITÀ

Nei 52 siti visitati sono state rilevate 11 specie di anfibi,
delle quali 7 inserite negli allegati della Direttiva
92/43/CE "Habitat".

Il taxa più comune è risultato essere la Rana esculenta
(*Rana sinkl. lessonae-esculenta*) seguita dalla raganella
(*Hyla intermedia*) e dal rospo comune (*Bufo bufo*) (Figura
2). La frequenza di rinvenimento delle specie segue un
gradiente di selezione dell'habitat, infatti le specie che
prediligono ambienti poco presenti nel territorio del parco
risultano essere quelle meno comuni.

La salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) che
frequenta ambienti e quote assenti all'interno del parco
presenta come unico dato di sito riproduttivo un ruscello
collinare ai margini nordoccidentali del parco.

Il Pelobate fosco (*Pelobates fuscus*), specie inserita negli
allegati della Direttiva 92/43/CE, è presente solo in un
sito scoperto nel periodo di ricerca dal personale del par-
co e esterno che si pone presso un'area fuori parco per
la quale è nota la presenza di tale specie.

I Modelli Lineari Generalizzati condotti sui valori di diver-
sità di Shannon e ricchezza di specie in relazione alle va-
riabili di habitat e alle componenti ottenute con l'Analisi
delle Componenti Principali hanno evidenziato come la
diversità e la ricchezza di specie di anfibi risultano essere
poco correlate alle variabili ambientali rilevate, solo la ti-
pologia del sito che rappresenta un gradiente di naturalità
risulta correlata positivamente con la diversità; la correla-
zione positiva con la presenza della nutria invece risulta
di difficile interpretazione (Tabella 3).

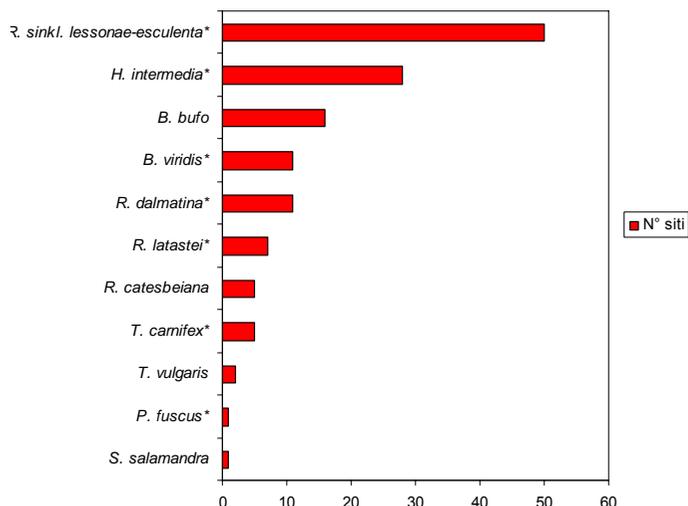


Fig. 2. Specie di anfibi rilevate e numero di siti di rinvenimento. *: specie inserita negli allegati della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Per quanto riguarda le singole specie si riportano in Ta-
bella 4 alcuni esempi significativi dove è possibile indivi-
duare alcune correlazioni interessanti; a causa
dell'autocorrelazione delle variabili e dei pochi dati per
ogni singola specie risulta difficile trovare dei modelli va-
lidi utilizzando le variabili ambientali, perciò sono stati
considerati solo i modelli ottenuti con le Componenti
Principali.

Tabella 2. Contributo delle singole variabili alle componenti principali.

Componenti principali					
PC1	TIPO_SIT (+)	PRES_TRA (+)	FANGO (-)	GHIAIA (+)	
PC2	VEL_H2O (+)	PRES_NUT (+)	SABBIA (+)	R_ACQ (+)	
PC3	FANGO (-)	COP_SP (-)	R_ARB (-)		
PC4	H2O_PER- (-)	COP_SP (-)	R_ALB (-)	R_SPO (-)	ASSOL (-)
PC5	PEND_SP (-)	PRES_PES (+)	COP_AL (-)	R_ARB (-)	
PC6	ASSOL (+)	PRES_TRA (-)	SABBIA (-)	COP_ACQ (+)	R_ACQ (+)

Tabella 3. GLM – Indici di comunità (Anfibi)

Diversità Variabili di habitat				Ricchezza - Variabili di habitat			
Variabile	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE	p
Tipologia del sito	0,09468	0,03499	0,00952	---			
Presenza della nutria	0,46262	0,18741	0,01735				
AIC:	58,568						

La Rana di Lataste risulta correlata negativamente con la terza componente principale e positivamente con la prima; questo indica la preferenza per un ambiente acquatico tendenzialmente poco antropizzato con una buona copertura arborea e vegetazionale delle sponde.

Il Tritone cretato invece è correlato negativamente con la prima, la quarta e la quinta componente e positivamente con la seconda evidenziando una preferenza per i siti naturali ad acque temporanee e assolate, con una buona copertura e ricchezza vegetazionale; la presenza di *Trachemys sp.* e della componente ittica risulta inoltre correlata negativamente con l'abbondanza di questa specie.

Il Rospo smeraldino risulta correlato con componenti che riflettono la preferenza per ambienti aperti assolati ad acque correnti con scarsa copertura arborea e arbustiva.

La Raganella preferisce invece ambienti ad acque temporanee ma con una buona copertura arborea e arbustiva.

ODONATI - COMUNITÀ

Sono state rilevate 35 specie di odonati nei siti interessati dal monitoraggio.

Le specie più comuni sono state due zigotteri: *Ischnura elegans* e *Platycnemis pennipes*, seguite dagli anisotteri più tolleranti per quanto riguarda l'habitat: *Sympetrum sanguineum*, *Orhetrum albistylum* e *Anax imperator*. Le specie più esigenti come *Erythromma viridulum*, *Libellula quadrimaculata* e *Cordulegaster boltoni* sono stati rinvenuti in uno o due siti (Figura 3).

I GLM condotti con i descrittori di comunità e le variabili ambientali o le componenti principali ha evidenziato che la diversità degli odonati è correlata positivamente ad ambienti con livello stabile dell'acqua, forte assolazione e scarsa copertura di vegetazione acquatica (Tabella 5). La ricchezza di specie presenta anche una correlazione positiva con la presenza della nutria. Sia diversità che ricchezza di specie evidenziano una correlazione negativa con la prima componente principale, che rappresenta un

gradiente positivo per la tipologia del sito e la percentuale di substrato fangoso e negativo per la presenza di *Trachemys sp.* e la percentuale di substrato ghiaioso.

Le variabili ambientali risultate significative riflettono la grande componente

Tabella 4. GLM – Singole specie (Anfibi)

Rana di Lataste			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	0,3296	0,1338	0,0138
PC3	-0,4821	0,1936	0,0128
AIC: 101,21			
Tritone cretato			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	-0,6417	0,2797	0,02178
PC2	0,53	0,1798	0,0032
PC4	-1,1665	0,248	2,55E-06
PC5	-0,8399	0,2929	0,00413
AIC: 49,835			
Rospo smeraldino			
Variabile	Beta	SE	p
PC2	-0,2344	0,1059	0,026816
PC3	0,4679	0,1212	0,000114
PC5	0,4439	0,1491	0,002907
AIC: 136,68			
Raganella			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	-0,23591	0,03921	1,78E-09
PC2	-0,16937	0,05457	0,00191
PC4	-0,16404	0,05061	0,00119
PC6	-0,15259	0,07322	0,03715
AIC: 360,41			

33

Tabella 5. GLM – Comunità (Odonati)

Diversità - Variabili di habitat				Ricchezza - Variabili di habitat			
Variabile	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE	p
Livello dell'acqua	-0,20676	0,0932	0,03174	Livello dell'acqua	-0,19347	0,06882	0,00494
Assolazione	0,24456	0,10836	0,02903	Presenza della nutria	0,53526	0,19642	0,00643
Copertura veg. acquatica	-0,53666	0,2328	0,02593	% substrato sabbioso	-1,01108	0,45314	0,02566
AIC: 92,316				AIC: 248,46			
Diversità - Componenti Principali				Ricchezza - Componenti Principali			
Variabile	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE	p
PC1	0,09686	0,03742	0,0126	PC1	0,07696	0,02837	0,00668
AIC: 93,36				AIC: 254,33			

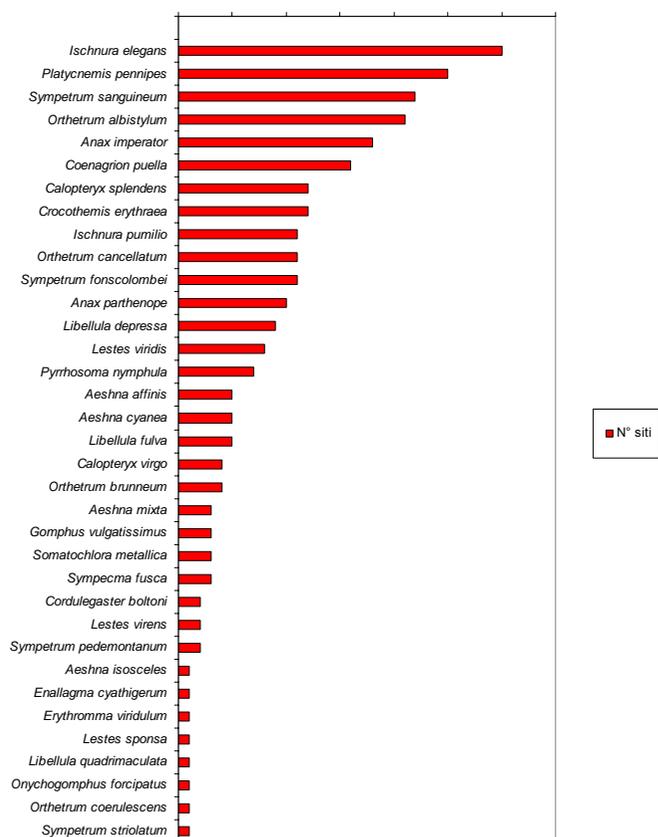


Fig. 3. Specie di odonati rilevate e numero di siti di rinvenimento.

34

di specie generaliste rinvenute nei rilievi su campo. Per quanto riguarda le singole specie, dato che la quasi totalità di specie campionate con una frequenza abbastanza alta da rendere possibili le analisi di correlazione sono risultate essere specie generaliste, i risultati ottenuti sono di difficile interpretazione. Alcune specie come *Crocothemys erythraea* e *Sympetrum fonscolombii* risultano correlate con l'assolazione del sito, la temporaneità delle acque e con la presenza di substrato ghiaioso, altre come *Anax parthenope* e *Sympetrum sanguineum* invece richiedono una discreta copertura arborea e arbustiva della sito. Tra gli zigotteri possiamo citare *Platycnemys pennipes* che richiede siti assolati e una buona copertura arborea, arbustiva e della vegetazione acquatica. *Libellula fulva* è l'unica specie che riflette delle esigenze ambientali abbastanza precise: siti ombreggiati ad acque permanenti con una copertura e ricchezza arborea e arbustiva variabile. I risultati ottenuti dai Modelli Lineari Generalizzati su alcune delle specie di odonati sono riportati in Tabella 6.

CONCLUSIONI

I monitoraggi effettuati hanno evidenziato il precario stato di conservazione degli habitat umidi del Parco Fluviale del Po Torinese. La grande componente di specie generaliste rinvenute riflette la forte antropizzazione presente sul territorio.

Tabella 6. GLM – Singole specie (Odonati)

<i>Anax parthenope</i>			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	0,4075	0,1663	0,0143
PC3	-0,6833	0,2608	0,0088
AIC: 55,28			
<i>Crocothemys erythraea</i>			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	0,7226	0,1298	2,61E-08
PC5	0,6944	0,2014	0,000565
PC6	0,8042	0,2328	0,000552
AIC: 96,682			
<i>Platycnemys pennipes</i>			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	0,49904	0,02928	< 2e-16
PC3	-0,10927	0,04651	0,0188
PC6	0,25481	0,05396	2,34E-06
AIC: 781,97			
<i>Sympetrum fonscolombii</i>			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	0,21225	0,07571	0,005057
PC4	-0,41015	0,14023	0,003445
AIC: 126,29			
<i>Sympetrum sanguineum</i>			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	-0,28579	0,05532	2,39E-07
PC3	-0,27366	0,07389	0,000212
AIC: 272,43			
<i>Libellula fulva</i>			
Variabile	Beta	SE	p
PC1	0,4191	0,1734	0,01564
PC3	-0,5413	0,209	0,0096
PC4	0,7187	0,2366	0,00239
AIC: 100,13			

Gli anfibi sono presenti con un buon numero di specie, e la presenza di alcune specie minacciate a livello regionale o europeo (*T. carnifex*, *T. vulgaris* e *R. latastei*) è significativo dell'importanza che riveste il parco per questo gruppo sia in ambito locale che internazionale. Le correlazioni con le variabili di habitat hanno evidenziato la necessità di una gestione futura improntata alla rinaturalizzazione di habitat acquatici che segua le esigenze ecologiche delle singole specie target (Rannap *et al.* 2009) e non solo valutando la ricchezza e l'indice di bio-

diversità che sono fortemente influenzate dalla presenza di specie colonizzatrici di ambienti di neoformazione.

Le specie sulle quali sarebbe opportuno impostare la gestione futura del territorio in base allo status di conservazione a livello locale sono sicuramente *T. carnifex*, *T. vulgaris*, *R. Latastei* e *P. fuscus*. In base ai dati emersi nel presente studio appare evidente la necessità per le due specie di tritone di creare nuovi siti idonei alla riproduzione della specie, in modo da collegare le poche popolazioni rimaste in un sistema metapopolazionale più ampio che ha sicuramente maggiori possibilità di sopravvivere a lungo termine. I nuovi ambienti dovranno rispettare le esigenze ecologiche delle specie e cioè ambienti assolati ad acque temporanea con una buona copertura idro- e igrofitica e zone boscate nelle immediate vicinanze. Per la Rana di Lataste invece sarà necessario prevedere delle aree con una buona copertura arbustiva e arborea delle sponde nelle rinaturalizzazioni future e in corso dei laghi di cava.

La piccola popolazione di Pelobate fosco invece andrebbe monitorata e si dovrebbero avviare progetti per la creazione di ambienti nelle aree limitrofe al sito di presenza al fine di fornire nuovi potenziali siti riproduttivi.

Le libellule sono presenti anch'esse con un buon numero di specie, ma le specie con esigenze ecologiche particolari sono molto localizzate; la rinaturalizzazione di habitat appare meno importante per la biodiversità di questo gruppo, in quanto gli habitat di neoformazione ospitano esclusivamente specie generaliste facilmente adattabili come già riportato in Bang 2001, anche se possono rappresentare siti importanti per la diffusione delle specie più esigenti (McCauley 2006). Le specie di interesse conservazionistiche presenti nel territorio del parco non sono state rilevate durante il periodo di campionamento; *Gomphus flavipes* e *Ophiogomphus cecilia* frequentano tendenzialmente l'alveo del fiume nei pressi della riva, zona raramente inclusa nei siti di rilievo per la mancanza di siti idonei alla riproduzione degli anfibii e non molto estesa nel tratto di fiume compreso nel parco; *Oxygastra curtisi* è presente in un solo sito noto all'interno del parco e le ricerche effettuate durante lo studio nello stesso sito e in ambienti apparentemente idonei non hanno dato riscontro positivo. Molto importante sarà la protezione futura del sito nel quale è molto probabilmente presente una piccola popolazione isolata della specie, in attesa che gli ambienti oggetto di rinaturalizzazione possano ospitare sia questa che le altre specie più esigenti e più a rischio di estinzione locale (Korkeamaki & Suhonen 2002).

La rinaturalizzazione dei laghi di cava rappresenta sicuramente un metodo efficace per la creazione di nuovi siti riproduttivi per entrambi i taxa, ma questi progetti dovrebbero essere seguiti maggiormente a livello scientifico in modo da dare indicazioni efficaci agli attori in base alle evidenze rilevate in questo studio e all'ampia bibliografia presente.

BIBLIOGRAFIA

Akaike, H. (1973) Information theory and an extension of the maximum likelihood principle, in Petran, B.N., Csari, F. (Eds.), *International symposium on information theory, 2nd edn.* Akademiai Kiado, Budapest Hungary, pp 267-281.

Alford R. A., Dixon P. M., Pechmann J. H. (2001) "Ecology. Global amphibian population declines", *Nature*, 412(6846), pp. 499-500.

Bang C. Jr. (2001) "Constructed wetlands: high-quality habitats for Odonata in cultivated landscapes", *International Journal of Odonatology*, 4 (1), pp. 1-15.

Bried J.T., Ervin G.N. (2005) "Distribution of Adult Odonata among Localized Wetlands", *East-Central Mississippi. South-eastern Naturalist*, 4, 4, pp. 731-744.

Cadi A., Joly P. (2004) "Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*)", *Biodiversity and Conservation*, 13, pp. 2511-2518.

Carchini G. et al. (2003) "Species distribution and habitat features in lentic Odonata", *Italian Journal of Zoology*, 70, 1, 39- 46.

Chovaneca A., Waringer J. (2001) "Ecological integrity of river-floodplain Systems-assessment by dragonfly surveys (insecta: Odonata)", *Regul. Ri_ers: res. Mgmt*, 17, pp. 493-507.

Corsetti L., Romano A. (2007) "Amphibians of the Ausoni Mountains (Latium, Central Italy)", *Acta Herpetologica*, 2(2), pp. 129-137.

Cruz M.J., Rebelo R., Crespo E.G. (2006) "Effects of an introduced crayfish, *Procambarus clarkii*, on the distribution of south-western Iberian amphibians in their breeding habitats", *Ecography*, 29, pp. 329-338.

Cushman S. A. (2006) "Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: A review and prospectus", *Biological Conservation*, 128, pp. 231-240.

Ficetola, G.F., De Bernardi, F. (2004) "Amphibians in a human-dominated landscape: the community structure is related to habitat features and isolation", *Biological Conservation*, 119, pp. 219-230.

Ananjeva, N., Tsinenko, O. (Eds.) *Herpetologia Petropolitana. Proc. of the 12th Ord. Gen.Meeting Soc. Eur. Herpetol.*, August 12- 16, 2003, S.E.H., St. Petersburg, pp. 140-142.

Hartel T. et al. (2007) "The effect of fish and aquatic habitat complexity on amphibians", *Hydrobiologia*, 583, pp. 173-182.

Heyer W. R. et al. (1994) *Measuring and Monitoring Biological Diversity – Standard Methods for Amphibians*, Smithsonian Institution Press, Washington and London.

Hofmann T. A., Mason C. F. (2005) "Habitat characteristics and the distribution of Odonata in a lowland river catchment in eastern England", *Hydrobiologia*, 539, pp. 137-147.

Ihaka, R., Gentleman, R. (1996) "R: a language for data analysis and graphics" *Jour. Comput. Graph. Stat.*, 5, pp. 299-314.

Korkeama`ki E., Suhonen J. (2002) "Distribution and habitat specialization of species affect local extinction in dragonfly Odonata populations", *Ecography*, 25, pp. 459-465

Legendre P., Legendre L. (1998) *Numerical Ecology*, Second English Edition, Elsevier Science B.V, Amsterdam.

McCune, B., Mefford, M.J. (1999) « PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data. Version 4", *MJM Software Design*, Gleneden Beach, Oregon.

- Monello R.J., Wright R.G. (1999) "Amphibian habitat preferences among artificial ponds in the Palouse region of northern Idaho", *Journal of Herpetology*, JSTOR.
- Pavignano, I., Giacoma, C. (1990) "A multivariate analysis of amphibian habitat determinants in north western Italy", *Amphibia-Reptilia*, 11, pp.311-324.
- Rannap R., Lõhmus A., Briggs L. (2009) "Restoring ponds for amphibians: a success story", *Hydrobiologia*, 634, pp.87–95.
- Samways M. J., Steytler N. S. (1996) "Dragonfly (Odonata) distribution patterns in urban and forest landscapes, and recommendations for riparian management", *Biological Conservation*, 78, pp. 279-288.
- Shannon, C.E., Weaver, W., (1949) *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, Urbana.
- Schindler M., Fesl C., Chovanec A. (2003) „Dragonfly associations (Insecta: Odonata) in relation to habitat variables: a multivariate approach", *Hydrobiologia*, 497, pp. 169-180.
- Trevor J.C. (1985) "Discriminant Analysis of Amphibian habitat determinants in South-East England", *Amphibia-Reptilia*, 6, 1, pp. 35-43.
- Tockner K. Et al. (2006) "Amphibian diversity and nestedness in a dynamic floodplain river (Tagliamento, NE-Italy)", *Hydrobiologia*, 565, pp. 121-133.
- Van Buskirk J. (2003) "Habitat partitioning in European and North American pond-breeding frogs and toads", *Diversity and Distributions*, 9, pp. 399-410.
- Ward L., Mill P.J. (2005) "Habitat factors influencing the presence of adult *Calopteryx splendens* (Odonata: Zygoptera)", *Eur. J. Entomol*, 102, pp. 47–51.

4. GLI ANFIBI DEGLI AMBIENTI FLUVIALI PIEMONTESI: BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE

DANIELE SEGLIE

Gli ambienti fluviali sono tra gli habitat più ricchi di biodiversità in Europa e svolgono l'importantissima funzione di corridoio ecologico per moltissime specie (Mitsch & Goselink, 1993): per questo motivo la loro tutela è ritenuta prioritaria nell'ambito della biologia conservazionistica (Hughes & Rood, 2001).

L'elevata diversità animale e vegetale di questi ecosistemi è diretta conseguenza dell'eterogeneità spaziale e temporale che li caratterizza, che è determinata dalla periodica azione distruttrice delle piene fluviali (Ward, 1998). Gli elementi strutturanti che determinano questa elevata biodiversità sono: gli ecotoni (ovvero gli ambienti di transizione tra due ecosistemi), le connessioni ecologiche e la successione.

Nonostante la loro importanza, gli ambienti fluviali sono tra gli ecosistemi più minacciati. In Europa si stima che più del 90% delle aree fluviali siano ormai scomparse o abbiamo perso la loro funzione ecologica (Tockner et al., 2006).

Il declino delle popolazioni di anfibi è una problematica di portata globale che annovera numerose cause, già oggetto di un gran numero di studi (tra cui Collins & Storfer, 2003 e Beebe & Griffiths, 2005). Tra queste, le principali sono: l'alterazione degli habitat, l'introduzione di specie alloctone, l'eccessivo sfruttamento delle specie, il cambiamento climatico globale e le malattie infettive.

Gli anfibi sono particolarmente numerosi lungo i corsi d'acqua in conseguenza dell'elevato numero di ambienti acquatici (che costituiscono i siti di riproduzione e sviluppo) e del loro adattamento ad ambienti caratterizzati da instabilità spaziale e temporale (Jacob et al., 2003).

La batracofauna, inoltre, è generalmente considerata "indicatrice" di ambienti fluviali ben conservati: un elevato numero di specie, infatti, indica una ricca diversità di ambienti (che comprende in particolare anche ambienti privi di pesci e stagni temporanei).

Il presente lavoro si propone di confrontare la biodiversità di anfibi lungo tre tratti fluviali piemontesi in termini di numero di specie presenti, numero di siti riproduttivi individuati e di abbondanza relativa delle diverse specie. Gli obiettivi principali dello studio sono quelli di: 1) valutare la biodiversità degli anfibi nelle aree studiate; 2) valutare la composizione percentuale della batracofauna; 4) discutere le cause delle differenze osservate; 4) discutere i problemi conservazionistici degli anfibi in ambiente fluviale e fornire linee guida per la loro tutela.

MATERIALI E METODI

L'area di studio è costituita dai tratti fluviali di tre fiumi piemontesi: il Ticino, tra i comuni di Bellinzago N.se e Treate; lo Scrivia, tra Cassano Spinola e Tortona; il Po,

tra Saluzzo e Villafranca Piemonte. Per ogni tratto fluviale è stata studiata una fascia lunga circa 15 Km e larga 5 km (Fig. 1).

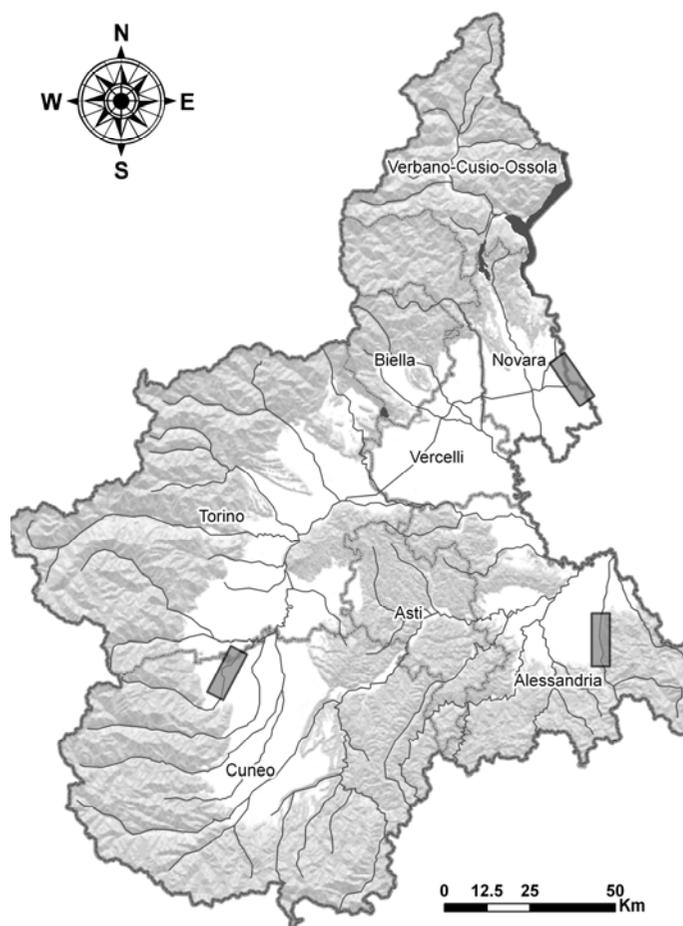


Fig. 1. Localizzazione delle fasce oggetto di studio.

Il tratto esaminato del Ticino si trova all'interno del Parco Naturale della Valle del Ticino; questa porzione del fiume è caratterizzata da un alveo di piena (o letto ordinario) ricco di anse (largo in media 300 m) e un ampio alveo maggiore (largo circa 1 Km, ma con punte di 2 Km). Gran parte del letto di inondazione è ricoperto da estesi boschi pianiziali, ricchi di zone umide costituite principalmente da lanche e stagni.

Il tratto esaminato del torrente Scrivia (che corrisponde al SIC IT1180004, Greto dello Scrivia) è caratterizzato da un alveo di piena molto largo (in media 300 m, con punte di 1 km di ampiezza) che divaga in numerosi rami secondari; in proporzione al letto ordinario, invece, l'alveo maggiore non è molto esteso (in media 400 m). Questa

morfolgia del fiume è dovuta principalmente al regime torrentizio che lo caratterizza, con piene talvolta disastrose in autunno e magre quasi totali in estate. L'area goleale dello Scrivia, quindi, è costituita principalmente dal greto, con vegetazione pioniera erbacea e arbustiva; ai margini del letto ordinario si formano principalmente incolti aridi, mentre nelle zone più umide sono presenti boschi ripariali (di dimensioni ridotte e spesso isolati tra loro). La tratto indagato del Po presenta due zone morfologicamente distinte: l'area più a monte (tra Saluzzo e Cardè) è caratterizzata da un greto relativamente ampio, in cui il fiume procede tortuosamente, a cui è associata un fascia di boschi ripariali ricchi di zone umide (piccoli stagni e lanche alimentate da risorgive). Nella parte più a valle, invece, il fiume scorre sprofondato nella pianura agricola circostante: il greto è praticamente assente e la fascia ripariale è larga pochi metri (il letto ordinario misura in media 60 m e l'alveo maggiore non supera i 70 m). In quest'area le zone umide sono estremamente rare e isolate.

I dati faunistici sono stati raccolti dal 2005 al 2009 nell'ambito di progetti Interreg, progetti regionali e indagini per i piani di gestione dei SIC. Lo sforzo di campionamento è stato uniforme nelle tre aree.

Per rilevare la presenza della batracofauna, i principali protocolli utilizzati durante le ricerche sono stati i *Call surveys* e il *Dip-netting*.

I *Call survey* consistono in transetti o punti fissi d'ascolto finalizzati a valutare la presenza delle specie di anuri che emettono vocalizzazioni di richiamo durante la stagione riproduttiva. Il *Dip-netting* consiste nella cattura delle larve di anfibio e degli adulti in fase acquatica per mezzo di un retino a maglie fini. I campionamenti sono stati mirati nella pozza a seconda delle preferenze ecologiche delle diverse specie.

Il riconoscimento delle larve, ovature e degli adulti è sempre avvenuto direttamente sul campo e nessun animale è stato prelevato o sacrificato durante le indagini.

RISULTATI

Durante le ricerche sono stati identificati oltre 144 siti con riproduzione accertata di almeno una specie: 64 siti (44% del totale) sono stati rinvenuti lungo il fiume Ticino; 53 (il 37%) lungo il tratto de Po cuneese; 27 (il 19%) lungo l'asta fluviale del torrente Scrivia.

Nelle tre aree di studio sono state rinvenute complessivamente 12 specie di anfibio (71 % del totale di specie confermate in Piemonte):

- *Triturus alpestris apuanus* (Bonaparte, 1839)
Tritone alpestre appenninico
- *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768)
Tritone crestato italiano
- *Triturus vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882)
Tritone punteggiato
- *Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873
Pelobate fosco italiano

- *Bufo bufo* (Linnaeus 1758)
Rosso comune
- *Bufo viridis* Laurenti, 1768 s.l.
Rosso smeraldino
- *Hyla intermedia* Boulenger, 1882
Raganella italiana
- *Rana temporaria* Linnaeus, 1758
Rana temporaria
- *Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte, 1839
Rana agile
- *Rana latastei* Boulenger, 1879
Rana di Lataste
- *Rana ridibunda* Pallas, 1771 cpx.
Rana verde maggiore
- *Rana lessonae-esculenta* cpx.
Rana esculenta, Rana di Lessona (*Rana lessonae* Camerano, 1882; *Rana klepton esculenta* Linnaeus, 1758)

Il tratto fluviale con la più elevata biodiversità è risultato quello del Ticino (9 specie); seguono le aste fluviali del Po cuneese e del torrente Scrivia, dove sono state rinvenute solo 8 specie. Nonostante il numero di specie totale sia simile, il numero di specie presenti nello stesso sito riproduttivo è differente nelle tre aree esaminate (Fig. 2).

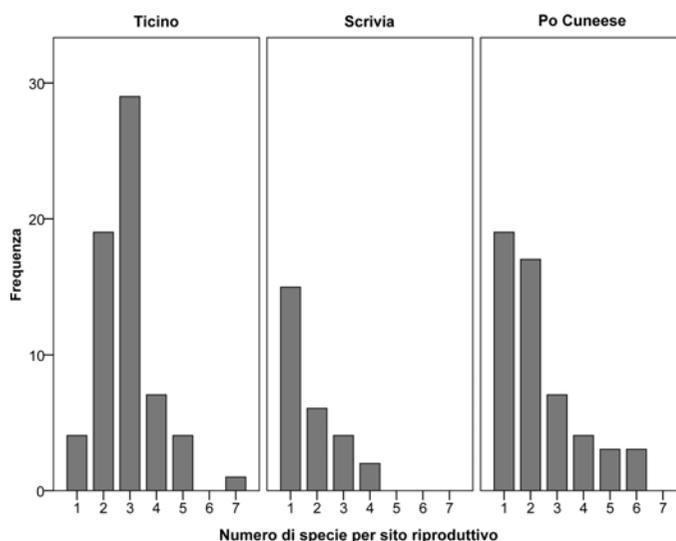


Fig. 2. Numero di specie per sito riproduttivo.

Mentre lungo il Po cuneese e lo Scrivia la gran parte dei siti riproduttivi censiti ospita un'unica specie di anfibio, lungo il Ticino la maggioranza dei siti è occupata da ben tre specie. Sempre lungo la Valle del Ticino, inoltre, in alcune aree umide sono presenti fino a 7 specie sintopiche, un numero superiore a quello rilevato lungo il Po cuneese (dove sono state osservate al massimo 6 specie nello stesso sito), e a quello il torrente Scrivia (4 specie sintopiche). La valle del Ticino risulta, quindi, anche l'area con la più elevata biodiversità locale.

Le figure 3, 4, 5 mostrano la distribuzione percentuale delle diverse specie nelle tre aree esaminate. Nella Valle del Ticino le due specie più diffuse sono la rana di Lata-

ste (*Rana latastei*) e il complesso Lessona-Esculentata (*Rana lessonae-esculentata* cpx.), presenti in oltre il 60% dei siti identificati; a seguire il rospo comune (*Bufo bufo*), il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris meridionalis*) e la raganella italiana (*Hyla intermedia*) risultano mediamente diffuse (con percentuali tra il 20 e il 30%); infine, le specie più rare risultano essere il tritone crestato (*Triturus cristatus*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e il pelobate fosco italiano (*Pelobates fuscus insubricus*).

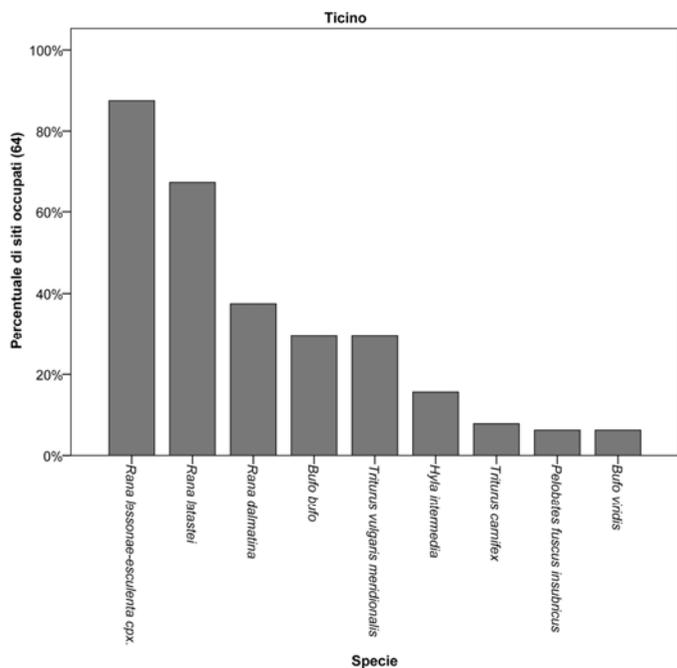


Fig. 3. Distribuzione percentuale delle diverse specie nell'area esaminata del Ticino.

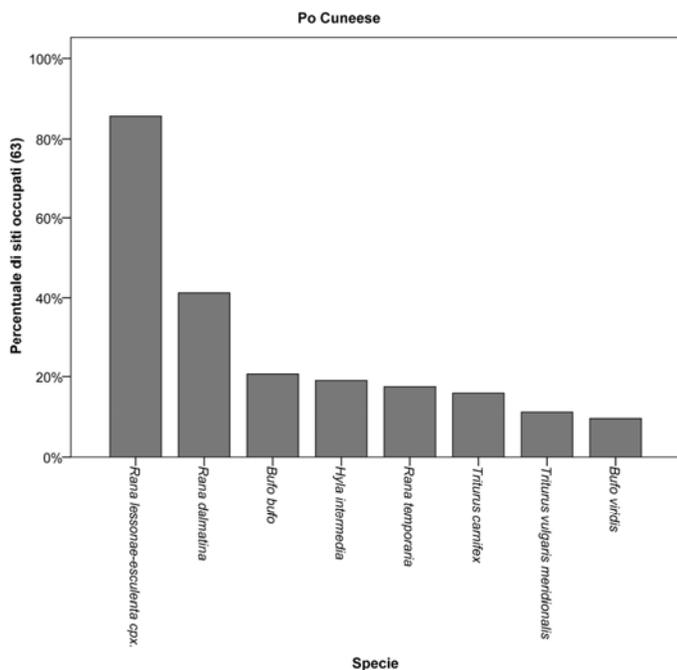


Fig. 4. Distribuzione percentuale delle diverse specie nell'area esaminata del Po cuneese.

Lungo il tratto fluviale del Po cuneese la specie più diffusa è *Rana lessonae-esculentata* cpx., presente in oltre il 90% dei siti studiati; segue la Rana agile (*Rana dalmatina*) che occupa il 40% dei corpi idrici esaminati; tutte le altre specie, invece, risultano abbastanza rare (con percentuali tra il 10 e il 25%). Rispetto alla batracofauna censita presso il Parco del Ticino, risultano assenti le due specie più a rischio di estinzione in Piemonte (*Pelobates fuscus insubricus* e *Rana latastei*), mentre sono presenti alcune popolazioni planiziali di *Rana temporaria*.

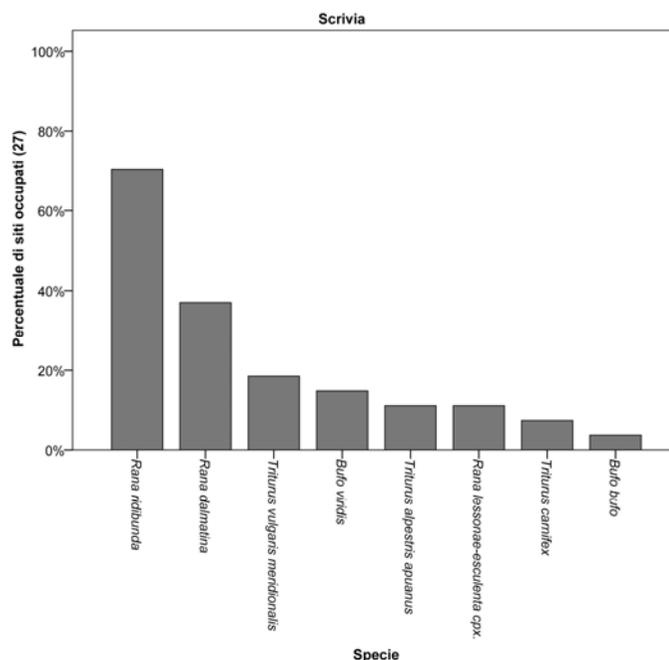


Fig. 5. Distribuzione percentuale delle diverse specie nell'area esaminata dello Scrivia.

L'asta fluviale del torrente Scrivia, oltre il 70% delle zone umide è occupato dalla specie alloctona *Rana ridibunda* s.l., che sembra aver soppiantato quasi totalmente le rane verdi autoctone, *Rana lessonae-esculentata* cpx. (presente solo nel 10% dei siti). Tutte le altre specie (a parte *Rana dalmatina* presente in circa il 40% dei siti) risultano estremamente rare, con percentuali tra il 5 e il 20%. Da segnalare, per quanto riguarda la composizione della batracofauna, la presenza di alcune popolazioni relitte di *Triturus alpestris apuanus* (specie tipicamente collinare e montana) e l'apparente assenza di *Hyla intermedia*.

DISCUSSIONE

Considerando un totale di 17 specie confermate in Piemonte (Andreone & Sindaco, 1998), ne consegue il numero di specie di anfibi presenti in questi tre tratti fluviali rappresenta oltre il 70% dell'intera biodiversità della Regione. La ricchezza osservata conferma l'importanza che gli ambienti fluviali rivestono per la conservazione della biodiversità di una regione (Ward et al., 1999).

La maggior biodiversità osservata presso la Valle del Ticino (sia in termini di numero di specie totale che di numero di taxa nei singoli siti riproduttivi) è probabilmente

dovuta all'alto grado di naturalità di questo tratto fluviale e alla notevole estensione del letto di inondazione. Il Ticino, infatti, ha un ampio alveo di piena, una vasta zona di boschi ripariali e numerose isole di vegetazione, caratteristiche che determinano la presenza di moltissimi ambienti idonei alla riproduzione degli anfibi, animali ben adattati a colonizzare l'intero gradiente idrodinamico fluviale (Tockner et al., 2006). Tra le numerose specie di anfibi presenti lungo la Valle del Ticino, inoltre, sono presenti due specie planiziali estremamente rare nel resto della pianura piemontese: *Rana latastei* e *Pelobates fuscus insubricus* (entrambe inserite negli allegati II e IV della Direttiva 92/CEE "Habitat"). La presenza di queste due specie (la prima decisamente abbondante) testimoniano il ruolo chiave di questo fiume per la conservazione degli anfibi in Piemonte.

La minor biodiversità rilevata lungo il Po cuneese, soprattutto in termini di numero di specie per sito di riproduzione, è ragionevolmente determinata dall'elevato grado di antropizzazione del tratto fluviale esaminato (che scorre profondamente incassato tra i coltivi). La scarsità di ambienti acquatici e la mancanza di fasce boschive con funzione di corridoio ecologico, diretta conseguenza dello scarso grado di naturalità di questo tratto fluviale, hanno determinato la scomparsa delle specie più esigenti e l'isolamento delle popolazioni. I risultati ottenuti, infatti, rivelano come solo 2-3 specie siano mediamente diffuse mentre tutte le altre siano presenti con popolazioni relitte. Al contrario, le cause della minor numero di siti riproduttivi rilevati lungo il torrente Scrivia (e della loro minor biodiversità) sono di origine naturale. Come già accennato infatti, il torrente Scrivia presenta un carattere tipicamente torrentizio, con frequenti e devastanti piene primaverili e autunnali. Tale regime idrometrico determina la presenza di un ampio alveo ordinario (zona di greto arido e priva di vegetazione) e un'area relativamente ridotta di boschi planiziali umidi. Tali caratteristiche morfologiche, unite alle condizioni climatiche più aride, rendono tale tratto fluviale meno adatto alla batracofauna.

Un analogo studio di Tockner et al. (2006), che ha esaminato la biodiversità degli anfibi lungo un tratto del fiume Tagliamento, ha evidenziato, come l'alveo di piena contribuisca in maniera considerevole a fornire ambienti idonei alla riproduzione degli anfibi e come le isole di vegetazione abbiano un ruolo fondamentale nel mantenimento di una elevata diversità di specie e habitat. La biodiversità, quindi, è maggiore nei tratti fluviali morfologicamente intatti, in cui l'azione fluviale, creando un mosaico mutevole di ambienti, determina la formazione di un elevatissimo numero di habitat caratterizzati da una notevole eterogeneità spazio-temporale.

Nonostante le differenze osservate tra le tre aree studiate, risulta evidente come le fasce fluviali rivestano un ruolo fondamentale nella salvaguardia delle biodiversità e, per questo motivo, la loro tutela debba essere considerata prioritaria nei progetti di conservazione.

CONSERVAZIONE

Come già accennato in precedenza, gli ambienti fluviali sono tra gli ecosistemi più minacciati (Tockner & Stanford, 2002). Tra le cause di minaccia più importanti ricordiamo la riduzione dell'alveo mediante opere di contenimento e bonifiche, l'inquinamento delle acque e la regimentazione (con conseguente alterazione della stagionalità).

Poiché, gran parte dei corsi d'acqua ha ormai perso la funzione di corridoio ecologico e molte popolazioni di anfibi sono ormai isolate tra loro, risulta indispensabile impedire l'estinzione locale delle specie più a rischio e attuare interventi al fine di favorire il flusso genetico tra le popolazioni.

Per agire in tal senso risulta indispensabile tutelare i siti riproduttivi rimasti e favorire la formazione di nuove zone umide, sia creandole artificialmente, sia permettendo che si formino naturalmente grazie all'azione delle piene fluviali. Nella realizzazione ex-novo di siti acquatici è necessario cercare di creare un reticolo interconnesso di ambienti palustri che supportino un elevato numero di metapopolazioni. La maggior parte delle specie di anfibi, infatti, è organizzata in metapopolazioni, caratterizzate da elevate fluttuazioni dovute all'elevata instabilità spaziale e temporale degli ambienti in cui vivono (Alford & Richards, 1999). Proprio queste fluttuazioni possono, però, favorire a lungo termine l'intera comunità aumentando il successo riproduttivo (Jacob et al., 2003).

Un modo semplice per aumentare la biodiversità di anfibi di un'area è quella di creare pozze con diverso idroperiodo (ovvero il periodo di sommersione di una zona umida). Maggiore è il numero di ambienti acquatici con differente idroperiodo, infatti, maggiore è la biodiversità degli anfibi (Paton & Crouch, 2002) poiché se l'idroperiodo è sincronizzato con il periodo riproduttivo e con la durata dello sviluppo larvale di una specie, si riducono i fenomeni di competizione e predazione, aumentando il successo riproduttivo (Semlitsch, 1985).

In ambiente fluviale, è possibile sfruttare l'escursione di falda per creare ambienti acquatici caratterizzati da un diverso periodo di sommersione: la creazione di un reticolo di pozze con diversa profondità, quindi, può essere una azione estremamente efficace per aumentare la biodiversità. La realizzazione di aree umide nelle vicinanze delle popolazioni relitte, quindi, oltre ad aumentare la biodiversità, può favorire fenomeni di ricolonizzazione, contribuendo a ripristinare la funzione di corridoi ecologici dei corsi fluviali.

BIBLIOGRAFIA

Andreone F., Sindaco R. (1998) *Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta*, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.

Alford R.A., Richards S.J. (1999) "Global amphibian declines: a problem in applied ecology", *Annual Review of Ecology and Systematics*, 30, pp. 133-165.

Beebee T.J.C., Griffiths R.A. (2005) "The amphibian decline crisis: a watershed for conservation biology?", *Biological Conservation*, 125, pp. 271-285.

Collins J.P., Storfer A. (2003) "Global amphibian declines: sorting the hypotheses", *Diversity and Distribution*, 9, pp.89-98.

Hughes F.M.R., Rood S.B. (2001) Floodplains, in Warren A., French J.R. (eds) *Habitat conservation: managing the physical environment editors*, John Wiley & Sons, Chichester, pp. 105-121.

Jacob C. et al. (2003) "Breeding phenology and larval distribution of amphibians in a Mediterranean pond network with unpredictable hydrology", *Hydrobiologia*, 499, pp.51-61.

Mitsch W.J., Gosselink J.G. (1993) *Wetlands*, 2nd edn, Van Nostrand Reinhold, New York.

Paton P.W., Crouch III W.B. (2002) "Using the Phenology of Pond-Breeding Amphibians to Develop Conservation Strategies", *Conservation Biology*, 16, pp. 194-204.

Semlitsch R.D. (1985) "Analysis of climatic factors influencing migrations of the salamander *Ambystoma talpoideum*", *Copeia*, 1983, pp. 608-616.

Tockner K. et al. (2006) "Amphibian Diversity and Nestedness in a Dynamic Floodplain River (Tagliamento, NE-Italy)", *Hydrobiologia*, 565, pp. 121-133.

Tockner K., Stanford J.A. (2002) "Riverine flood plains: present state and future trends", *Environmental Conservation*, 29, pp. 308-330.

Ward J.V. (1998.) "Riverine landscapes: biodiversity patterns, disturbance regimes, and aquatic conservation", *Biological Conservation*, 83, pp. 269-278.

Ward J., Tockner K., Schiemer F. (1999) „Biodiversity of floodplain river ecosystems: ecotones and connectivity", *Regulated Rivers: Research & Management*, 15, pp. 125-139.

RINGRAZIAMENTI

Per il prezioso aiuto e le utili informazioni fornite durante lo studio, desidero ringraziare sentitamente: Isabella Siciliano, Stefano Doglio, Luca Tontini, Massimo Evangelista, Valentina Botto, Roberto Sindaco, Anna Gaggino, Renzo Ribetto, Giovanni Battista Delmastro, Giovanni Boano, Cristina Giacoma, Gerolamo Boffino.

5. IL STUDIO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE ESISTENTI TRA NODI AD ALTA VALENZA AMBIENTALE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO TORINESE E TRASPOSIZIONE CARTOGRAFICA CON GIS CARTOGRAFIA FLORISTICA E DEGLI HABITAT NELLA COLLINA TORINESE: STRUMENTI PER LO STUDIO E LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

ALBERTO SELVAGGI, ROBERTO PASCAL

Nel 2003 nell'ambito del progetto *"Conservazione e gestione della flora e degli habitat nelle alpi occidentali del sud"* (www.floradoc.org) finanziato dal programma europeo Interreg III A "ALCOTRA" prendeva avvio una campagna di rilevamenti finalizzata alla realizzazione di cartografie della vegetazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati ai sensi della Dir. 92/43/CEE "Habitat" quindi una raccolta, informatizzazione e analisi di dati botanici finalizzata a indagare la diversità floristica del territorio regionale e individuare aree e specie a priorità di conservazione.

Nell'area delle Colline torinesi la collaborazione tra l'Ente Parchi e Riserve della Collina torinese e l'I.P.L.A. (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), con il partenariato del Conservatoire Botanique di Gap-Charance, è stata finalizzata, tra gli altri obiettivi, alla realizzazione di cartografie della vegetazione e floristiche .

Lo studio floristico ha interessato l'intero ambito geografico della collina torinese mentre lo studio vegetazionale e la realizzazione delle cartografie sono stati limitati al territorio dei S.I.C. (Siti di Importanza Comunitaria) "Collina di Superga" (IT1110012) e "Bosco del Vaj e Bosc Grand" (IT1110009), in parte coincidenti con il territorio delle aree protette omonime.

Il progetto si è concluso nel 2005 con la realizzazione delle cartografie dei S.I.C. e con la implementazione di un ricco archivio di dati floristici relativi all'intero territorio delle colline di Torino. Alla conclusione del progetto il lavoro di validazione e integrazione delle conoscenze floristiche è proseguito nell'ambito di ulteriori progetti finanziati da Regione Piemonte ed è stato finalizzato alla realizzazione di una cartografia floristica della Collina di Torino, lavoro in corso di ultimazione.

Sono di seguito illustrati sinteticamente metodi e risultati del progetto.

CARTOGRAFIA FLORISTICA

METODO

Il territorio della Collina di Torino è stato indagato da numerosi botanici già a partire dal XVIII secolo e ricca è la bibliografia floristica nota per l'area. Un primo tentativo di sintesi delle conoscenze floristiche relative alla Collina Torinese era stato realizzato agli inizi del secolo scorso dal botanico G. Negri (1905) e un catalogo bibliografico completo è stato ultimato pochi anni fa (Gallo, 1995; 1996; 1998; 1999; 2001). Ai fini di visualizzare e analizzare la distribuzione delle specie e confermare le con-

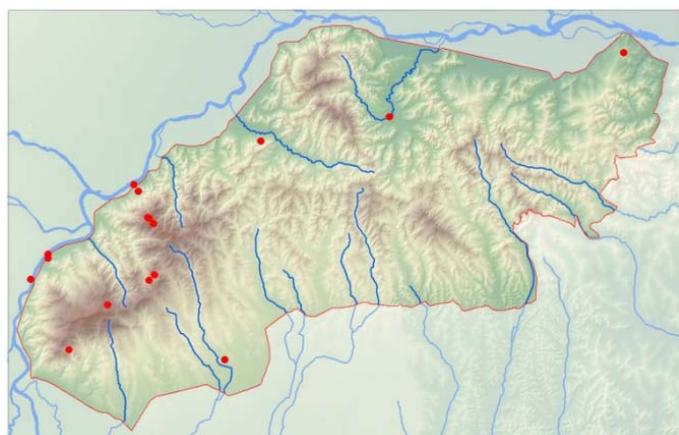
oscienze pregresse i dati bibliografici e inediti sono stati informatizzati e georeferenziati (individuando le coordinate geografiche delle località di segnalazione) in modo da facilitare l'analisi dei dati e la elaborazione automatica di cartografie, utilizzando software di "database" e G.I.S.. Analogamente si è proceduto a verificare e informatizzare i dati provenienti dai campioni essiccati conservati in particolare nell'erbario del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino, preziosa fonte storica di dati e informazioni. Il lavoro, svolto grazie alla collaborazione del Dipartimento di Biologia Vegetale e al lavoro di revisione del botanico Lorenzo Gallo, ha permesso di integrare le conoscenze bibliografiche e di verificare la corretta identificazione di alcune entità. A partire da queste conoscenze è stata pianificata una raccolta di nuovi dati sul territorio: il territorio collinare è stato suddiviso in quadranti di 2 km di lato, la cui esplorazione è stata affidata ad uno o più rilevatori. E' stato impostato un metodo di rilevamento coerente e funzionale ad una informatizzazione standardizzata dei dati in un archivio informatico. Tutti i dati sono stati informatizzati nella banca dati "INTEFLOR" realizzata da IPLA (Selvaggi & Meirano, 1998), afferente alle Banche Dati Naturalistiche Regionali (www.sistemapiemonte.it/ambiente/bdn/) il cui accesso e utilizzo è regolamentato da un codice deontologico (approvato con D.G.R n.23-12615 del 31 maggio 2004). Per ogni stazione di rilevamento sono state rilevate le coordinate geografiche con strumenti G.P.S. e sono stati raccolti numerosi campioni d'erbario ai fini di permettere una successiva verifica e validazione dell'identificazione, in parte affidata anche a specialisti.

RISULTATI

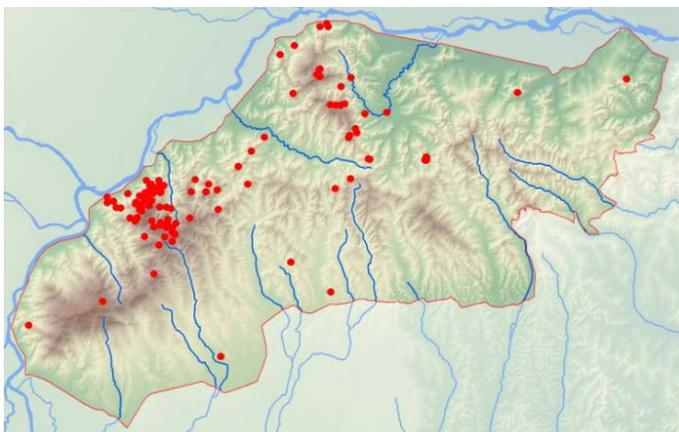
La campagna di rilevamento e l'accurata analisi dei dati d'erbario ha permesso di aggiornare le conoscenze floristiche dell'area collinare torinese. Le novità più significative – trentasette segnalazioni di entità nuove per la collina o per il territorio piemontese nonché nuove stazioni di specie rare – sono state pubblicate nel corso di alcuni anni nelle "Note floristiche piemontesi" (Selvaggi *et al.*, 2006; 2008 ; 2009; 2010).

Relativamente al solo territorio della Collina di Torino, sono stati raccolti e/o informatizzati dai due enti circa 120.000 dati di segnalazione floristica di cui la maggior parte sono segnalazioni recenti, localizzate con precisione e verificate attraverso controlli su materiale d'erbario.

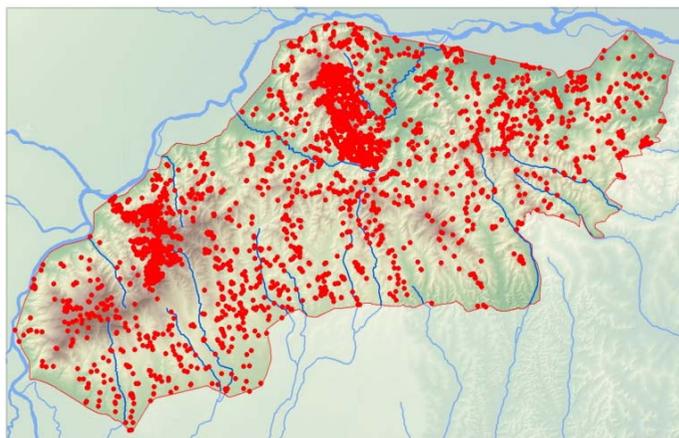
In fig. 1 è illustrato cartograficamente il lavoro di aggiornamento e di esplorazione capillare del territorio effettuata nel corso del progetto. I dati raccolti sono relativi a circa 1600 entità di livello specifico o subspecifico.



dati < 1950



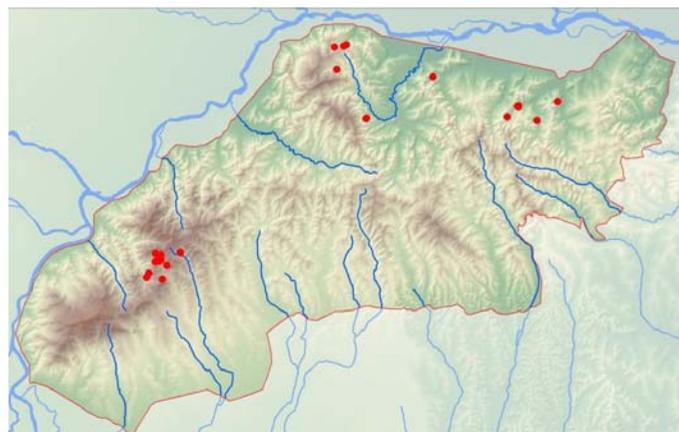
dati ≥ 1950 e < 1995



dati ≥ 1995

Fig. 1. Localizzazione delle stazioni di rilevamento desunte da bibliografie, erbari o dalle osservazioni originali effettuate negli anni 2003-2004 e successivi. Le differenti carte esprimono l'incremento delle conoscenze floristiche per intervalli di data.

La disponibilità di dati passati e attuali e la possibilità di realizzare in automatico cartografie e analisi della distribuzione a livello locale, regionale o transnazionale permette di evidenziare con criteri maggiormente oggettivi la rarità delle specie, la loro eventuale regressione o avanzata (quest'ultimo è il caso delle specie esotiche invasive). A titolo esemplificativo in fig. 2 è confrontata la distribuzione nella collina di Torino e nella regione Piemonte di una specie rara e vulnerabile quale *Carpesium cernuum*. Si tratta di una specie distribuita nell' Europa meridionale e Asia occidentale a sud della Siberia che ha in Piemonte il limite occidentale dell'areale. Il numero di localizzazioni è indizio di rarità e la mancanza, in alcune aree del Piemonte, di conferme recenti dei dati del passato è indizio di una rarefazione conseguente alle alterazioni che hanno subito gli habitat che ospitano la specie. Così come le cartografie floristiche permettono di testimoniare la rarefazione o la scomparsa di specie autoctone della flora spontanea, altrettanto evidenziano la diffusione di "nuove" specie, di origine esotica, che si diffondono sul territorio talvolta assumendo caratteristiche invasive.



43

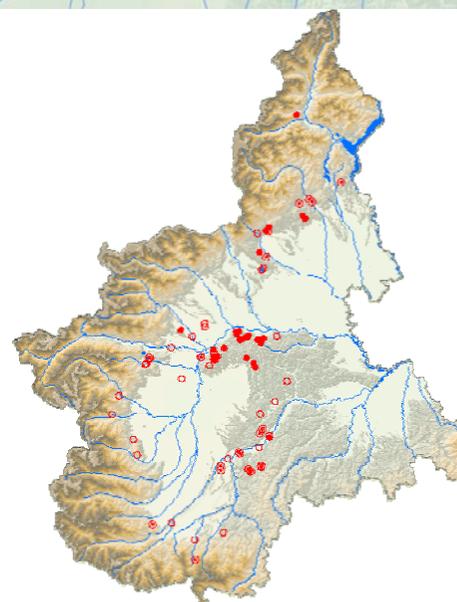


Fig. 2. *Carpesium cernuum* L. in Collina di Torino e (in alto) in Piemonte. I cerchi vuoti indicano i dati anteriori al 1950, quelli pieni sono i dati successivi al 1995.

A esemplificare la diffusione delle specie esotiche nel territorio collinare in fig. 3 è rappresentata la distribuzione nella collina torinese dell'ailanto (*Ailanthus altissima*), specie arborea di origine cinese naturalizzatasi in Europa a partire dal 1740 dove fu importata come specie ornamentale e per l'allevamento del baco da seta. L'ailanto possiede una grande capacità di colonizzazione di ambienti incolti ed è capace di inserirsi negli ambienti naturali alterandone le caratteristiche originali e competendo con le specie spontanee. La notevole capacità di emettere polloni radicali e di resistere ai tagli rendono difficili i tentativi di eradicazione.

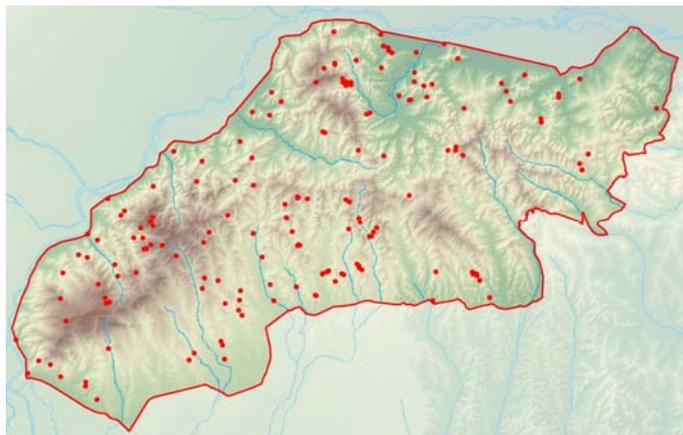


Fig. 3. Distribuzione dell'ailanto (*Ailanthus altissima*) nella Collina di Torino.

44

La conoscenza della distribuzione sulle specie esotiche permette di indagare e monitorare il loro grado di invasività e, laddove possibile, pianificare dove agire con priorità attraverso azioni di controllo della diffusione.

La cartografia floristica si pone dunque l'obiettivo di conoscere e analizzare la diversità della flora, priorità alla base di ogni pianificazione, quindi di indicare delle priorità di salvaguardia e di intervento.

Non ultimo la cartografia floristica è uno strumento di divulgazione, un intuitivo ed efficace supporto per permettere a chiunque di capire perchè alcune specie sono distribuite in una zona piuttosto che in un'altra, perchè sono rare, da dove sono giunte, ecc.

AMBIENTI

METODO

In applicazione della Direttiva 92/43/CEE detta "Habitat" sono stati censiti nel territorio piemontese 123 siti, proposti dalla Regione Piemonte e approvati del Ministero dell'Ambiente e dalla Comunità Europea (ora Unione Europea) come Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.).

I siti sono stati individuati, su segnalazione di esperti regionali, in base alla presenza e allo stato di conservazione di ambienti o specie della flora o della fauna di interesse comunitario (e dunque europeo) inseriti negli elenchi allegati alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Nel territorio della collina di Torino due sono i siti identificati e ora giunti all'approvazione come S.I.C.: si tratta del

sito "Collina di Superga" (IT1110012) e del "Bosco del Vaj e Bosc Grand" (IT1110009), in parte coincidenti con il territorio delle Riserve naturali omonime afferenti all'Ente di gestione dei parchi e delle riserve naturali della Collina torinese (Sindaco *et al.*, 2009).

Se, come già detto, l'individuazione dei siti si basa sull'identificazione di ambienti o specie inseriti negli allegati della Direttiva "Habitat", pianificare una gestione finalizzata alla conservazione di questi siti presuppone di conoscere la esatta localizzazione degli ambienti o della stazioni delle specie floristiche di interesse comunitario a una scala utile a questo scopo.



Fig. 4. *Carpesium cernuum* . Foto Roberto Pascal.

Allo scopo di fornire uno strumento utile alla pianificazione della gestione dei S.I.C., nell'ambito del progetto, si è scelto di realizzare una cartografia della vegetazione basata sulla classificazione europea CORINE Biotopes (A.A.VV., 1991) su cui si basa anche l'identificazione degli "habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione" ovvero le tipologie di ambienti elencate in allegato I della Direttiva "Habitat" (Sindaco *et al.*, 2003; European Commission, 2007; Biondi & Blasi (eds.), 2009).

La tipologia di classificazione CORINE Biotopes integra l'approccio scientifico allo studio della vegetazione proprio del metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1932; 1964) con un approccio più fisionomico al riconoscimento delle principali tipologie di ambienti, inclusi gli ambienti antropici. Se la sistematica di classificazione della vegetazione secondo il metodo fitosociologico identifica gli ambienti utilizzando combinazioni di nomi scientifici in latino di piante caratteristiche, declinati con suffissi correlati al livello sistematico, viceversa, la tipologia CORINE Biotopes utilizza nomi in italiano (in inglese nella versione originale) in modo da rendere maggiormente comprensibili le legende cartografiche (vedi fig.5 anche ad un utilizzatore non esperto in botanica).

Boschi	CORINE Biotopes	NATURA 2000	Codice Carta	Definizione
Boschi di querce e latifoglie termofile	41863000		a	Boscaglie a orniello (<i>Fraxinus ornus</i>), d'invasione
	41F10000		b	Boschi di olmo campestre (<i>Ulmus minor</i>)
	41731000		c	Querceti di roverella (<i>Quercus pubescens</i>) dell'Italia settentrionale
	41740000	BO1		Boschi di cerro (<i>Quercus cerris</i>), basali e montani, dell'Italia settentrionale
	41740000		d	Boschi di cerro (<i>Quercus cerris</i>), basali e montani, dell'Italia settentrionale
Boschi di querce mesofile e meso-xerofile	41280000		a	Quercocarpineti, basali, neutrofilii, mesofilii, del versante sud delle Alpi
	41590000		b	Querceti di rovere (<i>Quercus petraea</i>), basali e montani, acidofilii, meso-xerofilii, dell'Appennino e dell'insubria

Fig. 5. Stralcio della legenda cartografica della carta degli ambienti del sito "Bosco del Vaj e Bosc Grand" (IT1110009).

Per la realizzazione della cartografie sono state utilizzate immagini ad alta definizione telerilevate da satellite sulle quali ci si è basati per effettuare una fotointerpretazione preliminare e una suddivisione del territorio in poligoni omogenei dal punto di vista fisionomico. Successivamente è stata realizzata una campagna di rilevamenti sul campo finalizzata a rilevare esaustivamente la vegetazione in punti rappresentativi con il metodo fitosociologico, quindi a verificare la correttezza delle delimitazioni della fotointerpretazione, e non ultimo, ad associare ad ogni poligono fotointerpretato uno o più ambienti identificati con la classificazione CORINE Biotopes.

I dati rilevati sono stati quindi informatizzati e elaborati fino a giungere all'allestimento delle cartografie definitive (fig.6).

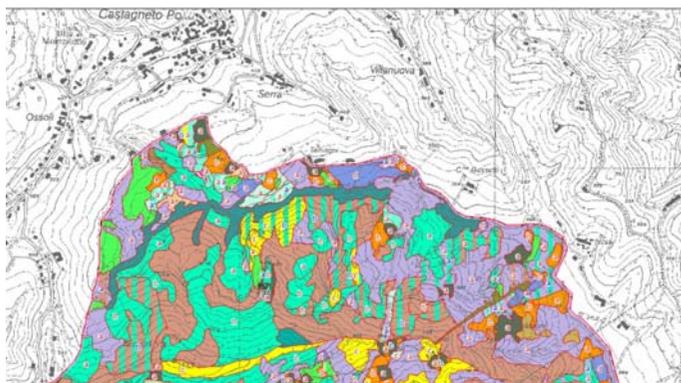


Fig. 6. Stralcio della cartografia degli ambienti di una porzione del sito "Bosco del Vaj e Bosc Grand" (IT1110009).

RISULTATI

Nell'ambito del progetto sono stati cartografati i 746 ha del S.I.C. "Collina di Superga" (IT1110012) e i 1346 ha del "Bosco del Vaj e Bosc Grand" (IT1110009) alla scala

di rappresentazione cartografica 1: 10.000. Le tipologie di ambiente diverse identificate utilizzando la classificazione CORINE Biotopes sono risultate 45 e gli habitat NATURA 2000 (Allegato I della Dir. 92/43/CEE) censiti sono risultati 7.

Essi comprendono gli acero-tiglio-frassineti (9180*), i boschi di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e frassino (*Fraxinus excelsior*) (91E0*), i quercocarpineti (9160), i boschi di castagno (9260), le praterie secche (6210*), le praterie igrofile ad alte erbe (6430) e i prati da sfalcio (6510).

Agli ambienti sopra elencati è associato, tra parentesi, il codice che identifica ogni tipologia di habitat Natura 2000 e con l'asterisco sono indicati gli habitat "prioritari" ai sensi della Direttiva "Habitat"; nel caso delle praterie secche (6210) esse divengono habitat prioritario solo in presenza di eccezionali fioriture di orchidee spontanee.

Le cartografie realizzate (Selvaggi *et al.*, 2005) sono disponibili presso l'I.P.L.A., il Parco naturale della Collina Torinese e il Settore Aree Protette della Regione Piemonte e sono anche disponibili al sito del progetto alla pagina www.floradoc.org/habitat/cartografia-degli-habitat.html.

Il lavoro di censimento degli habitat ha permesso di aggiornare le conoscenze su entrambi i siti, ovvero di aggiornare le schede contenute nei formulari standard e altri documenti che la Regione Piemonte, il Ministero dell'Ambiente e l'Unione Europea utilizzano per divulgare le principali informazioni relative alla Rete Natura 2000 (<<http://www.regione.piemonte.it/habiweb/ricercaSic.do>>).

I dati dei rilevamenti fitosociologici effettuati nell'ambito del progetto hanno permesso di incrementare le conoscenze floristiche del sito e dunque le Banche Dati Naturalistiche della Regione Piemonte.

Le cartografie e gli studi realizzati saranno utilizzati come basi per la redazione dei piani di gestione dei S.I.C. e aree protette omonime, in corso o in progetto di realizzazione.

BIBLIOGRAFIA

- Sindaco R. et al. (2009) <http://gis.csi.it/parchi/schede_sic.pdf>.
- Biondi E., Blasi C. (eds.) *Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE* <<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>>, 2009.
- Braun-Blanquet J. (1932) *Plant sociology*, McGraw-Hill, New York.
- Braun-Blanquet J., (1964) *Pflanzensociologie: Grundzuge der Vegetationskunde*, 3te aufl, Springer-Verlag, Wein.
- European Commission (2007) *Interpretation manual of European Union habitats*, Version EUR 27, European Commission, DG Environment Nature and biodiversity.
- Gallo L. (1999) "Ricerche bibliografiche sulla flora della collina di Torino. Catalogo delle specie. Parte IV. Spermatophyta (Verbenaceae-Campanulaceae)", *Rivista Piemont. Storia Nat.*, 20, pp. 19-54.
- Gallo L. (2001) "Ricerche bibliografiche sulla flora della Collina di Torino, Catalogo delle specie. Parte V. Spermatophyta (Compositae-Monocotyledones)", *Rivista Piemont. Storia Nat.*, 22, pp. 3-102.
- Gallo L. (1995) "Ricerche bibliografiche sulla flora della collina di Torino. Catalogo delle specie. Parte I. Pteridophyta-Spermatophyta (Gymnospermae-Angiospermae Dicotyledones: Salicaceae-Caryophyllaceae)", *Rivista Piemont. Storia Nat.*, 16, pp. 77-120.
- Gallo L. (1996) "Ricerche bibliografiche sulla flora della collina di Torino. Catalogo delle specie. Parte II. Spermatophyta (Nymphaeaceae-Linaceae)", *Rivista Piemont. Storia Nat.*, 17, pp. 3-52.
- Gallo L. (1998) "Ricerche bibliografiche sulla flora della collina di Torino. Catalogo delle specie. Parte III. Spermatophyta (Euphorbiaceae-Boraginaceae)", *Rivista Piemont. Storia Nat.*, 19, pp. 43-88.
- Negri G. (1905) "La vegetazione della collina di Torino", *Mem. Reale Accad. Sci. Torino*, ser. 2, 55 (1), pp. 113-188.
- Selvaggi A., Meirano P. (1998) "La banca dati floristico-vegetazionale del Parco Nazionale del Gran Paradiso: presentazione della prima realizzazione", *Archivio Geobotanico*, 4 (1), pp. 143-148.
- Selvaggi A., et al. (2005) "Carta degli Habitat dei Siti Natura 2000 Collina di Superga (IT1110002), Bosco del Vaj e Bosc Grand (IT1110009) e del Parco Naturale Collina di Superga", , *Progetto Interreg III A Alcotra "Conservazione e gestione della flora e degli habitat nelle Alpi occidentali del sud"*, IPLA, Ente di gestione delle Aree Protette della Collina Torinese, Regione Piemonte, Unione Europea, scala 1:10.000.
- Selvaggi A., Soldano A., Pascale M. (eds.) (2006) "Note floristiche piemontesi n. 13-47", *Rivista Piemont. Storia Nat.*, 27, pp. 429-441.

Selvaggi A., Soldano A., Pascale M., Pascal R. (eds.), 2008 - Note floristiche piemontesi n. 92-175. *Riv. Piem. St. Nat.*, 29: 439-474.

Selvaggi A. et al (eds.) (2009) "Note floristiche piemontesi n. 176-245.", *Rivista Piemont. Storia Nat.*, 30, pp. 313-340.

Selvaggi A. et al.(eds.) (2010) "Note floristiche piemontesi n. 246-308", *Rivista Piemont. Storia Nat.*, 31, pp. 365-395.

Sindaco R. et al. (2003) *Guida al riconoscimento di ambienti e specie della Direttiva Habitat in Piemonte.*, Regione Piemonte - Settore Parchi.

Sindaco R., Savoldelli P., Selvaggi A. (2009) *La Rete Natura 2000 in Piemonte – I Siti di Importanza Comunitaria*, Regione Piemonte - Settore Pianificazione e Gestione delle Aree Naturali Protette.

RINGRAZIAMENTI

Lorenzo Gallo, per le ricerche e verifiche effettuate nell'erbario del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino, Anna Selvaggi e Sonia D'Andrea che hanno curato le informatizzazioni dei dati e l'allestimento dei campioni d'erbario, Patrizia Meirano e Daniela Bombonati per l'assistenza nella gestione delle banche dati, Fabio Giannetti con il quale si è condivisa l'impostazione metodologica della realizzazione delle cartografie, Gian Paolo Mondino per i dati che ha reso disponibili e i preziosi consigli forniti, Lorenzo Camoriano per i dati inediti che ha reso disponibili, Luc Garraud per il prezioso contributo ai rilevamenti e la validazione di numerosi campioni d'erbario, Fabrizio Longo per aver contribuito al coordinamento del progetto nel territorio della Collina Torinese e alla realizzazione delle cartografie, Enrico Castello per aver assistito tecnicamente tutte le fasi del progetto, tutti i rilevatori che hanno capillarmente censito floristicamente il territorio nell'ambito del progetto (Luca Borghesio, Marco Carnisio Lorenzo Gallo, Fabrizio Longo, Luca Manero, Luca Miserere, Pavel Pinzaru, Silvia Di Stefano), gli specialisti che hanno curato la formazione dei rilevatori e la determinazione dei gruppi più difficili della flora (Renato Barbero, Lorenzo Dotti, Bruno Foggi, Amalita Isaja, Mario Soster, Agnès Vivat).

Si ringraziano inoltre il Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino, con il quale in un progetto precedente abbiamo condiviso l'impostazione del lavoro di archiviazione e revisione dei materiali d'erbario, quindi i curatori dell'erbario dell'Università di Torino (*Herbarium Pedemontanum*), per aver facilitato la consultazione dei campioni.

Questo lavoro non sarebbe stato possibile senza l'appoggio e la collaborazione di tutti i colleghi del Parco della Collina Torinese e dell'I.P.L.A. non esplicitamente menzionati ma che con il loro lavoro hanno permesso di conseguire questi risultati.

Non ultimo, si ringrazia il Settore Aree Protette della Regione Piemonte, in particolare Marina Cerra e Susanna Pia, per avere sostenuto il progetto e suoi sviluppi successivi.

6. IL STUDIO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE ESISTENTI TRA NODI AD ALTA VALENZA AMBIENTALE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO TORINESE E TRASPOSIZIONE CARTOGRAFICA CON GIS GLI HABITAT FLUVIALI: CARATTERISTICHE E VALORE ECOSISTEMICO

MARIA RITA MINCIARDI

CARATTERISTICHE DEGLI HABITAT FLUVIALI

Un fiume è un sistema aperto caratterizzato dalla presenza di acqua *prevalentemente* fluente che trasporta da monte a valle sedimento inorganico, nutrienti disciolti e particolati, sostanza organica ma è anche, e soprattutto, un ecosistema complesso a prevalente sviluppo longitudinale che, da monte a valle, si modifica attraversando diverse facies idrologiche, morfologiche, biologiche (da crenon a potamon) (Vannote *et al.*, 1980; Naiman *et al.*, 2005; Poff & Ward, 2005; Siligardi *et al.* 2007; Carlisle *et al.*, 2009).

La complessità ecosistemica si manifesta in termini di diversità delle comunità presenti, determinate, a loro volta dalla diversità/variabilità nel tempo e nello spazio dell'andamento temporale delle portate, della water force, delle forme fluviali. I corsi d'acqua si configurano, quindi, come sistemi ecologici in uno stato di equilibrio dinamico, descrivibile come una sorta di perenne e continuo "disequilibrio quasi stabile" derivante dal costante operare del dinamismo che caratterizza il corso d'acqua (Haslam, 1997; Junk, 1999; Richter *et al.*; 2003; Minciardi *et al.*; 2003).

Il dinamismo fluviale è prioritariamente derivante dagli andamenti idrologici, ma non è da intendere limitato all'operare dello scorrere delle acque nel canale principale; in realtà deve esteso all'intero territorio influenzato dalla presenza del corso d'acqua sia in relazione al periodico fluire delle acque nei diversi periodi dell'anno sia determinato dalla presenza delle acque di falda.

Si viene così a definire un territorio fluviale, differenziato dal territorio circostante.

Il complesso dei fattori ambientali limitanti che agiscono nelle diverse porzioni del territorio fluviale seleziona organismi e comunità elettivamente adattate a tollerare la presenza di fattori limitanti estremi tra cui risultano salienti quelli di natura "edafica" quali la presenza di substrati soggetti a più o meno frequente rimaneggiamento nonché la prevalenza di substrati atossici (Pedrotti & Gafta; 1996; Siligardi *et al.*; 2007; Schnitzer-Lenoble, 2007; Minciardi & Rossi, 2010).

Nel territorio fluviale sono presenti formazioni vegetali peculiari definite come *azonali* in contrapposizione alle formazioni *zonali* presenti nel territorio circostante e determinate sostanzialmente da fattori di tipo climatico

Le specie vegetali presenti negli habitat fluviali hanno in comune peculiari adattamenti di natura fisiologica, morfologica e riproduttiva che accomunano un numero relativamente limitato di specie adattate a insediarsi e svilup-

parsi in territori soggetti a fattori ambientali estremi. Si rileva, infatti, una significativa omogeneità di distribuzione a livello biogeografico delle specie tipiche degli ambienti fluviali.

Pur a fronte di tale relativa omogeneità, le specie che costituiscono le formazioni e i popolamenti acquatici e ripari presentano optimum ecologici differenziati in relazione ai vari fattori ambientali agenti nelle diverse porzioni dei territori fluviali dal livello di mesoscala a quello di macroscala. Infatti, la variabilità dei regimi /andamenti idrologici genera una varietà di forme fluviali che determinano habitat acquatici e ripari che mutano anche drasticamente in funzione di scale temporali da stagionali a pluriennali (Richter *et al.*; 1996; Naiman & Decamps, 1997; Poff & Ward, 2005; Minciardi & Rossi, 2010).

La diversa intensità e modalità di espressione dei fattori ambientali crea una serie di mesohabitat differenziati che si incontrano lungo i diversi gradienti ambientali riscontrabili lungo un corso d'acqua: è possibile distinguere una zonazione longitudinale, trasversale, verticale e temporale (Fig. 1) e sono rinvenibili serie che si succedono temporalmente che spesso coincidono con serie che si connettono spazialmente (Fig. 2).

Il modello ecologico che consente di descrivere i territori fluviali è quello del *mosaico multidimensionale variabile nel tempo*: si tratta di modello di organizzazione spazio temporale diffuso in ecologia ma che presenta tassi di modificazione molto elevati solo negli ecosistemi fluviali (Middleton, 2002; Richter *et al.*, 2003; Naiman *et al.* 2005; Minciardi *et al.*, 2007).

Gli habitat presenti in ambito fluviale si organizzano in un mosaico dinamico composto dai vari patches ecologici accostati l'uno all'altro. I vari habitat si organizzano in mosaici più o meno complessi a seconda della tipologia fluviale. La complessità aumenta andando da monte verso valle in funzione dell'entità e della diversificazione delle portate e, quindi, della varietà delle forme fluviali e dell'estendersi dell'area di influenza dell'acqua.

Il mosaico dinamico non è solo funzionalmente "adatto" a tollerare il dinamismo fluviale ma, soprattutto, è conservato da tale dinamismo: gli ambienti fluviali sono determinati dalla periodica azione, anche distruttiva, del corso d'acqua. Solo il periodico alternarsi di fasi idrologiche, secondo una periodicità complessa (propria di ciascun corso d'acqua e descrivibile compiutamente solo in termini di "spettro delle portate") e l'influenza costante dell'acqua di falda consente di mantenere l'ecosistema fiume (mosaico dinamico) integro e funzionale (Poff & Ward, 2005; Richter *et al.*, 2003).

diffusione delle cenosi a livello di bacino, regionale e continentale determina bassi livelli di δ diversità (Holmes, 1983; Naiman et al., 2005; Schnitzer-Lenoble, 2007).

Il contributo alla biodiversità da ascrivere agli ecosistemi fluviali è, inoltre, ancora più rilevante in aree geografiche caratterizzate da rilevante antropizzazione, quali molta parte del nostro paese. In territori a media ed alta antropizzazione il reticolo idrografico si configura, spesso, come l'ultimo serbatoio di naturalità e biodiversità residuale. Inoltre, gli ecosistemi fluviali possono avere un ruolo nodale nella salvaguardia delle biodiversità e della naturalità dalla scala locale a quella biogeografica come scheletro strutturale portante nella definizione e ricostituzione di un efficiente reticolo ecologico

GLI HABITAT FLUVIALI PER LA TUTELA ED IL RIPRISTINO DELLE RETI ECOLOGICHE

Negli ultimi decenni si è definita la necessità di estendere le azioni di salvaguardia ambientale alla tutela degli ecosistemi. Il solo contenimento dell'inquinamento, infatti, non garantisce la conservazione della naturalità e della biodiversità e, inoltre, la sola tutela delle specie di particolare interesse conservazionistico non è nemmeno sufficiente a garantire la conservazione delle stesse specie oggetto di salvaguardia (Quiblier, 2007).

La Convenzione di Rio ha, infatti, individuato quale principale causa di perdita della biodiversità la distruzione e la frammentazione degli habitat.

La risposta alla scomparsa delle specie è, quindi, la conservazione degli habitat: solo la loro tutela garantendo la salvaguardia ecosistemica tutela anche la conservazione delle specie. Gli habitat si configurano come una sorta di "elemento ecologico di base" rispetto al quale occorre non solo interpretare e leggere la complessità ecosistemica ma anche incentrare e pianificare le azioni di salvaguardia. Tale affermazione che può apparire ovvia porta, però, a considerazioni interessanti ed innovative dal punto di vista gestionale introducendo una modalità d'azione che può essere definita come "modello Arca". Le azioni di tutela e ripristino degli habitat consentono, attraverso una sorta di implicito meccanismo di garanzia, di tutelare tutti quegli organismi, popolazioni, comunità e processi che costituiscono e che sono sostenuti da quegli habitat; in altre parole si riesce a tutelare anche quegli organismi, popolazioni, comunità e processi che in quel momento non sono il target della nostra azione di tutela o della cui esistenza, persino, non siamo a conoscenza ma che, nondimeno, sono fondamentali sia per la tutela delle specie target sia per la realizzazione di reali azioni di salvaguardia ecosistemica.

Tra le azioni di salvaguardia necessarie per la tutela degli habitat devono essere ritenute fondamentali quelle finalizzate al mantenimento ed al potenziamento delle connessioni tra ambienti naturali e, quindi, tra gli habitat che in tali ambienti sono presenti.

Le ricerche in campo ecologico hanno posto al centro delle strategie di conservazione la necessità di incrementare la permeabilità degli habitat per le eventuali specie

target per la conservazione. Qui si intende ribadire come, considerando l'habitat quale fondamentale "elemento ecologico di base", si ritenga fondamentale pianificare anche le strategie finalizzate ad un recupero della connettività in tal senso. L'eventuale specie animale, gild o gruppo di specie animali target (di un intervento di tutela) devono essere messe in relazione agli habitat potenzialmente utilizzati ed occupati e, in ultima istanza, l'intervento deve "mirare" a quegli habitat. La tutela di tali habitat divenuti, così, target garantirà la tutela delle specie obiettivo iniziali ma anche di tutte quelle che utilizzano e costituiscono gli habitat.



Fig. 3. Modello Arca.

Se assumiamo gli habitat quali costituenti fondamentali delle reti ecologiche e obiettivo delle azioni di conservazione si comprende la rilevanza strategica assunta dagli habitat fluviali a scala territoriale.

Gli ambienti fluviali si configurano, infatti, quali costituenti elettivi di reti ecologiche. Infatti, i corsi d'acqua costituiscono, dalla scala locale a quella continentale, una tipica struttura reticolare; pur contenendo solo una porzione della diversità naturale di un territorio, i corsi d'acqua, sono alla base della reticolarità ecologica dei territori; ciascuna asta fluviale risulta composta da un ecomosaico di habitat diversi che si compenetrano longitudinalmente e trasversalmente lungo tutto lo sviluppo del corso d'acqua; le formazioni vegetali che costituiscono gli habitat fluviali sono l'espressione struttural-funzionale primaria di risposta delle biocenosi ai determinanti idromorfologici e costituiscono la matrice ecologica per le altre componenti ecosistemiche.

Le specie vegetali presenti si associano in un insieme di formazioni diverse che si insediano secondo un modello a mosaico (in patches) in funzione delle differenti condizioni stagionali. La struttura a patches vegetazionali è una risposta diretta delle comunità vegetali nei confronti del dinamismo fluviale che determina la periodica locale rinnovazione della vegetazione; si viene a determinare, dal punto di vista strutturale, con una dinamica spazio-

temporale complessa, una contemporanea compresenza di formazioni diverse (arboree, arbustive, erbaceo/palustri e schiettamente acquatiche) interdigitate e catenalmente connesse (Pedrotti & Gafta, 1996, Siligardi *et al.*; 2007; Bracco & Villani, 2008).

Le formazioni vegetali fluviali sono legate, ecologicamente e strutturalmente, alle formazioni zonali circostanti e, in ragione della loro struttura a mosaico, si configurano anche per le formazioni zonali circostanti quali canali preferenziali di dispersione e incremento della naturalità e della biodiversità. Attraverso gli habitat fluviali possono essere efficacemente connessi anche ambienti molto lontani e diversi tra loro, quali, ad esempio: ambiti forestali, garighe e prati di alta montagna, zone umide nonché ambiti seminaturali quali agroecosistemi.

I tratti di corso d'acqua a elevata o buona naturalità si configurano, quindi, come *core areas* nodali di una rete ecologica territoriale, essendo sorgenti di biodiversità e nodi di connessione lungo corridoi ecologici.

Garantire funzionalità e naturalità ai corsi d'acqua è, quindi, fondamentale per la salvaguardia della biodiversità dalla scala locale a quella continentale; dagli habitat fluviali si può partire per salvaguardare e ricostruire reti ecologiche funzionali che possano contribuire a incrementare la biodiversità (Quiblier, 2007; Minciardi & Rossi, 2010).

Per tutelare e incrementare la naturalità dei corsi d'acqua occorre mantenere esistente e resiliente il mosaico dinamico; perciò è necessario salvaguardare il motore del dinamismo e l'ambito territoriale sul quale agisce tale motore: ovvero l'andamento e l'intensità delle portate e la naturalità del territorio fluviale. Banalmente occorre mantenere l'acqua nei fiumi e lasciare ai fiumi i territori fluviali.

Lo sviluppo di molte civiltà si è fondato sull'utilizzo delle risorse idriche e territoriali dei corsi d'acqua ed ovvio che non è possibile ipotizzare la cessazione di tali usi. Per secoli, però, l'uso antropico di tali risorse ha, comunque, consentito il mantenimento di buoni livelli di integrità negli ambienti fluviali; solo negli ultimi 50 anni, lo sfruttamento delle risorse idriche e territoriali ha determinato livelli di artificializzazione che stanno compromettendo in modo talvolta irreversibile gli ambienti fluviali e, conseguentemente, i nostri territori.

IL QUADRO NORMATIVO EUROPEO

Il valore degli ambienti fluviali è riconosciuto a livello comunitario dalla contemporanea azione di una serie di Direttive: in particolare, sono direttamente presi in considerazione dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e dalla Direttiva 2000/60/CE "Acque". In aggiunta a queste, la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" deve essere considerata quale parte integrante con la Direttiva "Habitat" in un "unicum normativo" finalizzato all'istituzione di un insieme coordinato e coerente denominato Rete Natura 2000 di ambiti territoriali individuati sulla base della presenza di specie ed habitat. La Direttiva 2000/60/CE "Acque" prevede l'istituzione di un Registro delle aree protette (corpi idrici) ai sensi della Direttiva "Acque" alle quali è stata attribuita

una protezione speciale al fine di proteggere le acque o di conservarne gli habitat e le specie presenti e che dovrebbe comprendere, tra l'altro, le aree designate per la protezione degli habitat e delle specie compresi nei siti della Rete Natura 2000.

Dall'integrazione tra Direttiva Habitat e Direttiva "Acque", almeno per gli habitat fluviali, deriva la possibilità di superare la divisione tra habitat di interesse comunitario (U.E., 2007) definiti dalla Direttiva "Habitat" e habitat di complessivo interesse nell'ambito della Rete Natura 2000.

Si propone, di seguito un elenco sistematico degli habitat fluviali nella Rete Natura 2000.

- Habitat acquatici
- Habitat palustri
- Habitat di erbacee igrofile di margine
- Habitat erbacei xerici
- Habitat arbustivi
- Habitat forestali

Habitat acquatici

Acque lentiche

31.30 Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoetes-Nanojuncetea*.

31.40 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

31.50 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocarition*

Lamineti a dominanza di *Nuphar luteum*, *Nynphaea alba*, *Myriophyllum* spp.

Acque lotiche

32.50 Cenosi a dominanza di *Glaucium flavum* in torrenti mediterranei perenni .

32.60 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche Batrachion*

Cenosi a dominanza di *Potamogeton* spp, con varie specie compagne

32.70 Fiumi con greti melmosi con vegetazione del *Che-nopodiaceum rubri* p.p. e *Bidention* p.p.

32.80 Torrenti mediterranei perenni con cenosi riferibili al *Paspalo-Agrostidion* e con cenosi lineari a *Salix* spp. e *Populus alba*

32.90 Torrenti mediterranei stagionali con cenosi riferibili al *Paspalo-Agrostidion*.

Habitat palustri

Phragmition- Magnocaricion, *Sparganio-Glycerion*, *Magnocaricion*

7150 Depressioni su substrato torboso del *Rhynchosporion*

7210* Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianaei*

Habitat di erbacee igrofile di margine

32.20 Fiumi alpini caratterizzati da cenosi erbacee sulle rive

64.30 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile

Habitat erbacei xerici

62.10 Formazioni erbacee secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)

62.10 Formazioni erbacee secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)

65.10 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Habitat forestali ed arbustivi

32.30 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*

32.40 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*

91.80 Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*

91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

91F0 Foreste miste riparie dei grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

92.A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

92.C0 Foreste di *Platanus orientalis* e *Liquidambar orientalis* (*Platanion orientalis*)

92.D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

BIBLIOGRAFIA

Bracco F., Villani M.C. (2008) Aspetti vegetazionali, in Minelli A. (eds) *Fiumi e boschi ripari*, ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare & Museo Friulano di Storia Naturale (Quaderni Habitat, 21, pp. 7-49).

Carlisle D.M. et al. (2009) "Predicting the natural flow regime: models for assessing hydrological alteration in streams", *River Research and applications*.

Haslam S.M. (1997) *The River Scene*, Cambridge University Press.

Haslam S.M. (2006) *River Plants*, Forrest Text.

Holmes N.T.H. (1983) "Typing British rivers according to their flora", *Focus on nature conservancy 4*, Nature Conservancy Council, U.K.

Junk, W.J. (1999) "The flood pulse concept of large rivers: learning from the tropics", *Archiv für Hydrobiologie*, 15, pp. 261-280.

Middleton B.A. (2002) The flood pulse concept in wetland restoration, in: Middleton B.A. (Ed.) *Flood pulsing in Wetlands: Restoring the Natural Hydrological Balance*, John Wiley and Sons, pp. 1-10.

Minciardi M.R. et al (2003) *Linee guida per il biomonitoraggio di corsi d'acqua in ambiente alpino*, ENEA, Provincia di Torino, Torino.

Minciardi M.R. et al. (2007) "Valutazione e monitoraggio della naturalità e della funzionalità dei corsi d'acqua attraverso l'uso di metodologie inventario: il caso del Torrente Ayasse (AO)", *Studi Trent. Sci. Nat, Acta Biol.*, 83.

Minciardi M.R., Rossi G.L: (2010) *Modalità ecosistemiche di valutazione dell'impatto derivante dalla presenza di derivazioni in un corso d'acqua*, RT/ENEA/2010/32.

Naiman R.J., Decamps H. (1997) "The ecology of interfaces: Riparian Zones", *Annual Review of Ecology and Systematics*, 28, pp. 621-658.

Naiman R.J., Decamps H., McClain M. (2005) *Riparia. Ecology, Conservation, and Management of Streamside Communities*, Elsevier Academic Press.

Pedrotti F., Gafta D.(1996) "Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia", *L'Uomo e L'Ambiente*, Università degli Studi di Camerino, 23.

Poff N.L., Ward J.W. (2005) "Implications of streamflow variability and predictability for lotic community structure: a regional analysis of streamflow patterns", *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 46 (10), pp. 1805-1818.

Quiblier S. (2007) *Les elements de la recherche scientifique pour la mise en ouvre des corridors ecologique*. FPNRF.

Richter B.D. et al. (1996) "A method for Assessing Hydrologic Alteration within Ecosystems", *Conservation Biology*, 10 (4), pp. 1163-1176.

Richter B.D. et al. (2003) "Ecologically sustainable water management: managing river flows for ecological integrity", *Ecological Applications*, 13 (1), pp.359-367.

Schnitzler-Lenoble A.. (2007) *Forêts alluviales d'Europe*, Edition TEC & DOC, Paris.

Siligardi M. et al (2007) *I.F.F. Indice di Funzionalità Fluviale 2007*, Manuali APAT, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, APAT, APPA Trento.

U.E. (2007) *The Interpretation Manual of European Union Habitats*, EUR27.

Vannote R.L. et al (1980) The river continuum concept, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37, pp. 130-137.

APPENDICE A. CONTRIBUTI SCIENTIFICI SU PARTICOLARI CASI DI BIODIVERSITÀ E RETI ECOLOGICHE IN AMBIENTE FLUVIALE E COLLINARE

Nell'ambito della Biennale è stata allestita la mostra *Rarietà Naturali*. La presente Appendice si compone degli abstract relativi ai poster presentati da enti e studiosi in risposta all'invito fatto dal Parco del Po torinese sul tema fiume e biodiversità.

I poster sono stati inseriti nel percorso espositivo e qui si riportano i contributi relativi a temi di particolare interesse scientifico.

- Redazione della Carta di vocazionalità faunistica di *Pelobates fuscus insubricus* nel SIC IT1170003 "Stagni di Belangero".
- Analisi multiscalare e di guild dell'effetto della ceduzione sulla diversità di uccelli, carabidi e ragni nei boschi del Monferrato
- I coleotteri acquaioli del Parco Fluviale del Po Torinese: analisi preliminare su ecologia e distribuzione.
- Analisi preliminare su distribuzione e uso dell'habitat dei molluschi dulcacquicoli del Parco Fluviale del Po Torinese.
- Il gambero di fiume autoctono in Piemonte: distribuzione, minacce e priorità per la sua conservazione
- Conservazione di *Isoetes malinverniana*, pianta endemica del Piemonte e della Lombardia a rischio di estinzione.
- Diversità vegetale dei luoghi umidi negli erbari.
- Comunità ornitica della collina morenica di Rivoli-Avigliana (TO): un'analisi a scala di eco mosaico.
- Otto anni di monitoraggio e inanellamento del topino *Riparia riparia* alle colonie degli ambienti di cava lungo il fiume Po e prime analisi sulla sopravvivenza.
- Ittiofauna e Erpetofauna nel Parco Regionale La Mandria e nelle aree limitrofe.
- Il ParcoScenico della natura: biodiversità nella stazione d'inanellamento de Le Vallere.
- Il monitoraggio del Pelobate fosco nel SIC IT1110035 "Stagni di Poirino-Favari".

REDAZIONE DELLA CARTA DI VOCAZIONALITÀ FAUNISTICA DI PELOBATES FUSCUS INSUBRICUS NEL SIC IT1170003 “STAGNI DI BELANGERO” (AT).

Enrico Caprio, Elena Magnetti, Matteo Negro, Antonio Rolando

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo
Università degli Studi di Torino

La complessità delle dinamiche ecologiche su grandi aree ha indotto gli studiosi a definire teorie e metodi capaci di spiegare tali fenomeni in una disciplina chiamata *ecologia del paesaggio*: essa trova un'importante applicazione nel settore della gestione degli ecosistemi e in quello della pianificazione territoriale.

La carta di vocazionalità è uno strumento di analisi che fornisce informazioni relative all'idoneità del territorio ad ospitare popolazioni di una data specie, oltre che evidenziare il grado di connettività del territorio, rendendo possibile l'avanzamento di ipotesi e proposte relative agli interventi attuabili, al fine di incrementare e/o conservare la permeabilità tra una *core area* e l'altra. Aumentare il grado di permeabilità significa facilitare i movimenti tra le aree residuali da parte degli individui di alcune specie sensibili al processo di frammentazione (Haddad, 1999). Il presente studio si pone come obiettivo la redazione di una dettagliata Carta di vocazionalità del *Pelobates fuscus insubricus* relativa al Sito di Importanza Comunitaria “Stagni di Belangero”. Le informazioni che ne derivano hanno l'obiettivo di essere parte integrante nel processo di redazione del piano di gestione del Sito.

54

AREA DI STUDIO

L'area di studio, denominata SIC IT1170003 “Stagni di Belangero”, è situata in Provincia di Asti, più precisamente nell'area golendale della piana di San Marzanotto. Si tratta di una fascia fluviale sovrapposita a circa 100 metri s.l.m., la cui superficie ricopre un'area di 591 ettari a cavallo dei comuni di Asti, Revigliasco d'Asti e Isola d'Asti. A sud-est si trovano i rilievi collinari del Monferrato, mentre a nord-ovest l'area è delimitata dal Fiume Tanaro. Il SIC degli “Stagni di Belangero” è stato istituito per la presenza del *Pelobates fuscus insubricus*. Si tratta di un anfibio endemico della Pianura Padana, particolarmente raro, con abitudini spiccatamente fossorie e di difficile osservazione. Sono inoltre presenti tre ambienti riconosciuti in Direttiva, quali: “Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco (eventualmente con pioppi)”, “Laghi e stagni eutrofici con vegetazione sommersa e galleggiante” e “Fiumi con vegetazione dei banchi fangosi”. L'area di studio ha una marcata impronta agricola del territorio indagato e una diffusa presenza di attività estrattive. Ulteriore aspetto da non trascurare è la presenza di numerose discariche abusive e altre attività illecite. Inoltre, la successiva analisi territoriale eseguita nel corso del presente studio ha posto in evidenza la profonda frammentazione degli ambienti presenti, oltre che l'isolamento del SIC stesso dal territorio circostante.

IDENTIFICAZIONE AREE VOCATE E CORRIDOI ECOLOGICI

L'identificazione delle aree vocate per il *Pelobates fuscus insubricus* è stata effettuata usando un Sistema Informativo Geografico in cui sono stati riversati gli aggiornamenti della Carta dell'uso del suolo e della Vegetazione. Successivamente, incrociando i dati ottenuti dall'analisi territoriale con le informazio-

ni bibliografiche riguardanti l'ecologia del *Pelobates fuscus insubricus* (quali Andreone & Pavignano, 1988; Andreone & Piazza, 1990; Eggert *et al.*, 2002; Eggert *et al.*, 2003;) e i dati esistenti di monitoraggio della specie all'interno del SIC (Mercurio, 2007), è stato possibile ipotizzare la potenziale distribuzione dell'anfibio nell'area di studio. Innanzitutto è stato necessario evidenziare le fasce circostanti agli specchi d'acqua considerati idonei, creando un buffer multiplo a 4 anelli (ad una distanza di 100, 250, 500 e 800 metri), coprendo così la zona di potenziale spostamento dell'anfibio. Ad ogni anello è stato assegnato un peso, considerando la maggiore o minore probabilità di reperire il pelobate. Lo stesso procedimento è stato eseguito per il *layer* contenente informazioni relative ai canali e tutti gli specchi d'acqua presenti. Inoltre, ad ogni tipologia di copertura del suolo è stato attribuito un valore indicativo sull'idoneità ad accogliere la specie *target*. È stato così ottenuto una nuova carta che tiene in conto del contributo di ciascuna informazione utilizzata e che ha permesso di identificare 4 aree vocate, isolate e relativamente distanti tra loro (Fig. 1).

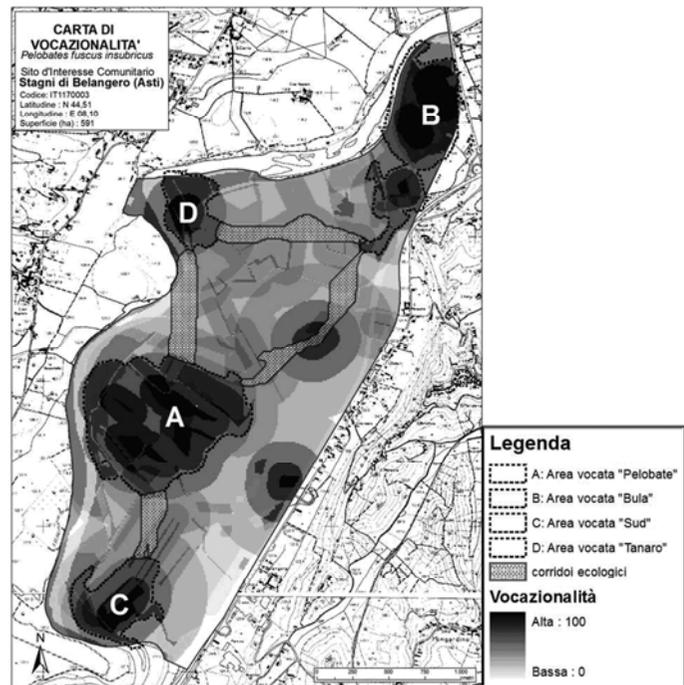


Fig. 1. Aree vocate e corridoi ecologici individuati.

Dopo aver individuato le aree vocate del SIC “Stagni di Belangero” che presentano le condizioni ambientali idonee all'instaurarsi di stabili popolazioni di pelobate, l'analisi del territorio è proseguita con l'individuazione dei corridoi ecologici, potenzialmente sfruttabili per i naturali spostamenti di questo anfibio. Tali spostamenti, a loro volta, incrementano la probabilità di colonizzazione delle aree vocate e favoriscono i contatti tra le popolazioni eventualmente insediate nelle diverse *patches*. I corridoi, oltre ad avere una funzione dispersiva per le popolazioni, sono spesso utilizzati dagli animali come habitat durante alcune fasi del ciclo vitale, fonte di risorse trofiche e aree di rifugio dai predatori (Haddad, 1999; Debinski & Holt, 2000). L'identificazione di questi importanti elementi della rete ecologica è stata effettuata utilizzando l'applicazione *Corridor Designer Tool* per Arcgis. Considerando le criticità emerse dall'analisi svolta e le caratteristiche territoriali dell'intero sito, sono stati ipotizzati una serie di interventi finalizzati a modificare il territorio con l'inserimento di elementi ambientali idonei ad incremen-

tare la permeabilità dei corridoi ecologici tra una patch e l'altra. Nello specifico tali interventi prevedono l'inserimento di nuove aree umide lungo i corridoi individuati, andando così a incrementare la permeabilità ambientale del SIC. Gli interventi prevedono l'inserimento di zone umide costituite da specchi d'acqua di piccole dimensioni, da una fascia boscata e da un'area dedicata a prato. Questi interventi possono ridurre la frammentazione dell'area, mettendo in collegamento le popolazioni dell'area vocata A con quelle dell'area vocata B, incrementando la vocazionalità dell'area dell'8 %.

CONCLUSIONI

L'approccio di analisi territoriale qui utilizzato ha evidenziato le criticità che insistono sulla sopravvivenza di una popolazione stabile di *Pelobates fuscus insubricus* all'interno del Sito di Importanza Comunitaria "Stagni di Belangero". Sono state individuate 4 aree vocate che si presentano isolate le une dalle altre da una matrice strettamente agricola.

Come analizzato nel presente studio con la carta di vocazionalità, l'inserimento di aree umide opportunamente studiate (ad esempio con specchi d'acqua temporanei, di dimensioni non superiori a 80 mq) contribuirebbe ad aumentare notevolmente la vocazionalità del SIC ad accogliere una stabile popolazione di pelobate. L'individuazione dei corridoi ecologici ha posto in luce il loro ruolo fondamentale e in particolar modo di quello che collega le aree vocate "Pelobate" e "Bula". Il motivo dell'importanza di tale elemento è da ricercare nel fatto che pone in connessione due siti "strategici" per il SIC: l'area "Pelobate" rappresenta la tessera con un maggior grado di idoneità e l'unica in cui è stata accertata la presenza di una popolazione di pelobate; l'area "Bula" ha uno stato di naturalità particolarmente elevato rispetto al resto del SIC. La metodologia di analisi applicata nel presente studio ha permesso di caratterizzare, sotto

diversi aspetti, il territorio indagato considerando estremamente fondamentale l'ecologia della specie icona del Sito. I dati emersi arricchiscono notevolmente la base su cui impostare le azioni di pianificazione e di gestione del Sito di Importanza Comunitaria "Stagni di Belangero" (AT).

BIBLIOGRAFIA

- Andreone F., Pavignano, I. (1988) "Observations on the breeding migration of *Pelobates fuscus insubricus* Conalia, 1873 at a ditch in north western Italy (Amphibia, Anura, Pelobatidae)", *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali*, Torino, 6(1), 241-250.
- Andreone F., Piazza, R. (1990) "A bioacoustic study on *Pelobates fuscus insubricus* (Amphibia, Pelobatidae)", *Bollettino di Zoologia*, 57, 341- 349.
- Debinski DM; Holt, RD (2000) "A survey and overview of habitat fragmentation experiments", *Conserv Biol*, 14, 342-355.
- Eggert C., Guyétant R. (2002) Safeguard of a spadefoot toad (*Pelobates fuscus*) population: a French experience, in *Atti del terzo convegno "Salvaguardia anfibi"*, Lugano, 23-24 giugno, 2000, Cogecstre Ediz. Penne, 47-52.
- Eggert C., Guyétant R. (2003) "Reproductive behaviour of spadefoot toads (*Pelobates fuscus*): daily sex ratios and males' tactics, ages, and physical condition", *Can. J. Zool.*, 81, 46-51.
- Eibl-Eibesfeldt I. (1956) "Vergleichende Verhaltenstudien an Anuren. 2 Zur Paarungsbiologie der Gattungen Bufo, Hyla, Rana und Pelobates", *Zool. Anz.*, 19 (Suppl.), 315-323.
- Haddad N.M. (1999) "Corridor use predicted from behaviors at habitat boundaries", *Am. Nat.*, 153, 215-227.
- Mercurio V., Li Vigni, F. (2007) "Rediscovery of *Pelobates fuscus insubricus* in the Asti Province, north-western Italy", *Acta Herpetologica*, 2(1),1-6.

ANALISI MULTISCALARE E DI GUILD DELL'EFFETTO DELLA CEDUAZIONE SULLA DIVERSITÀ DI UCCELLI, CARABIDI E RAGNI NEI BOSCHI DEL MONFERRATO

Enrico Caprio, Marco Isaia, Matteo Negro, Antonio Rolando
*Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo
Università degli Studi di Torino*

Gianni Allegro
CRA - Unità di ricerca Produzioni Legnose Fuori Foresta

I bioindicatori vengono ampiamente utilizzati per quantificare gli effetti di fattori ambientali quali gli effetti del disturbo antropico e la funzionalità ecologica degli ecosistemi. La gestione forestale altera la struttura e la composizione e struttura dell'habitat e questo può provocare cambiamenti nella composizione e struttura delle comunità animali. In questo lavoro abbiamo studiato la presenza e l'abbondanza di uccelli, ragni e carabidi in boschi del Monferrato costituiti da querceti puri, robinieti puri e aree tagliate a raso. Attraverso un approccio che ha preso in consi-

derazione diverse scale di analisi e che ha suddiviso le comunità animali in guild funzionali, abbiamo testato le differenze tra tipologie di habitat, per verificare le risposte degli indici di diversità nei confronti di variabili micro-ambientali (per gli artropodi) e macro-ambientali (per artropodi e uccelli). Con questo approccio abbiamo identificato i taxa che rappresentano i migliori indicatori di integrità forestale sulla base delle loro risposte alle variabili ambientali considerate.

I risultati mostrano che l'uso delle guild funzionali può essere molto più informativo rispetto alla comunità nel suo complesso. A scala più fine, indicano che la diversità di uccelli specialisti delle foreste, di carabidi brachitteri e di ragni botola è più alta in querceti maturi. Con l'analisi dei modelli lineari generalizzati abbiamo riscontrato che gli indici di queste guild funzionali sono positivamente correlati con variabili collegate al macrohabitat (cioè la biomassa forestale e l'età della foresta), che aumentano dalle aree tagliate di recente alle particelle forestali dominate da quercia e negativamente correlati con alcune variabili di microhabitat (come la copertura e l'altezza dell'erba), che diminuiscono lungo lo stesso gradiente. Le tre guild (gli uccelli specialisti delle foreste, i carabidi brachitteri e i ragni botola) possono quindi essere impiegate come indicatori di integrità forestale.

I COLEOTTERI ACQUAIOLI DEL PARCO FLUVIALE DEL PO TORINESE: ANALISI PRELIMINARE SU ECOLOGIA E DISTRIBUZIONE

Ivan Ellena, Luca Cristiano, Marco Stassi

A fronte di studi già effettuati in Piemonte nel tratto cuneese del Po (Rastelli & Della Beffa 2007), nella zona di Valenza Po (Della Beffa *et al.* 1982) e nella Provincia di Alessandria (Bosi *et al.* 2009), questo studio rappresenta il primo contributo alla conoscenza di questo gruppo per la provincia di Torino e in particolare per il fiume Po. Sono pochi gli studi di stampo ecologico inerenti a questi gruppi a livello internazionale (Eyre *et al.* 1986, Painter 1999) mentre sono del tutto assenti in Italia.

METODI

I campionamenti sono stati effettuati in 52 siti all'interno del Parco Fluviale del Po Torinese, in ambienti di acque ferme o debolmente correnti, sia di origine antropica che naturali. La caratterizzazione ambientale di ogni sito è stata effettuata tramite la registrazione e misurazione di 20 variabili morfologiche e vegetazionali di ogni stazione. Sono state effettuate un numero standard di tre pescate per ogni sito utilizzando un retino a sfalicio acquatico, ripetute tre volte nel periodo tra maggio e ottobre del 2009. Sono stati raccolti e determinati tutti gli esemplari di coleotteri acquaioli appartenenti alle famiglie Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, e Hydrophilidae. La nomenclatura segue il recente lavoro di Nilsson 2001. È stata fatta un'Analisi delle Componenti Principali al fine di sintetizzare il più possibile l'informazione contenuta nei dati di origine utilizzando il software PC-ORD; in seguito sono stati comparati l'indice di diversità di Shannon e il numero di specie con le variabili ambientali e le componenti principali calcolate di ogni sito tramite l'elaborazione di Modelli Lineari Generalizzati (GLM) utilizzando il software R.

RISULTATI

Nel corso del monitoraggio effettuato sono state rilevate 30 specie delle quali 13 sono considerate bioindicatrici e 3 anche vulnerabili (Rocchi 2005); le specie più frequenti sono risultate essere *Hydroglyphus geminus* (16 stazioni) e *Helochares lividus* (15 stazioni).

I GLM condotti sulla diversità hanno rivelato una correlazione positiva con la copertura vegetazionale di idrofite e igrofite, con la pendenza delle sponde e la ricchezza di specie arbustive riparie; inoltre risulta positivamente correlata con la prima componente principale che rispecchia un'influenza positiva della naturalità del sito e della presenza di substrato fangoso e negativa della presenza di *Trachemys* sp. e di substrato ghiaioso. La ricchezza di specie invece è risultata essere correlata positivamente con la variabilità del livello delle acque, la pendenza delle sponde, l'assolazione, la presenza di substrato sabbioso (o comunque a matrice fine), la copertura percentuale di idrofite e il numero di specie vegetali arbustive riparie e negativamente con la ricchezza di specie arboree. Inoltre risulta positivamente correlata come la diversità con la prima componente principale, ma anche con la quarta, che rispecchia una correlazione positiva con l'assolazione del sito la copertura e il numero di specie di igrofite.

CONCLUSIONI

Essendo il lavoro incentrato su ambienti lentici le specie rilevate sono quelle tipiche di acque stagnanti o a debole corrente e

nonostante il metodo standardizzato il numero di specie è paragonabile a lavori compiuti in altre aree in Piemonte incentrate sul rilevamento qualitativo delle specie (Rastelli & Della Beffa 2007, Bosi *et al.* 2009). Le analisi riflettono le esigenze ecologiche di questi gruppi, infatti risulta evidente una correlazione positiva con la copertura vegetazionale di idrofite e igrofite e la presenza di substrato fangoso (o sabbioso). Questo risultato determina l'esigenza di valorizzare e proteggere gli ambienti ad acque lentiche e ricchi di vegetazione presenti nel parco. La correlazione positiva con alcune variabili come la pendenza delle sponde e il livello delle acque è dovuta probabilmente alla grande percentuale di siti con elevata acclività delle aree ripariali rispetto alla totalità delle stazioni di campionamento. La cattura del *Berosus frontifoveatus* risulta interessante perché amplia a ponente l'areale conosciuto della specie in Piemonte e rappresenta l'unica segnalazione posteriore al 1984. Nel torinese l'unico dato conosciuto è di Ivrea (TO) 1905 (Rocchi 2005). Da segnalare inoltre il rinvenimento di alcune specie poco distribuite in Piemonte, come *Haliplus guttatus* e *H. heydeni*, il rinvenimento delle quali amplia gli areali di distribuzione conosciuti (Rocchi 2005). La presenza di *Prokambarus clarkii* non risulta per ora significativamente correlata con le variabili di comunità o la presenza delle singole specie nei siti visitati come riportato in Pederzani & Fabbri 2006, sarebbe quindi opportuno un monitoraggio continuo nel tempo per valutare l'effettivo impatto di questa specie sulle entomocenosi acquatiche negli ambienti lentiche. La raccolta di ditiscidi e idrofilidi di grandi dimensioni come *Dytiscus marginalis* e *Hydrophilus piceus* ritenuti bioindicatori, evidenziano una corretta catena trofica all'interno di questi ambienti e il rinvenimento di specie considerate vulnerabili come ad es. *Hydrochara caraboides* permette di definire alcuni ambienti di particolare interesse ecologico e conservazionistico.

BIBLIOGRAFIA

- Bosi G., Bo T., Fenoglio S. (2009) "Alcune considerazioni sulla distribuzione di Noteridae e Dytiscidae (Coleoptera) nella Provincia di Alessandria", *Riv. Piem. St. Nat.*, 30, 79-93.
- Della Beffa G., Meregalli M., Novelli M., Scaramozzino P. L. (1982) "Gli Idrodefagi della Garzaia di Valenza Po (Coleoptera)", *Riv. Piem. St. Nat.*, 3, 127-139.
- Eyre M. D., Ball S. G., Foster G. N. (1986) "An Initial Classification of the Habitats of Aquatic Coleoptera in North-East England", *Journal of Applied Ecology*, 23 (3), 841-852.
- Nilsson A. N. (2001) *World Catalogue of Coleoptera*, Apollo Books, Stenstrup, vol. 3.
- Painter D. (1999) *Macroinvertebrate Distributions and the Conservation Value of Aquatic Coleoptera, Mollusca and Odonata in the Ditches of Traditionally Managed and Grazing Fen at Wicken Fen, UK*. *Journal of Applied Ecology*, Vol. 36 (1), 33-48.
- Pederzani F., Fabbri R. (2006) "Il Quarto Cavaliere dell'Apocalisse (*Prokambarus clarkii* Girard, 1852)", *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 23, 1123-6787.
- Rastelli M., Della Beffa G. (2007) "Le cenosi dei Coleotteri Idrodefagi del tratto pianiziale del Parco del Po Cuneese (Coleoptera: Dytiscidae, Haliplidae)", in: *Ricerche sugli ambienti acquatici del Po Cuneese – Interreg IIIA "Aqua"*, Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese, 8, 111-120.
- Rocchi S. (2005) *Insecta Coleoptera Hydroadephaga & Hydrophiloidea*, in *Checklist e distribuzione della fauna italiana*. Ruffo S., Stoch F. (eds.), Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16, 165-168.

ANALISI PRELIMINARE SU DISTRIBUZIONE E USO DELL'HABITAT DEI MOLLUSCHI DULCACQUICOLI DEL PARCO FLUVIALE DEL PO TORINESE

Ivan Ellena, Massimo Evangelista, Marco Stassi

In Piemonte i molluschi sono stati molto studiati nel passato, mentre pochi sono gli studi recentemente pubblicati (Evangelista 2007). Studi di carattere ecologico su questo gruppo sono del tutto assenti in Italia e sporadici a livello internazionale (Fockler 1991, Jurkiewicz-Karnkowska 2006 e 2008)

METODI

All'interno del Parco Fluviale del Po Torinese sono stati selezionati 52 siti in ambienti di acque ferme o debolmente correnti, e per ogni sito state rilevate e calcolate 20 variabili ambientali riguardanti sia le caratteristiche fisiche dell'ambiente che la struttura vegetazionale. Sono state effettuate un numero standard di tre pescate per ogni sito utilizzando un retino a sfalcio acquatico, ripetute tre volte nel periodo tra maggio e ottobre del 2009. Tutti i molluschi acquatici campionati nelle diverse stazioni sono stati raccolti e in seguito determinati. Per la nomenclatura si è fatto riferimento a Bodon *et al.* 1995a e 1995b, Manganelli *et al.* 1998, Manganelli *et al.* 2000 e Gavetti *et al.* 2008. E' stata fatta un'Analisi delle Componenti Principali al fine di sintetizzare il più possibile l'informazione contenuta nei dati di origine utilizzando il software PC-ORD (McCune & Mefford, 1999), l'indice di diversità di Shannon (Shannon & Weaver 1949) e il numero di specie sono stati comparati con le variabili ambientali e le componenti principali calcolate di ogni sito tramite l'elaborazione di Modelli Lineari Generalizzati (GLM) utilizzando il software R (R Development Core Team, 2005).

RISULTATI

Sono state campionate 14 specie appartenenti alle sottoclassi Pulmonata (12) e Prosobranchia (2); la specie più frequente è risultata *Haitia acuta* presente in 21 stazioni.

Le analisi hanno rilevato che la diversità e la ricchezza di specie sono correlate negativamente con la presenza di *Trachemys* sp., mentre mostrano una correlazione positiva con la copertura di igrofite. La diversità risulta sorprendentemente correlata negativamente con la percentuale di copertura di idrofite, questo può essere dovuto al basso numero di specie per ogni stazione (valore max 4) rispetto al totale unito alla presenza diffusa di *Haitia acuta*, specie generalista.

Interessante il ritrovamento di *Anisus vorticulus*, specie inserita nell'allegato II e IV della Direttiva 92/43/CE, diffusa in laghi, in fiumi a corso lento, stagni e canali (Gavetti *et al.* 2007), della quale in Piemonte esiste una sola recente segnalazione per i dintorni di Racconigi (Evangelista 2007).

Segmentina nitida è una specie nota in Piemonte in poche stazioni di cui alcune scomparse (Gavetti *et al.* 2007), ma è stata recentemente segnalata per i Cinque Laghi di Ivrea (Lauri 2003).

Degna di nota è anche *Gyraulus* cfr. *chinensis*, specie di acque lentiche o debolmente correnti di origine indomalese, introdotta in molti paesi europei (Meier-Brook 1983); in Piemonte è stata segnalata recentemente per il Parco del Po Cuneese (Evangelista 2007) e per la Valle di Susa (Gavetti *et al.* 2007).

CONCLUSIONI

La comunità di molluschi dulcacquicoli del Parco del Po risulta ancora in gran parte sconosciuta, ma un'analisi più approfondita sarebbe auspicabile considerando il valore conservazionistico di alcune specie e il pericolo di invasione di specie aliene.

BIBLIOGRAFIA

- Bodon M., et al. (1995a) Gastropoda Prosobranchia, Heterobranchia, Heterostropha, in *Checklist delle specie della fauna italiana*, Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.), 14, Calderini, Bologna.
- Bodon M. et al. (1995b) Gastropoda Pulmonata, in *Checklist delle specie della fauna italiana*, Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.), 16, Calderini, Bologna.
- Evangelista M. (2007) I molluschi dulcacquicoli del Parco del Po cuneese., in: *Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese*, 8, 49-58.
- Fockler F. (1991) *Classifying and evaluating alluvial floodplain waters of the Danube by water mollusc associations*, Verh. Internat. Verein. Limnol, 24, 1881-1887.
- Gavetti E. et al. (2008) "Molluschi terrestri e d'acqua dolce della Valle di Susa", *Monografie del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, XLIV.
- Jurkiewicz-Karnkowska E. (2006) *Communities of aquatic molluscs in floodplain water bodies of lowland river (Bug river, East Poland)*, Pol. J. Ecol. 54 (2), 253-266.
- Jurkiewicz-Karnkowska E. 2008. *Aquatic mollusc communities in riparian sites of different size, hydrological connectivity and succession stage*. Pol. J. Ecol. 56 (1): 99-118.
- Lauri V. (2003) *Contributo alla conoscenza dei molluschi terrestri e d'acqua dolce dell'Anfiteatro morenico di Ivrea*, Tesi di Laurea.
- Manganelli G. et al. (1998) "Checklist delle specie della fauna d'Italia, Molluschi terrestri e d'acqua dolce Errata ed addenda, 1", *Bollettino Malacologico*, 33 (9-12), 151-156.
- Manganelli G., Bodon M., Giusti F. (2000) "Checklist delle specie della fauna d'Italia, Molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata ed addenda, 2", *Bollettino Malacologico*, 36 (5-8), 125-130.
- Meier-Brook C. (1983) "Taxonomic studies on *Gyraulus* (Gastropoda: Planorbidae)", *Malacologia*, 24, : 1-113.

IL GAMBERO DI FIUME AUTOCTONO IN PIEMONTE: DISTRIBUZIONE, MINACCE E PRIORITÀ PER LA SUA CONSERVAZIONE

Livio Favaro, Tina Tirelli, Daniela Pessani
Laboratorio di Zoologia e Biologia Marina, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Torino

Austropotamobius pallipes è l'unica specie autoctona di gambero d'acqua dolce presente nelle acque piemontesi.

Nelle ultime decadi è stata osservata una progressiva rarefazione di questo crostaceo da numerosi corpi idrici nei quali era largamente diffuso. Le cause della sua rarefazione sono molteplici. Tra quelle più importanti annoveriamo: 1) un progressivo peggioramento dello stato di salute della rete idrica regionale, legato all'inquinamento cronico da reflui civili ed industriali; 2) la canalizzazione e la cementificazione degli alvei di numerosi corpi idrici minori; 3) l'introduzione di specie alloctone; 4) la comparsa del parassita *Aphanomyces astaci* (importato dalle specie alloctone), che ha causato epidemie di "peste del gambero"; 5) la pesca di frodo.

La specie, oggi minacciata di estinzione, è inserita nella Lista Rossa dell'IUCN ed è sottoposta a particolari azioni nazionali ed internazionali di tutela tra le quali: L.R. 32 del 2 Novembre 1982 – L.R. 37 del 29 Dicembre 2006 - Allegati II e IV della Convenzione di Berna - Allegati I e II della Direttiva Habitat 92/43/ECC.

Per contribuire alla sua salvaguardia e gestione, nel 2005 il Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo dell'Università degli Studi di Torino ha intrapreso uno studio mirato al censimento ed alla caratterizzazione ecologica delle stazioni piemontesi potenzialmente ancora idonee ad ospitare popolazioni di gambero. Il primo passo del progetto è stato quello di raccogliere informazioni riguardo alla presenza di *A. pallipes* nel territorio regionale. Nel quadriennio 2005/2008 sono state individuate 175 stazioni storicamente abitate dal gambero e presumibilmente ancora idonee ad ospitarlo (Fig.1).

In ciascun sito, la presenza della specie è stata verificata sia di giorno tramite *visual census*, sia di notte attraverso la posa di nasse. Nel primo caso, sono stati eseguiti dei transetti lungo ciascun corpo idrico per un tempo di 20-30 minuti, utilizzando appositi retini e sollevando ciottoli e fogliame alla ricerca degli esemplari che, durante le ore diurne, si nascondono sotto di essi. Nel secondo caso, per catturare gli esemplari attivi durante le ore notturne, sono state impiegate trappole di piccole dimensioni (30 x 30 x 50 cm) con rete a maglie fini (2 mm circa) e colorazione criptica. All'interno delle nasse sono state posizionate esche costituite da scarti di macellazione (fegato di pollo o maiale). Le nasse sono state posizionate all'imbrunire e raccolte il mattino successivo.

Per ciascun sito, è stata effettuata la georeferenziazione e, attraverso la compilazione di una scheda di campo, è stata effettuata la caratterizzazione ambientale. In particolare, sono state

raccolte informazioni circa: altitudine, profondità dell'acqua, granulometria del substrato, velocità della corrente, larghezza dell'alveo bagnato e dell'alveo di morbida, pendenza degli argini, presenza e la tipologia della vegetazione riparia, della vegetazione acquatica, del periphyton e circa l'eventuale presenza di rami o detriti sul fondo.

Inoltre, in ogni corpo idrico, sono stati misurati i principali parametri chimico-fisici dell'acqua, utilizzati per valutarne la qualità. In particolare, *in situ*, con l'utilizzo di una sonda multiparametrica ad immersione, sono stati considerati: temperatura, percentuale di ossigeno disciolto, pH e conducibilità elettrica, mentre, in laboratorio, sono state misurate le concentrazioni di: sodio, potassio, calcio, magnesio, silice, cloro, nitrati e solfati.

I risultati ottenuti evidenziano che la specie ha distribuzione discontinua e frammentata all'interno dell'area di studio e che non è più presente in 77 dei siti storicamente segnalati come abitati. I valori chimico-fisici dell'acqua e la caratterizzazione ambientale indicano un notevole decadimento della qualità dell'habitat, sia delle stazioni non più abitate sia di alcune di quelle nelle quali la specie è ancora presente.

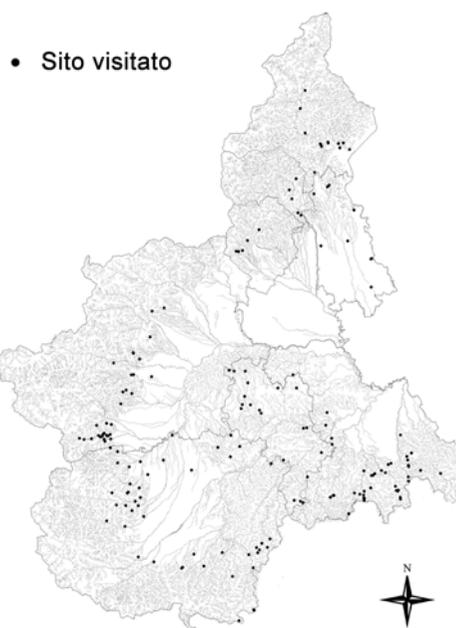


Fig.1. Distribuzione delle stazioni indagate sul territorio piemontese.

Si può pertanto concludere che il gambero di fiume, considerato un importante patrimonio della nostra fauna e un tassello fondamentale per la biodiversità in Piemonte, rischia fortemente di scomparire dai nostri corsi d'acqua in un prossimo futuro. Sulla base delle informazioni raccolte, si sottolinea l'urgenza di drastiche misure di riduzione della pressione antropica nei siti ancora abitati ed in quelli limitrofi e potenzialmente idonei ad ospitare la specie. In questo modo, si concorrerebbe alla conservazione ed alla gestione della specie da un lato, e si favorirebbe il ripopolamento naturale dall'altro.

CONSERVAZIONE DI *ISOETES MALINVERNIANA*, PIANTA ENDEMICHE DEL PIEMONTE E DELLA LOMBARDIA A RISCHIO DI ESTINZIONE: UN'INIZIATIVA VOLTA A RIDURRE LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ VEGETALE IN ACCORDO CON LA GLOBAL STRATEGY FOR PLANT CONSERVATION”

C. Minuzzo, E. Barni, C. Siniscalco
Dipartimento di Biologia Vegetale,
Università degli Studi di Torino

Le Isoetaceae sono un'antica, piccola famiglia di licopodi eterosporei comprendente un solo genere, *Isoetes*, costituito da circa 150 specie. Il genere ha distribuzione subcosmopolita, ma molte delle specie che vi appartengono sono endemiche, rappresentate da poche popolazioni isolate, spesso a rischio di estinzione. Dal punto di vista ambientale molte specie di *Isoetes* sono a rischio di estinzione a causa della distribuzione spesso puntiforme, dell'isolamento delle popolazioni e della vulnerabilità degli habitat che occupano, in particolare di quelli acquatici. La contrazione degli areali di *Isoetes* e la perdita di popolazioni è un fenomeno diffuso a livello europeo e mondiale: in Europa, N-America, Cina, Giappone si sta operando per includere le specie minacciate in Liste Rosse e per attuare interventi di conservazione e di riqualificazione degli habitat in cui ancora sopravvivono. In Italia sono presenti sei specie appartenenti a questo genere, tutte tipiche di acque ferme (grandi laghi e pozze stagionali), ad eccezione di *I. malinverniana* Ces. et De Not., endemica del Piemonte e della Lombardia, che vive in fontanili e canali di irrigazione che caratterizzano sia gli antichi terrazzamenti fluvio glaciali, corrispondenti alle zone di Baraggia e Vauda (Vercelli, Novara e Basso Canavese), sia le aree di più recente formazione come i depositi alluviali e diluviali, corrispondenti alle zone pianeggianti della Lomellina. L'areale della specie, fino ad alcuni decenni fa, includeva più stazioni del Piemonte e della Lombardia e in particolare il Verellese, dove fu scoperta dallo stesso Alessio Malinverni, il Basso Canavese, l'Anfiteatro morenico di Rivoli, il Novarese, il Biellese, con un'unica stazione in ambiente baraggivo che rappresentava un importante collegamento tra le stazioni di Baraggia e di Vauda, la Lomellina e il Parco Lombardo della Valle del

Ticino. Al momento attuale la specie risulta scomparsa nella maggior parte delle aree sopra riportate, pur mantenendo nel Verellese un nucleo estremamente localizzato ma ancora ben conservato, sia per consistenza delle popolazioni presenti che per naturalità degli ambienti. *Isoetes malinverniana* risulta inoltre presente in modo sporadico e con popolamenti esigui in due sole stazioni in Provincia di Novara e Pavia.

Nell'ambito del progetto, cofinanziato dalla Fondazione Cariplo e dal Settore Aree Protette della Regione Piemonte, sono state svolte indagini sulla distribuzione della specie principalmente nel Verellese ed effettuati studi sugli aspetti demografici, fenologici e biologici. Inoltre, attraverso l'analisi dei fattori ambientali e antropici che influenzano lo sviluppo o minacciano la sopravvivenza di *Isoetes malinverniana*, sono state avanzate delle proposte per la conservazione.

Le principali minacce individuate secondo il protocollo IUCN sono la gestione dei canali (1.1.8) (prevalentemente manutenzione meccanica e assenza stagionale di acqua), la realizzazione di infrastrutture (1.4), l'inquinamento delle acque (6.3.1) e fattori intrinseci quali la bassa capacità di dispersione (9.1), la bassa capacità riproduttiva (9.2) e le fluttuazioni nel numero di individui all'interno di alcune popolazioni (9.8). L'assessment di *Isoetes malinverniana* calcolato sulla base della riduzione della popolazione (criterio A, sottocriterio A2) ha evidenziato una riduzione del 96% dell'areale (EOO, extent of occurrence) negli ultimi 10 anni, mentre il calcolo della riduzione dell'areale tra passato e futuro (sottocriterio A4) ha stabilito una riduzione nel numero di stazioni osservata e prevista dell'80% in circa 10 anni (AOO, area of occupancy). Sulla base di quanto sopra riportato lo status della specie risulta Critically Endangered (CR) secondo le categorie IUCN e si ritiene opportuno proporre la specie per l'inserimento nelle Liste Rosse Globali IUCN. La specie è inoltre inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE, in quanto specie vegetale d'interesse comunitario che necessita di una protezione rigorosa (All. IV) e la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione (All. II). Attualmente una sola stazione vercellese è inclusa nel SIC IT1120004 "Baraggia di Rovasenda" e l'obiettivo è di proporre l'istituzione di un SIC secondo i formulari standard, in modo da tutelare le ultime stazioni ancora presenti di questa rarissima specie.

59

DIVERSITÀ VEGETALE DEI LUOGHI UMIDI NEGLI ERBARI

Annalaura Pistarino
Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino
Giuliana Forneris
già Conservatore dell'Erbario dell'Università Torino
Enrica Matteucci
Dottoranda in Scienze Agrarie, Forestali ed Agroalimentari, Università degli Studi di Torino

Le erborizzazioni effettuate dai Botanici nel corso del tempo testimoniano, nelle collezioni conservate nei Musei, anche la flora caratterizzante gli ambiti geografici percorsi: pertanto il censimento dei riferimenti presenti sulle etichette degli *exsiccata* può fornire la documentazione della diversità vegetale di quei territori e delle trasformazioni avvenute per cause sia naturali sia an-

tropiche. Uno studio preliminare sul tema in oggetto (Forneris *et al.*, 2003) ha sottolineato una ricchezza di dati che ha suggerito ulteriori approfondimenti e un ampliamento delle indagini in altre collezioni: l'esame della diversità vegetale censita in biotopi legati in varia misura alla presenza di acqua ha evidenziato, in relazione a oltre due secoli di ricerche in campo, la persistenza di numerose stazioni e al contempo la scomparsa di altre o, ancora, la presenza di entità alloctone dal potenziale invasivo differente il cui andamento è risultato rilevabile dalla successione delle raccolte negli anni.

Sono in preparazione per la stampa i risultati di un'indagine, svolta in collaborazione con il Parco Fluviale del Po Torinese, basata sui dati acquisiti per la regione piemontese di oltre 1.200 unità floristiche selezionate in base all'afferenza ad ambienti con diverso grado di umidità: acque dolci ferme e correnti, torbiere e paludi, vegetazione annuale temporaneamente inondata, praterie umide e formazioni ad alte erbe, boschi umidi ecc. (Aeschmann *et al.*, 2004, Devillers *et al.*, 1991).

La selezione dei materiali in base al tema, la schedatura e la gestione dei riferimenti rilevati sugli *exsiccata* dell'*Herbarium Pedemontanum* dell'Università di Torino (TO-HP) e del Museo Regionale di Scienze Naturali (MRSN), nonché di quelli presenti nelle collezioni di Giacinto Abbà conservate ad Alba (ALB) e al Museo Craveri di Bra, hanno prodotto nel complesso un archivio informatizzato di circa 19.700 dati georeferenziati al territorio (Fig. 1). Questi sono datati fra il 1785 e il 2009 e le località di raccolta sono così ripartite fra le diverse province piemontesi: AL 6%, AT 3%, BI 5%, CN 29%, NO 4%, TO 38%, VB 3%, VC 12%. Inoltre il database è stato implementato con 3.650 rimandi a entità di pertinenza della regione piemontese desunti dalla letteratura floristica, molti dei quali correlabili ai reperti essiccati. I dati hanno evidenziato specie ad ampia distribuzione, alcune rare e/o localizzate, altre rinvenute in stazioni effimere e non documentate da oltre un secolo, e, ancora, specie esotiche in via di diffusione (Fig. 2), tra cui un certo numero ad elevato potenziale invasivo e altamente competitive per la flora autoctona di analoghi ambienti.

L'analisi critica dei dati ottenuti evidenzia l'importanza di un continuo aggiornamento sia delle raccolte, fondamentali per la verifica dei materiali, sia della bibliografia. I riferimenti sulla distribuzione in Piemonte consentono inoltre di puntualizzare lo stato di vulnerabilità di alcune entità attualmente non inserite in liste di protezione (es. la l.r. 32/82, la Direttiva 92/43CEE "Habitat", le Liste Rosse Regionali e gli elenchi I.U.C.N. soggetti a continuo aggiornamento a livello europeo). Infine la mappatura delle località di raccolta ha permesso di individuare siti che richiedono attenzione da parte degli Enti preposti e interventi mirati alla gestione e alla valorizzazione sia di aree già soggette a protezione (ZPS, SIR, SIC, Parchi e Aree protette) sia di altre non ancora sottoposte a tutela.

60

- Aeschmann D., Lauber K., Moser D.M. & Theurillat J.-P., 2004 - Flora Alpina. Zanichelli, Bologna, 3 voll.
- Devillers P., Devillers-Terschuren J., Ledant J.-P., Corine Biotope Expert Group, 1991 - CORINE biotopes manual. Part 1. Habitats of the European Community. European Community, Brussels.
- Forneris G., Pistarino A., Siniscalco C., 2003 - Gli Erbari come archivi tematici: la flora acquatica e palustre del Piemonte. Atti del Convegno Nazionale "Botanica delle zone umide" (Vercelli – Albano Verellese, 10-11 Novembre 2000). Museo Regionale Scienze Naturali, Torino: 11-61.

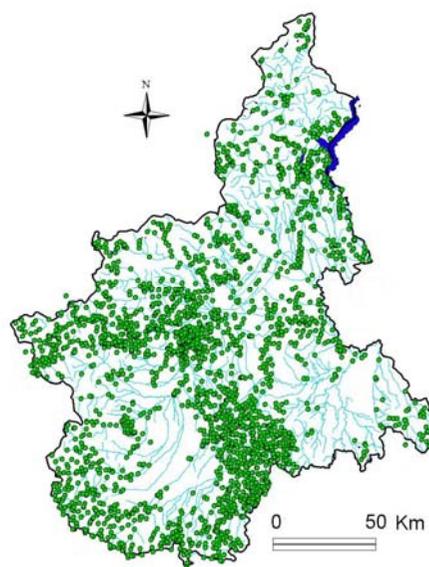


Fig. 1. Località di raccolta rilevate nelle collezioni d'erbario per l'insieme delle entità considerate.

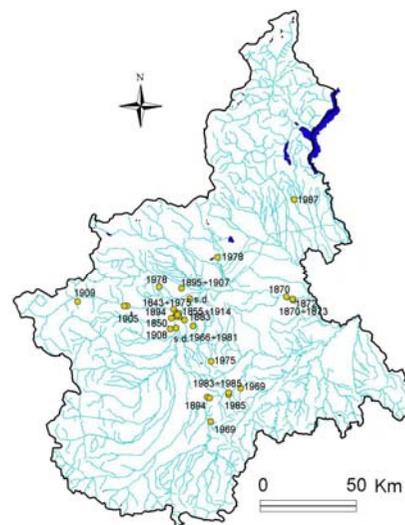
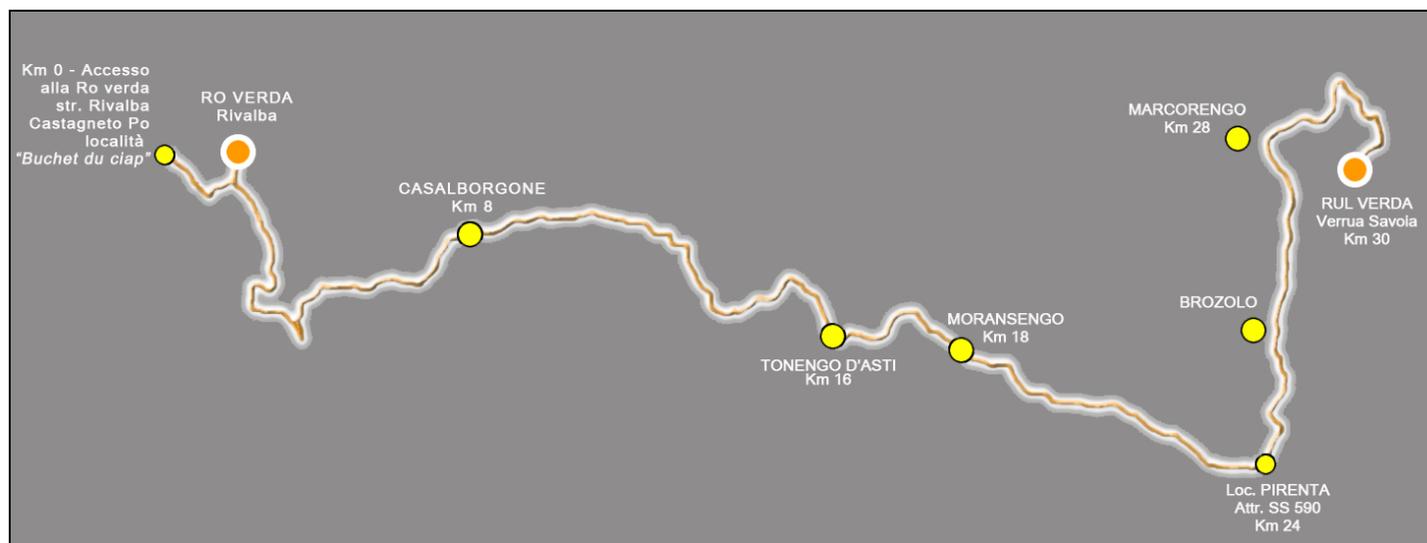


Fig. 2. Riferimenti di presenza e rispettivi anni di raccolta censiti per *Veronica peregrina* L., specie di origine americana.



COMUNITÀ ORNITICA DELLA COLLINA MORENICA DI RIVOLI-AVIGLIANA (TO): UN'ANALISI A SCALA DI ECOSMOAICO

Giovanni Soldato, Marco Isaia,
Enrico Caprio, Antonio Rolando

Il presente lavoro si propone di analizzare le relazioni che intercorrono tra le comunità ornitiche e la fisionomia del paesaggio, inteso come mosaico di ecosistemi. Numerosi studi hanno dimostrato l'affidabilità degli uccelli come indicatori ambientali a scala di paesaggio. La risposta delle comunità ornitiche è evidente considerando le conseguenze delle attività antropiche sull'ambiente (Bani *et al.*, 2002), in particolare quando queste inducono una frammentazione dell'habitat.

MATERIALI E METODI

L'area di studio comprende gran parte della collina morenica di Rivoli-Avigliana. La raccolta dati si è concentrata nel periodo di nidificazione, da aprile a giugno 2009. Si è utilizzata la tecnica dei punti d'ascolto. L'analisi dell'ecosmoaico, inteso come la giustapposizione dei diversi elementi costitutivi il paesaggio (Forman & Godron, 1986), è stata condotta su una griglia di 173 celle di 500 x 500 m, in cui sono state valutate un totale di 20 variabili (perimetri e aree delle 10 categorie di utilizzo del suolo). Al fine di integrare le variabili considerate, si è applicata l'Analisi delle Componenti Principali (PCA). Per la definizione delle *guild* (intese come gruppi di specie legati in modo significativo ad uno specifico uso del suolo), si è effettuata un'analisi binomiale su base statistica tramite l'impiego di Modelli Lineari Generalizzati (GLM), basata sulla presenza/assenza di ciascuna specie nelle categorie dominanti di uso del suolo considerato. Si è giunti in questo modo alla definizione di *guild* specialiste di bosco, area urbana e area agricola. Successivamente con la stessa tecnica di elaborazione dei dati, sono stati testati gli effetti delle variabili definite dalla PCA sulle comunità ornitiche (abbondanza, ricchezza e diversità riferite al totale e alle diverse *guild*). La cartografia impiegata per le analisi risale al 2002.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Sono stati contattati 2839 individui appartenenti a 54 specie. Le tre *guild* definite dai GLM per cui si riscontra una presenza significativa ($p < 0.05$) nelle categorie di uso del suolo considerate sono:

-*specialisti di aree boschive* (9 specie): Cuculo, Pettiorosso, Ghiandaia, Cincia bigia, Cinciarella, Lui piccolo, Picchio muratore, Capinera, Tordo bottaccio;

-*specialisti di aree urbane* (10 specie): Rondone, Cardellino, Verdone, Piccione torraiole, Balestruccio, Passera d'Italia, Codirosso spazzacamino, Gazza, Verzellino, Tortora dal collare;

-*specialisti di aree agricole* (5 specie): Cornacchia grigia, Storno, Usignolo, Passera mattugia, Rondine, Usignolo.

La PCA condotta sulle venti variabili di paesaggio ha portato all'individuazione di nove componenti principali (68,10% della varianza spiegata).

Diversità e ricchezza riferite all'intera comunità ornitica risultano positivamente correlate con la presenza di siepi nel mosaico, a sottolineare come questo elemento, per quanto secondario dal

punto di vista quantitativo, fornisca un contributo di primaria importanza al mantenimento della biodiversità. Per l'abbondanza si riscontra una correlazione positiva sia con la presenza di aree agricole che ospitano spesso specie tendenzialmente gregarie (Corvidi, Sturnidi), sia con la presenza di aree urbane che, come già noto in letteratura (Chace & Walsh, 2006), sono ambienti che comportano una riduzione della ricchezza specifica a fronte di un generale aumento della biomassa. Proprio le analisi inerenti la *guild* delle aree urbane suggeriscono come queste specie siano legate sia alla presenza di zone edificate (per l'ubicazione dei nidi), sia alla qualità degli ambienti contigui, in particolare se ambienti aperti. Queste specie manifestano infatti una preferenza per gli ambienti urbani prossimi a zone prative e agricole mentre selezionano negativamente spazi urbani prossimi ad aree boscate. Questo è spiegato dalle preferenze trofiche di queste specie, che si nutrono prevalentemente al suolo in spazi aperti e suggeriscono il ruolo di "source" svolto da questi habitat.

La *guild* degli specialisti di bosco mostra una correlazione positiva con l'area e con il perimetro delle zone boscate mentre la correlazione è negativa con la presenza di aree urbane e agricole, a testimonianza degli effetti negativi della frammentazione e della riduzione delle superfici boscate (Wilcove *et al.*, 1986; Fahrig, 1997).

La *guild* degli specialisti delle aree agricole presenta una correlazione positiva con l'estensione dei campi e con il perimetro delle aree prative, sottolineando l'importanza dell'interfaccia campo-prato. Si evidenzia inoltre una correlazione negativa con la presenza di superfici boschive.

Emerge quindi la necessità di preservare i residui sistemi di siepi e filari dai nostri agro ecosistemi che possono rivestire ruoli cruciali sia come corridoi ecologici, sia come habitat. Tale ruolo si pone come fondamentale considerando l'inequivocabile contributo fornito ad un habitat omogeneo e così scarso di zone di rifugio e/o nidificazione come quello agricolo.

BIBLIOGRAFIA

- Chace J.F., Walsh J.J. (2006) "Urban effects on native avifauna: a review", *Landscape and Urban Planning*, 74,46-69.
- Fahrig L. (1997) "Relative effects of habitat loss and fragmentation on population extinction", *J.Wildl. Manag.*, 61, 603-610.
- Bani L. et al. (2002) "The Use of Focal Species in Designing a Habitat Network for a Lowland Area of Lombardy, Italy", *Conserv. Biol.*, 16, 826-831.
- Wilcove D.S., McLellan C.H., Dobson A.P. (1986) Habitat fragmentation in the temperate zone, in: *Conservation Biology: The science of Scarcity and Diversity*, Soule M.E. (Ed.), Sinauer Associates, Sunderland, MA, 237-256.
- Forman R.T.T., Godron M. (1986) *Landscape ecology*, Wiley, New York.
- Andr n H. (1994) "Effects of habitat fragmentation on birds and mammals with different proportions of suitable habitat: a review", *Oikos*, 71, 335-366.
- Santolini R. et al. (2003) "Effetti delle colture agrarie sulla distribuzione di alcune specie di passeriformi in base ai dati MITO 2000", *Avocetta*, 27, 73.
- Gaunche, H.G. Jr. (1984) *Multivariate analysis in community ecology*, Cambridge University Press, Cambridge UK.

OTTO ANNI DI MONITORAGGIO E INANELLAMENTO DEL TOPINO RIPARIA RIPARIA ALLE COLONIE DEGLI AMBIENTI DI CAVA LUNGO IL FIUME PO E PRIME ANALISI SULLA SOPRAVVIVENZA.

Alberto Tamietti
Parco Fluviale del Po Torinese

Si è studiata la popolazione nidificante di topino nell'area situata immediatamente a Sud della città di Torino ricadente nei confini del Parco fluviale del Po torinese. Nel tratto di fiume preso in esame, per una lunghezza lineare di 13 Km, insistono 14 impianti di estrazioni di sabbia e ghiaia (cave).

A partire dal 2000 si è intrapreso un monitoraggio dei siti di nidificazione di topini presenti sul fiume Po e in 9 cave adiacenti i dati attuali sono stati comparati a quelli raccolti dal 1973 in poi nella stessa area. Dal 2002 si sono effettuati inanellamenti in 9 colonie, di cui 8 in cava e una sul fiume con l'ausilio di reti mist-net. I dati di cattura e ricattura utilizzati sono quelli dal 2002 al 2009. Dal campione sono stati esclusi le catture di individui giovani. Il set di dati a disposizione è stato analizzato con il programma MARK (Witthe e Burnham 1999) che consente di costruire modelli che forniscono stime di sopravvivenza. L'analisi dei dati è iniziata, per gli otto anni di campionamento, con il programma RE-LEASE (Burnham *et al.* 1987) per calcolare il test di bontà dell'adattamento del modello più generale. In questo studio, i dati di cattura – ricattura sono stati quindi analizzati in associazione con modelli per popolazioni aperte CJS e modelli correlati. Modelli con un numero più ridotto di parametri sono quindi stati testati con il programma MARK basando la selezione del più appropriato sul Criterio Informativo di Akaike.

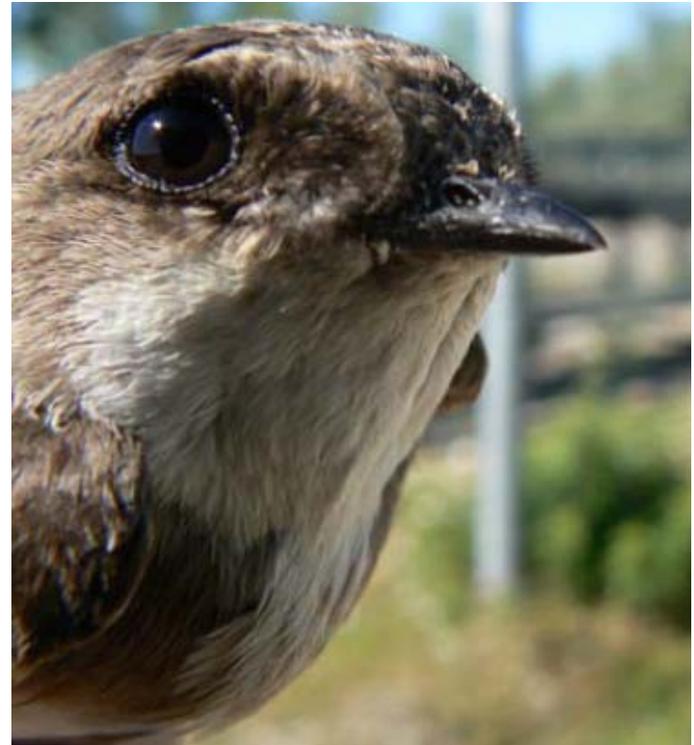
62

Le colonie nidificanti di topino nell'area di studio hanno trovato siti idonei di riproduzione negli ambienti di cava abbandonando dal 2003 l'ambiente fluviale. Le coppie nidificanti nell'area risultano in aumento nell'ultima decade anche se il dato positivo potrebbe essere imputabile ad un difetto di monitoraggio negli anni precedenti il 2002. Successivamente al 2003 nell'area di studio la specie non ha subito drastiche diminuzioni e questo è confermato anche dalle analisi sulla sopravvivenza elaborate con MARK.

I risultati dell'analisi evidenziano infatti una sopravvivenza $\phi=27\%$ costante nel corso degli anni. Il confronto interessante è dato dal lavoro di Zsep (1995) che ha analizzato le colonie nidificanti in Ungheria. Da tale lavoro si evidenzia una sopravvivenza minima di $\phi=31\%$ per i maschi e $\phi=25\%$ per le femmine nel 1991 correlata alla diminuzione della piovosità in Sahel mentre una sopravvivenza massima del 51% per i maschi e 48% per le femmine nel 1988. La sopravvivenza nell'area di studio si allinea alla sopravvivenza minima rilevata da Zsep nel 1991.

BIBLIOGRAFIA

Mead C.J. (1979) *Bird Study*, 26, 99-106.
Mead CJ 1983 *Bird migration*, Feltham.
Mongini E, Marchetti C, Baldaccini NE, (1988) *Avocetta*, 12, 83-94.
Szep T. (1995) *Ibis* 137, 162-168.
Tamietti A. (2005) *Avocetta*, 29, 87.



Tab 1: confronto dei vari modelli mediante AICc, riferita al set di dati completo in grassetto, il modello più appropriato. "# Par" è il numero di parametri stimati dai vari modelli.

Model	Delta AICc	AICc	Weight	Likelihood	#Par	Deviance
{Phi(.) p(t) PIM}	796,977	0,00	0,76350	1,0000	8,0000	23,864
{Phi(.) p(.) PIM}	800,394	3,42	0,13834	0,1812	2,0000	39,366
{Phi(t) p(.) PIM}	801,458	4,48	0,08126	0,1064	8,0000	28,345
{Phi(t) p(t) PIM}	804,597	7,62	0,01691	0,0221	13,000	21,342

Tab. 2 Parametri stimati dal modello con sopravvivenza costante e probabilità di cattura che varia nel tempo: {phi(.) p(t) PIM}

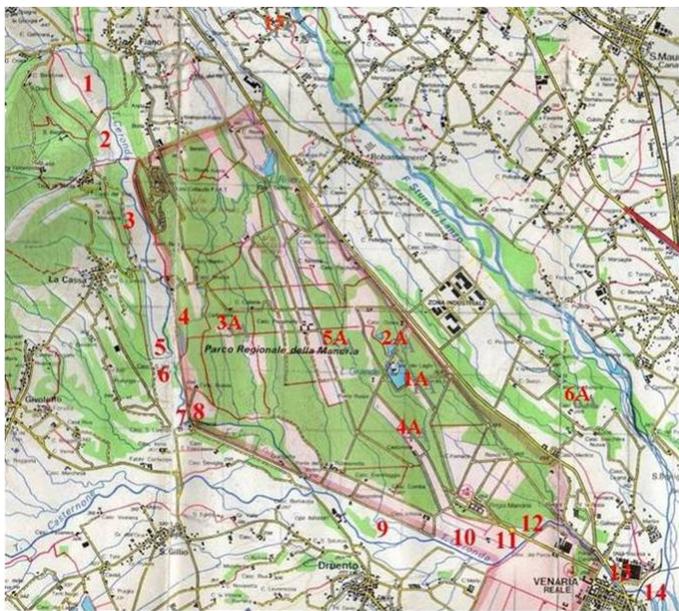
95% Confidence Interval				
Parameter	Estimate	Standard Error	Lower	Upper
1: phi	0.2735443	0.0469171	0.1916277	0.3742659
2:p	0.1956263	0.1362869	0.0426387	0.5704535
3:p	0.0724683	0.0429962	0.0218145	0.2149008
4:p	0.1861188	0.0785173	0.0764651	0.3871082
5:p	0.2319598	0.0651645	0.1285100	0.3821676
6:p	0.3081595	0.0878091	0.1657574	0.4996308
7:p	0.1142465	0.0382825	0.0578909	0.2130566
8:p	0.1604248	0.0497981	0.0847310	0.2828425

ITTIOFAUNA E ERPETOFAUNA NEL PARCO REGIONALE LA MANDRIA E NELLE AREE LIMITROFE

Giulia Tessa, Marco Favelli, Enrico Gazzanig
Rafael Repetto, Stefano Bovero
Zirichiltaggi S.W.C.
Gian Luigi Scoditti, Patrick Stocco
Parco Regionale La Mandria
Federica La Pietra

Nel triennio 2006-2008 è stato condotto uno studio critico sulla distribuzione dell'ittiofauna e dell'erpetofauna presente all'interno del Parco Regionale La Mandria e delle zone di pre-Parco.

La fauna ittica delle acque lotiche è stata rilevata in 14 stazioni scelte all'interno del bacino idrografico del Ceronda e in una stazione sita nel pre-Parco, mentre quella delle acque lentiche è stata rilevata in 6 differenti bacini (Fig. 1). Parallelamente è stata studiata la composizione e la distribuzione dell'erpetofauna in 15 aree umide di notevole interesse naturalistico.



Il censimento ittiologico (Tab. I) ha evidenziato un quadro complessivo piuttosto positivo, soprattutto per quanto riguarda i ciprinidi reofili, con popolazioni abbondanti e ben strutturate di lasca, *Prothocondrostoma genei*, barbo canino, *Barbus caninus*, e sanguinerola, *Phoxinus phoxinus*, specie in rarefazione in diversi comprensori del Piemonte. Di notevole importanza è la scoperta nel pre-Parco di alcune popolazioni strutturate di luccio *Esox lucius*, una prima sul torrente Ceronda, presso C^{na} Santa Ida nel Comune di La Cassa, in cui è inoltre presente una popolazione abbondante e strutturata di tinca, *Tinca tinca*, e altre lungo il bacino idrografico della bassa Stura di Lanzo. Nel corso dei sopralluoghi in ambiente di risorgiva nel comune di Nole C.se, è stata rinvenuta un'importante popolazione riproduttiva di lampreda padana *Lethenteron zanandreae*, specie molto sensibile al degrado ambientale e in rarefazione in tutta Italia, presente negli Allegati II e V della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Nella stessa stazione è stata osservata una grande popolazione di scazzone, *Cottus gobio*, specie anch'essa sen-

sibile e in netto declino su gran parte del territorio regionale e la presenza di trota marmorata, *Salmo marmoratus*. I risultati ottenuti dall'elaborazione dell'Indice di Integrità Biotica (IBI) mostrano che la quasi totalità del Torrente Ceronda si inserisce nella classe di qualità di eccellenza, solo la stazione 9 rientra nella classe di buona qualità mentre le stazioni 10 e 12, avendo ottenuto un punteggio di 14, risultano solo discrete.

	All. II	All. IV	All. V
Pisces			
Petromyzontidae			
<i>Lethenteron zanandreae</i>	x		x
Acipenseridae			
<i>Acipenser sturio</i> *	x	x	
Salmonidae			
<i>Thymallus thymallus</i>			x
<i>Salmo trutta</i>	-		
<i>Salmo marmoratus</i>	x		
<i>Oncorhynchus mykiss</i>			
Esocidae			
<i>Esox lucius</i>			
Cyprinidae			
<i>Leuciscus cephalus</i>			
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	x		
<i>Phoxinus phoxinus</i>			
<i>Tinca tinca</i>			
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>			
<i>Alburnus arborella</i>			
<i>Chondrostoma genei</i>			
<i>Gobio gobio</i>			
<i>Barbus plebejus</i>	x		x
<i>Barbus caninus</i>	x		x
<i>Carassius auratus</i>			
<i>Cyprinus carpio</i>			
<i>Ctenopharyngodon idellus</i>			
Cobitidae			
<i>Cobitis bilineata</i>	x		
Ictaluridae			
<i>Ameiurus melas</i>			
<i>Ictalurus punctatus</i>			
Anguillidae			
<i>Anguilla anguilla</i>			
Centrarchidae			
<i>Lepomis gibbosus</i>			
<i>Micropterus salmoides</i>			
Gobiidae			
<i>Padogobius martensii</i>			
Cottidae			
<i>Cottus gobio</i>	x		

Per quanto riguarda l'erpetofauna sono state rinvenute tutte le specie tipiche degli ambienti pianiziali e collinari del Piemonte (Tab. II). In particolare è stata riscontrata la presenza di due specie in Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE in netta regressione in tutta l'area padana quali il tritone crestato italiano, *Triturus cristatus* e la testuggine palustre europea, *Emys or-*

bicularis. Di particolare interesse anche la presenza di rana temporaria, *Rana temporaria* in cinque stazioni. Sono state rilevate notevoli minacce per l'ittiofauna, quali la presenza di diverse specie alloctone potenzialmente dannose per le specie indigene e la presenza di sbarramenti che di fatto impediscono il raggiungimento dei siti idonei alla riproduzione da parte di alcune specie, quali il luccio. Disturbi alle popolazioni di anfibi e rettili legati all'ambiente acquatico sono imputabili alle opere di bonifica delle aree umide e alla cattiva gestione della rete idrica, che provocano la perdita di questi fragili ecosistemi. Al lavoro di censimento è seguita l'attuazione di importanti opere di conservazione delle specie sopra citate, quali l'istituzione di due zone di protezione speciale nell'area del pre-Parco, la realizzazione di un nuovo bacino riproduttivo per gli anfibi (in particolare finalizzato all'aumento dei siti utilizzati dal tritone crestato italiano, *T. carnifex*) nonché lo sviluppo di nuovi progetti di ricerca finalizzati alla conservazione dell'ittiofauna e dell'erpetofauna.

	AII. II	AII. IV	AII. V
Reptilia			
Emydidae			
<i>Emys orbicularis</i>	x	x	
<i>Trachemys scripta elegans</i>			
Lacertidae			
<i>Lacerta bilineata</i>		x	
<i>Podarcis muralis</i>		x	
Colubridae			
<i>Hierophis viridiflavus</i>		x	
<i>Natrix natrix</i>			
<i>Natrix tassellata</i>		x	
<i>Zamenis longissimus</i>		x	
Amphibia			
Bufo			
<i>Bufo bufo</i>			
<i>Pseudepidalea viridis</i>		x	
Ranidae			
<i>Rana dalmatina</i>		x	
<i>Rana temporaria</i>			x
<i>Pelophylax lessonae</i>		x	
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>			x
Hylidae			
<i>Hyla intermedia</i>		x	
Salamandridae			
<i>Salamandra salamandra</i>			
<i>Lissotriton vulgaris</i>			
<i>Triturus carnifex</i>	x	x	

IL PARCOSCENICO BIODIVERSITÀ NELLA STAZIONE D'INANELLAMENTO DE "LE VALLERE"

**Tamietti Alberto, Nobili Fabrizio
Parco Fluviale del Po Torinese
Tozzi Simone**

La stazione d'inanellamento "Le Vallere" nell'omonimo parco urbano fa parte del comprensorio d'interesse del Parco fluviale del Po tratto torinese e si trova nelle immediate vicinanze della sede del parco stesso, al confine tra il Comune di Moncalieri e il Comune di Torino.

L'ubicazione geografica regionale con la presenza della confluenza del torrente Sangone con il fiume Po e l'influenza orografica data dalla Collina di Torino, pongono la stazione in una posizione fortemente interessata ai flussi migratori.

La zona un tempo destinata esclusivamente ad uso agricolo, oggi, anche se permangono ancora terreni destinati a coltivazioni intensive di foraggio è stata soggetta a cambiamenti che l'hanno portata ad assumere l'aspetto di Parco Urbano; il mosaico ambientale che ne scaturisce mostra come la presenza di paesaggio agricolo e parco pubblico possa risultare interessante evidenziando come l'importanza di corridoi ecologici ovvero di zone fortemente interessate dalla presenza ornitica pone tali aree in una posizione rilevante nello studio dei flussi migratori.

MATERIALI E METODI

L'attività viene svolta in modo da coprire tutte le fasi fenologiche nell'arco dell'anno, con particolare attenzione durante i periodi della migrazione primaverile e autunnale dove vengono effettuate uscite sul campo ogni decade mediante l'uso di 13 reti mist-net (pari a 78 mt) equamente distribuite nell'area di studio situata nelle immediate vicinanze della confluenza tra il fiume Sangone e il Po.

Catture effettuate evidenziano la costante presenza di numerose specie di uccelli migratori di rilevante importanza tra i quali citiamo la Sterpazzola (*Sylvia communis*), il Lui bianco (*Phylloscopus bonelli*), il Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*), il Beccafico (*Sylvia borin*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*) etc..

Inoltre sono stati catturati individui di Lui grosso della sottospecie *acredula* (*Phylloscopus trochilus acredula*), un esemplare di Lui piccolo della sottospecie *tristis* (*Phylloscopus collybita tristis*) e della sottospecie del Torcicollo (*Jynx torquilla* e *Jynx tschuusi*).

La stazione, oltre ad avere una notevole importanza riguardante il flusso migratorio delle Balie nere (*Ficedula hypoleuca*), vanta il primato della cattura di una **Balia dal collare** (*Ficedula albicollis*) nella Provincia di Torino, risultando la seconda cattura per la Regione Piemonte.

Dagli studi effettuati è dunque emerso che la zona de "Le Vallere", pur non suscitando particolare interesse come sito di svernamento e nidificazione dell'avifauna, risulta essere una stazione di passo in cui transitano specie di uccelli migratori intrapaleartici e transahariani.

IL MONITORAGGIO DEL PELOBATE FOSCO NEL SIC IT1110035 "STAGNI DI POIRINO-FAVARI"

Elisa Vallinotto, Rossella Lo Presti
Associazione Natura Cascina Bellezza ONLUS

Il pelobate fosco italiano (*Pelobates fuscus insubricus*) è un piccolo anuro endemico della Pianura Padana, gravemente minacciato di estinzione e la cui conservazione è classificata come prioritaria nella Direttiva Habitat. La drastica riduzione del suo areale distributivo richiede pertanto interventi di conservazione urgenti e concreti nei pochi siti di presenza rimasti, come ad esempio nel SIC IT1110035 "Stagni di Poirino-Favari" - esteso per 1.845 ettari fra Poirino, Santena e Villastellone - in cui sopravvivono alcune piccole popolazioni di pelobate fosco. In particolare nello stagno presente nel sito di Cascina Bellezza, oggetto di un ripristino naturalistico nel 2002, dal 2004 viene condotto un monitoraggio standardizzato della popolazione riproduttiva di pelobate fosco col metodo delle barriere e delle trappole a caduta.

I pelobati catturati sono stati tutti schedati tramite fotografia del pattern dorsale, misurati e pesati. Nel corso degli anni di studio è stato possibile identificare, e quindi riconoscere nel caso di successive ricatture, 93 individui diversi di pelobate presenti nel sito, 52 maschi, 40 femmine e un giovane. I dati ricavati hanno evidenziato una diminuzione dell'efficienza di campionamento nel corso degli anni di studio, che suggerisce quanto sia utopistico pensare di poter intercettare l'intera popolazione migrante verso lo stagno.

Nel corso dello studio la popolazione di pelobate ha mostrato un'oscillazione piuttosto ampia, con un trend in decremento nei primi 4 anni ed una ripresa nel 2009, forse dovuta ad un reclutamento di giovani. La sex-ratio non è risultata significativamente diversa da 1:1 mentre l'analisi dell'andamento temporale della migrazione per il 2009 (l'annata più piovosa) ne ha confermato il carattere "esplosivo" per questa specie: la maggior parte degli individui ha completato sia la migrazione in entrata che in uscita nell'arco di 5-10 giorni. Nel 2007, invece, l'annata più

secca, la migrazione è avvenuta in tre diverse ondate, corrispondenti agli eventi di precipitazione che si sono verificati in quei giorni.

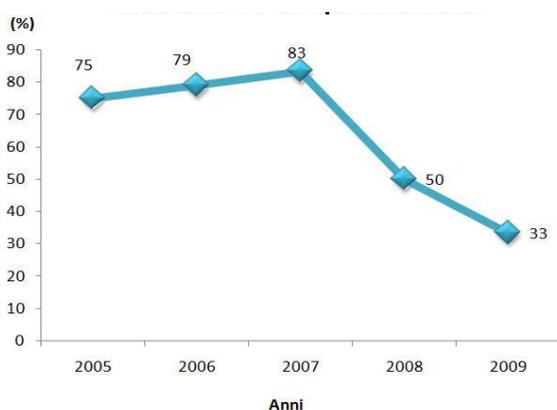
Lo studio effettuato in questi anni a Cascina Bellezza ha permesso di rispondere ad alcune domande sulla popolazione di pelobate fosco che si riproduce nel sito. Il monitoraggio tuttavia, per essere significativo, richiede di essere condotto per periodi medio-lunghi poiché la sensibilità alle variazioni delle condizioni ambientali può determinare ampie oscillazioni nelle densità annue di una popolazione. Tra i molti aspetti che restano ancora da chiarire è di particolare importanza la definizione dell'areale di distribuzione del pelobate fosco all'interno di tutta l'area SIC, per capire se la popolazione di Cascina Bellezza sia isolata o faccia parte di un sistema più complesso di metapopolazione. Nel prossimo futuro sarà quindi necessario che la ricerca scientifica e le azioni di conservazione si affianchino e si sostengano vicendevolmente affinché il pelobate fosco possa continuare a sopravvivere all'interno delle zone umide di quest'area SIC.



A sinistra. Maschio di *P. fuscus insubricus* (foto R. Sindaco). A destra. La zona umida di Cascina Bellezza (foto C. Taverna).

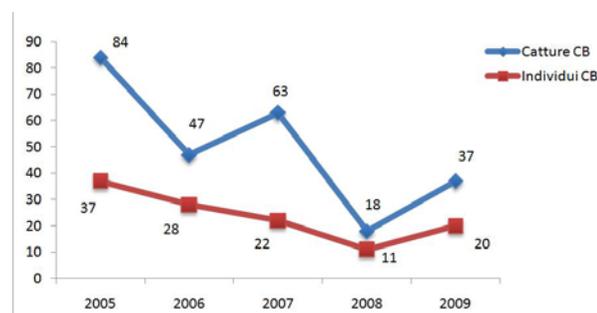


A sinistra. La barriera con le pitfalls (foto C. Taverna). A destra. La misurazione di un pelobate (foto R. Sindaco).



	Efficienza di campionamento				
	2005	2006	2007	2008	2009
"I" non marcati	5	4	2	2	4
"I" totali	20	19	12	4	12
Sampling efficiency (%)	75,00	78,95	83,33	50,00	33,33

Efficienza di campionamento



Andamento delle catture di pelobate fosco a Cascina Bellezza negli anni di studio. In blu il numero delle catture, in rosso il numero di individui distinti dopo il riconoscimento.

	2005	2006	2007	2008	2009
M	20	11	14	6	13
F	17	17	8	4	9
χ^2	0,24	1,29	1,64	x	1,80
p	0,62	0,26	0,20	x	0,18

Sex ratio

PARTE SECONDA
COMUNICARE E INSEGNARE LA BIODIVERSITÀ

1. LA SCUOLA HOLDEN PER LA BIENNALE

La **Scuola Holden** ha preso parte a “RARITÀ NATURALI” Paesaggio zerO - Il Biennale dell'Osservatorio del paesaggio dei parchi del Po e della collina torinese con due attività legate alla **narrazione sull'ambiente**.

La prima è consistita in una serie di **laboratori per le scuole**, dalle primarie alla secondarie di primo e secondo grado, tra febbraio e aprile 2010. L'itinerario didattico ha visto un lavoro sulla narrazione, l'ambiente e le loro possibilità d'interazione strutturato in due momenti: le lezioni in aula e l'escursione al Parco.

La seconda attività proposta è stato un **trekking letterario** di tre giorni all'interno del Parco Fluviale del Po, da venerdì 16 a domenica 18 aprile, improntato su momenti di cammino alternati ad altri di laboratorio di scrittura e di sosta, per trasformare l'esperienza di immersione nella natura in parole, attraverso lo stimolo dei diversi sensi, l'attenzione ai particolari, il confronto con i compagni di viaggio.

I seguenti testi, a cura di Matteo Fresi, docente della Scuola Holden, descrivono nel dettaglio le attività svolte.

LA SCUOLA HOLDEN

Nata a Torino nel 1994 con l'intento di creare un percorso di studi inedito per obiettivi, contenuti e metodi didattici, la Scuola Holden è una scuola di Scrittura e Storytelling. Un luogo unico dove si insegnano le tecniche con cui gli oggetti di narrazione sono prodotti, nel presente.

Ma la Scuola Holden è anche altro, un centro di produzione culturale: eventi, incontri, progetti, contenuti. Un luogo aperto dove far nascere e crescere le idee.

Dal 2008 la Holden è membro attivo dello European Association of Creative Writing Programmes, una rete che promuove l'organizzazione di eventi internazionali, gli scambi culturali fra studenti e docenti, la circolazione delle idee e dei progetti nel settore della scrittura creativa.

MATTEO FRESI

È nato a Torino il 29 Dicembre 1982. Dopo essersi laureato nel 2005 in Storia dell'arte, si è diplomato nel 2007 alla Scuola Holden.

Insegna nei corsi di scrittura narrativa e dal 2008 è docente del corso serale di cinema della “Palestra Holden”. È regista di diversi cortometraggi, booktrailer, e documentari.

Ha curato la progettazione e la realizzazione delle attività della Scuola Holden per questa edizione della Biennale dell'Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina torinese.



2. LABORATORI DI NARRAZIONE SULL'AMBIENTE PER GLI ALLIEVI DELLA SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA

MATTEO FRESI

La Scuola Holden ha progettato per questa iniziativa volta a coinvolgere alcune scuole della Provincia di Torino tre laboratori. Uno per le scuole elementari, uno per le medie e uno per le superiori. L'obiettivo comune era avvicinare gli studenti alla narrazione utilizzando l'ambiente naturale come veicolo di ispirazione, riflessione e stimoli. Le fasce di età, molto diverse tra loro, ci hanno imposto di progettare percorsi che rispettassero le modalità di apprendimento e gli interessi dei partecipanti.

Lo strumento natura faceva parte già da tempo dei nostri percorsi didattici rivolti ai giovani e la collaborazione con il Parco del Po è stata un'ulteriore occasione per mettere alla prova un sistema di insegnamento che non impone regole, ma che suggerisce sentieri e incoraggia a percorrerli.

Ogni percorso prevedeva un momento in aula e un'esperienza di immersione nella natura del Parco.

Le escursioni sul territorio sono state fondamentali per rendere completo il percorso didattico iniziato in aula, composto per ogni classe da due lezioni di due ore ciascuna, a distanza di una settimana circa l'una dall'altra. Riteniamo infatti che l'esperire un ambiente naturale sia di aiuto alla precisione della narrazione. Ci sono cose che non possiamo capire con l'intelletto, servono le mani, i piedi, gli occhi il naso e le orecchie. Camminare, toccare, annusare ascoltare e vedere lasciano segni in noi che non sapremmo raccontare se non ne avessimo un ricordo reale e vivido. Per accompagnare i partecipanti ai laboratori in quest'esperienza e renderla significativa dal nostro punto di vista di raccontare storie, era necessario progettare un percorso ad hoc per ogni fascia di età coinvolta e seppellire il più possibile la struttura del corso così che sembrasse loro di tracciare una strada e non di percorrerla.

SCUOLE PRIMARIE: L'isola che non c'è

Il laboratorio si proponeva di avvicinare i bambini alla drammaturgia attraverso un gioco di interazione. Inventare un personaggio di fantasia e metterlo in relazione con quelli creati dagli altri, agendolo, facendolo proprio e aderendo a regole di finzione e a rudimenti di messa in scena.

Il progetto prevedeva la visione del film Disney *Le avventure di Peter Pan*. Si tratta di una storia costruita a partire dal personaggio, Peter Pan, che apparve per la prima volta in soli due capitoli di un romanzo di James Matthew Barrie (*l'uccellino bianco*) nel 1902. Visto l'interesse che quei due capitoli avevano suscitato, Barrie ingrandì ed elaborò la storia creando nuove situazioni e nuovi perso-

naggi e dandole sfogo due anni dopo in uno spettacolo teatrale (*Peter Pan. O il ragazzo che non voleva crescere*). Allo spettacolo teatrale seguì un romanzo intitolato *Peter e Wendy*, pubblicato nel 1911. Il film Disney è del 1953 ed è il risultato della stratificazione di invenzioni narrative che si è creata, negli anni, attorno a pochi punti fissi: i personaggi, il mondo reale e il mondo di fantasia.

Dopo una discussione sul film, sugli snodi narrativi e sul peso di ogni personaggio nella storia, abbiamo proposto ai bambini di partire proprio dagli elementi fissi dell'evoluzione storica della fiaba per creare ognuno una nuova isola che non c'è. Hanno dovuto quindi disegnare l'isola, darle un nome, inventare delle regole che la caratterizzassero. In un secondo momento hanno poi dovuto inventare e disegnare il governatore dell'isola, per poi scrivere e raccontare alla classe la sua storia. Inoltre hanno dovuto attribuire a un oggetto-valore di loro creazione (ad esempio una corona di carta) dei poteri magici.

L'escursione si è articolata in due momenti. Uno di scoperta e esperienza del territorio, in cui sono stati condotti da una guida del parco che ha saputo portarli alla scoperta dell'ambiente naturale giocando con loro e proponendosi lei stessa come un personaggio di fantasia. Un secondo momento in cui abbiamo costruito, con dei sacchi di iuta riempiti di terriccio e semi d'erba, una sorta di palcoscenico. Il palcoscenico diventava per ogni bambino la propria isola che non c'è e tutti sono stati chiamati a interpretare il governatore dell'isola presentandosi al pubblico e rispondendo alle domande che ponevamo loro per stimolare una sorta di drammaturgia d'improvvisazione. Una volta presa confidenza con il tipo di gioco, abbiamo cominciato a far interagire coppie di personaggi, poi terzetti, fino a che tutti sono stati sul palcoscenico contemporaneamente.

SCUOLE SECONDARIE DI I GRADO: Jack London, la lotta per la vita

Bâtard è un cane da slitta, Black Leclère il suo padrone. Sono entrambi dei demoni astiosi, si odiano. Il cane finirà per uccidere l'uomo poco prima di essere ucciso a sua volta dai compari di Leclère. Il racconto di London, pubblicato per la prima volta su *Cosmopolitan* nel 1902, si svolge in Alaska durante il periodo della corsa all'oro.

I ragazzi delle scuole medie di oggi sono grandi per giocare e il metodo utilizzato per avvicinarli alla narrazione doveva essere diverso da quello messo in atto con le elementari. Perciò abbiamo scelto un racconto che li potesse coinvolgere e affascinare per cominciare a individuare le tecniche, gli stratagemmi che un narratore usa per tenere alta la tensione delle sue pagine.

Per prima cosa ci siamo concentrati sulla lettura del racconto, facendolo leggere ai partecipanti e correggendone l'interpretazione ad alta voce. Poi abbiamo cominciato ad analizzare il testo, partendo dai personaggi. Abbiamo scoperto insieme come si possa umanizzare un animale e rendere bestiale un essere umano attraverso semplici espedienti di messa in scena. Abbiamo visto come sia il mostrare, e non il raccontare, il vero veicolo della storia, delle sensazioni, ciò che ci immerge nella narrazione e la rende verosimile. Dire che il cane Bâtard era cattivo, un demonio, non parla al lettore quanto descrivere un morso del cane a un buon uomo che voleva soltanto carezzarlo. L'ambiente naturale selvaggio è una costante dei racconti London. Ci siamo soffermati a capire la differenza tra selvaggio e ostile e a discernere tra la cattività di Black Leclère e l'aggressività di Bâtard.

Quindi siamo passati alla fase di scrittura e abbiamo chiesto ai partecipanti di scrivere un racconto sul rapporto tra loro stessi e il loro animale domestico. Chi non avesse avuto un animale in casa, avrebbe potuto inventare. Ognuno ha letto a alta voce il proprio racconto che è stato poi analizzato insieme, con l'aiuto di tutta la classe. L'escursione è stata il momento culminante del laboratorio. La guida del Parco ha stimolato le classi a porre attenzione all'ambiente che li circondava costruendo un percorso non scontato e uscendo spesso dai sentieri battuti. Il cammino è stato interrotto una prima volta per leggere un'altro racconto di London e ricapitolare le nozioni apprese e una seconda volta, dopo la pausa del pranzo, per raccogliere le lezioni e l'esperienza in un elaborato scritto. La consegna era di scrivere un racconto che avesse per protagonisti loro stessi e la loro classe e che fosse ambientato nella zona di Parco che avevamo appena visitato. La trama doveva svolgersi tra dieci anni. Dovevano quindi immaginare e raccontare il futuro delle loro vite e dell'ambiente in cui si trovavano.

SCUOLE SECONDARIE DI II GRADO: Nelle terre selvagge

L'obiettivo del laboratorio era di stimolare, attraverso lo strumento della narrazione, una reale riflessione sulle proprie priorità e aspirazioni.

Il progetto prevedeva la visione, preventiva ai nostri interventi in aula, del film *Into the wild* di Sean Penn. Il film racconta la vera storia di Christofer McCandless, un giovane benestante che, subito dopo la laurea in scienze sociali all'Università di Emory nel 1990, dona i suoi risparmi all'Oxfam e abbandona amici e famiglia per sfuggire ad una società consumista e capitalista in cui non riesce più a vivere. La sua inquietudine, in parte dovuta al pessimo rapporto con la famiglia e in parte alle letture di autori anticonformisti come Thoreau e London, lo porta a viaggiare per due anni negli Stati Uniti e nel Messico del nord, con lo pseudonimo di Alexander Supertramp. Il suo messaggio di libertà e amore fraterno segna profondamente tutti i personaggi che incontra durante il lungo viaggio verso l'Alaska. Qui trova ciò che stava cercando: la natura selvaggia e incontaminata che lo costringe però

alla solitudine. La gioia iniziale lascia pian piano il posto all'amara scoperta che annota a margine di un libro *"Happiness only real when shared"*: la felicità è autentica solo se condivisa. Poco dopo Christofer muore a causa di un'intossicazione alimentare.

Abbiamo commentato il film in classe aderendo di volta in volta a punti di vista differenti, a volte antitetici. Abbiamo riflettuto insieme sul significato di estremo e selvaggio, termini che non per forza si devono riferire alla natura incontaminata. Abbiamo poi invitato gli allievi a scrivere un racconto che esprimesse la loro visione dei due termini. Non si trattava di giustificare un punto di vista ma di metterlo in scena. Abbiamo letto e commentato gli elaborati intervenendo il meno possibile sul contenuto e focalizzandoci sulla tecnica narrativa.

La libertà è sinonimo di felicità? Abbiamo discusso in classe a questo proposito prendendo in esame la risposta data dal film e proponendone di nuove e personali. I partecipanti hanno poi scritto un racconto che lasciasse trasparire il loro punto di vista. Abbiamo letto e commentato in classe e, facendo tesoro della lezione precedente, abbiamo potuto concentrarci su nuovi elementi di tecnica delle narrazioni.

L'escursione è stata organizzata in una zona del Parco Fluviale del Po che loro conoscevano perché poco distante dalla scuola. Non si trattava dunque di terre selvagge, ma della riscoperta di un ambiente conosciuto, percepito ora con un nuovo sguardo. La giornata è stata divisa equamente tra gli interventi della guida del Parco, che ha illustrato la zona dal punto di vista ambientale e storico-naturalistico, ed esercizi di scrittura en plein air. Abbiamo poi distribuito un sacco di iuta pieno di terriccio e semi d'erba a ogni partecipante e abbiamo chiesto loro di scrivere sul proprio sacco due righe, una sorta di aforisma, che riassume il loro proprio progetto di vita. Il sacco è stato lasciato a germogliare nel parco come simbolo del loro passaggio e della nascita di una nuova consapevolezza.

3. IL TREKKING LETTERARIO ALLA CONFLUENZA DEL PO E DORA BALTEA

MATTEO FRESI

Tre giorni di cammino. Tanta natura, un po' di letteratura e il tempo per affrontare una pagina bianca.

Obiettivo principale dell'iniziativa era di consegnare ai partecipanti alcuni strumenti utili alla narrazione scritta attraverso l'osservazione esperienziale di un ambiente naturale. MelamPo doveva essere un'esperienza prima che un corso, per questo le lezioni sono state costruite per integrarsi con il contesto e il territorio. Avevamo a disposizione un pezzetto del più lungo fiume d'Italia e con esso un bagaglio emotivo molto forte, lo scopo era sfruttarlo al meglio immergendo in esso le lezioni: non un percorso di studio, ma una serie di spunti e di inviti alla riflessione all'interno di un'avventura.

LO SPUNTO NARRATIVO

Una leggenda della mitologia greca: Melampo, ancora adolescente, trovò un serpente ucciso dai suoi servitori. Impietosito lo seppellì. Visti poi i piccoli del serpente, abbandonati nel loro nido, decise di accudirli. I rettili, riconoscenti, gli sussurrano all'orecchio i segreti dell'arte della profezia donandogli anche la comprensione del linguaggio animale.

Il nome Melampo significa "piedi neri" e gli fu dato perché usava andarsene in giro scalzo. Per esperire un ambiente naturale, per farlo nostro, è necessario sporcarsi. Almeno le scarpe.

IL TREKKING

Il percorso è stato suddiviso in tre giorni, dal venerdì mattina alla domenica sera. Per ogni giorno erano previste cinque ore di cammino e tre di laboratorio.

La didattica è stata studiata perché le letture e gli esercizi di scrittura potessero arricchirsi degli spunti sensoriali e emozionali che l'ambiente naturale può regalarci. Anche l'osservazione stessa del luogo, del paesaggio e l'azione del camminare avrebbero dovuto trasformarsi, attraverso i momenti più strettamente laboratoriali, in un modo nuovo di abitare la natura.

Il tema della prima giornata di lavoro è stato "la partenza".

Uno dei classici temi scolastici è: "cosa vedo dalla finestra". Serve a stimolare gli studenti all'osservazione e alla descrizione. Abbiamo chiesto ai partecipanti di immergersi nel paesaggio e di raccontarlo da un punto di vista che non fosse distante e analitico, ma in contatto reale con la costituzione stessa dell'ambiente. Dovevano quindi usare altri sensi oltre a quello della vista e lasciarsi suggestionare da ciò che stava loro intorno senza cercare una descrizione minuziosa, ma tentando di raccontare

l'ambiente attraverso l'emozione sensoriale che aveva stimolato in loro. Tutto ciò doveva prendere la forma del racconto.

Una delle prime letture che abbiamo affrontato era estralata da alcune pagine de *Il turista nudo* di Lawrence Osborne. Il libro comincia con una citazione da *Lo Spleen di Parigi*, di Charles Baudelaire: "Questa vita è un ospedale in cui ogni malato sembra posseduto dal desiderio di cambiare letto: c'è chi preferirebbe soffrire davanti a una stufa, e chi è convinto che se lo mettessero davanti a una finestra guarirebbe. A me sembra che starei meglio dove non sono, e di questa questione del movimento discuto incessantemente con la mia anima". La ricerca di un altrove incontaminato è una delle fissazioni più antiche della mente occidentale. Ma se nelle forme più lievi può essere lenita ricorrendo alle cure dell'industria turistica, in quelle virulente va curata alla radice, come ha tentato di fare Lawrence Osborne raccontando poi la sua esperienza in questo libro. Il viaggio di Osborne comincia con l'esplorazione di "altrove" molto contaminati per concludersi in un'immensa isola tra cieli verdi, fiumi fucsia e vulcani attivi, dove, caduti i timori da contatto con l'ignoto, Osborne si troverà nudo, coperto di farfalle e felice.

Dopo aver commentato la lettura, ci siamo fermati a riflettere sul concetto di altrove intuendo che il nostro altrove lo avremmo potuto trovare anche vicino a noi, in un parco naturale.

Per tentare di rimuovere un blocco tipico della scrittura narrativa abbiamo chiesto ai partecipanti di scrivere un racconto che fosse la descrizione di un sogno, tenendo presente i risultati ottenuti con la prospettiva del contatto sensoriale dell'esercizio precedente.

Il tema della seconda giornata di lavoro è stato "il paesaggio"

Una volta sciolto il linguaggio e fatto proprio il metodo di osservazione sensoriale, abbiamo affrontato il paesaggio in termini più tecnico-narrativi prendendo spunto per le nostre analisi da alcune pagine di *Studi sul paesaggio* di Giovanni Romano. Nel capitolo *L'attenzione di Giovanni Pietro Vieusseux e le distrazioni di Julien Sorel* viene riportato un passo estratto dal diario di viaggio tenuto da Volney in America del Nord: "Il paesaggio si è mostrato aspro e triste, a causa dell'assenza di abitanti e del suo aspetto monotono. Ho visto alcune fattorie appena impiantate: quattro o cinque acri disboscate, con i tronchi degli alberi bruciati ancora in piedi, la casa costruita con altri tronchi d'albero sovrapposti orizzontalmente, alcuni buoi magrissimi aggiogati con un basto di legno come si vede in Italia e in Corsica, degli aratri altrettanto meschi-

ni, alcuni schiavi negri vestiti di stracci lercissimi, alcune donne bianche, anch'esse non meno sporche, con la pelle bruciata dal sole e con addosso nastri all'inglese, degli uomini di modi ruvidi e grossolani” abbiamo poi confrontato questo passo con uno di Diderot, riportato nello stesso capitolo del libro di Romano: “Grandi sono le idee che le rovine destano in me. Tutto si annienta, tutto muore, tutto passa, non sopravvive null'altro che il tempo... Vedo il marmo delle tombe cadere in polvere e mi rifiuto di morire! In questo asilo deserto, vasto e solitario, non mi giungono voci, ho rotto con tutte difficoltà della vita; nessuno mi sollecita o mi ascolta; posso parlare ad alta voce, cadere in preda alla tristezza, versare lacrime senza freno...”. Abbiamo commentato i due modelli letterari cercando di trarre insegnamento da entrambi.

Abbiamo poi letto la celebre descrizione che Roberto Longhi scrisse nel suo *Indagini su Piero* a proposito dell'affresco *Il sogno di Costantino*. La coinvolgente e immaginosa scrittura di Longhi ci racconta quel sogno come fosse ambientato durante la notte. Un restauro successivo dimostrò come la storia fosse raccontata non di notte, ma all'alba. Abbiamo quindi chiesto ai partecipanti di scrivere una loro descrizione del *sogno di Costantino* ambientando la vicenda narrata nell'affresco all'alba, come era stata l'intenzione dell'autore.



Il tema della terza e ultima giornata di lavoro è stato “il personaggio e il suo paesaggio”

Abbiamo preso in esame il testo della canzone *Canto del servo pastore* di Fabrizio De Andrè:

*Dove fiorisce il rosmarino c'e' una fontana scura
dove cammina il mio destino c'e' un filo di paura
qual è la direzione nessuno me lo imparò
qual è il mio vero nome ancora non lo so*

*Quando la luna perde la lana e il passero la strada
quando ogni angelo è alla catena ed ogni cane abbaia
prendi la tua tristezza in mano e soffiata nel fiume
vesti di foglie il tuo dolore e copriilo di piume*

*Sopra ogni cisto da qui al mare c'è un po' dei miei capelli
sopra ogni sughera il disegno di tutti i miei coltelli
l'amore delle case l'amore bianco vestito
io non l'ho mai saputo e non l'ho mai tradito*

*Mio padre un falco mia madre un pagliaio
stanno sulla collina i loro occhi senza fondo seguono la
mia luna
notte notte notte sola sola come il mio fuoco
piega la testa sul mio cuore e spegnilo poco a poco*

Abbiamo chiesto ai partecipanti di scrivere un racconto che tendesse a restituire un simile livello di compenetrazione tra paesaggio e personaggio. Il paesaggio di riferimento poteva essere ripescato nella memoria.

In quei tre giorni abbiamo letto molto altro ancora e ascoltato altre canzoni e discusso e ragionato su altri argomenti. Ma più che altro, ci siamo sporcati le scarpe, abbiamo toccato le foglie degli alberi e Dario Vernassa, la guida del Parco, ci ha aiutato a comprendere qualcosa di più su di loro e sul terreno nel quale affondano le radici. Abbiamo annusato l'aria di primavera e ci siamo bagnati sotto un acquazzone. E forse, adesso, sappiamo raccontare un po' meglio le nostre storie.

APPENDICE B. CONTRIBUTI DIVULGATIVI SU PARTICOLARI CASI DI BIODIVERSITÀ E RETI ECOLOGICHE IN AMBIENTE FLUVIALE E COLLINARE

Nella sezione dedicata ai poster della mostra *Rarità Naturali*, alcuni dei contributi forniti da enti e studiosi sono risultati di particolare interesse dal punto di vista divulgativo e comunicativo.

- Biodiversità nel SIC "Laghi di Avigliana"
- Plecotteri rari o interessanti di ambienti fluviali piemontesi
- *Quercus crenata* lam. Rarissima sulle colline del Po
- Scoprirete. Progetto di educazione ambientale sulle reti ecologiche nel comune di Nichelino

BIODIVERSITÀ NEL SIC "LAGHI DI AVIGLIANA"

Ente Parco Naturale Laghi di Avigliana
Bruno Aimone (testi), GianAbele Bonicelli (dati scientifici)
Claudio Rolando (revisione scientifica)
Valentina Mangini (fotografie)

La biodiversità del sito "Laghi di Avigliana" è concentrata in 410 ettari, in cui coesistono in stretta contiguità ambienti umidi e ambienti xerici, con otto tipologie di habitat individuati dalla Direttiva 92/43/ CEE "Habitat" di cui due prioritari: Paludi calcaree con *Cladium mariscus* specie del Caricion *devallianae* e Foreste alluvionali di *Alnion glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Rilevante è l'interesse faunistico e botanico, sono segnalate 20 specie di mammiferi, 8 specie di mammiferi e 6 di rettili, 25 specie di odonati, 26 specie di ortotteri, 67 specie di molluschi, 310 specie di lepidotteri di cui una prioritaria (*Callimorpha quadripunctata*). Le specie di uccelli censite sono 164 di cui 64 nidificanti. L'ittiofauna è fortemente alterata dalle specie esotiche introdotte, tra le specie segnalate solo 3 sono contenute negli allegati della Direttiva "Habitat".

INIZIATIVE E PROGETTI.

Interventi sugli habitat. Sono stati realizzati interventi di ricostruzione degli habitat con il ripristino di due stagni nella zona della palude al fine di garantire la presenza di acqua tutto l'anno. Sulla sponda del Lago Grande sono stati ricreati ambienti con vegetazione spondale canneto e arbusteto mediante l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica.

Conservazione di habitat e specie. Con l'acquisto da parte del Parco di oltre 5 ettari di terreni con ambienti forestali e risorgive, si sono potute tutelare le specie animali in essi presenti, individuate dall'allegato II della Direttiva "Habitat", per la cui conservazione è richiesta la tutela dell'habitat.

Centro Regionale Chiroteri. Il Settore Pianificazione Aree Protette della regione Piemonte ha attivato un progetto finalizzato alla conservazione dei chiroteri sul territorio piemontese. Il Centro Regionale Chiroteri coordina il progetto ed ha sete presso l'Ente Parco Laghi di Avigliana.

Salvaguardia e studio della popolazione di "Bufo bufo". A partire da un Progetto INTERREG "Aqua" nel 2005, è stata avviata un'attività di salvaguardia e studio della popolazione di rospo comune (*Bufo bufo*), che ogni anno migra dalla zona collinare ai siti riproduttivi in palude, dal 2006 sono stati marcati individualmente con pit-tag 2357 individui.



Fig. 1. La Palude dei Mareschi si sviluppa sulla base dei rilievi collinari caratterizzati da ambienti xerici.



Fig. 2. A sinistra, la palude ripristinata. Al centro e a destra, ricostruzioni di vegetazione spondale.

**PLECOTTERI RARI O INTERESSANTI
DI AMBIENTI FLUVIALI PIEMONTESI**

Tiziano Bo¹, Massimo Cammarata¹, Stefano Fenoglio¹,
Manuel J. López-Rodríguez^{1,2}, Giorgio Malacarne¹, José
Manuel Tierno de Figueroa²

¹ *Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Vita, Università del Piemonte Orientale*

² *Departamento de Biología Animal. Facultad de Ciencias, Universidad de Granada*

I Plecotteri costituiscono un piccolo ed antico ordine di insetti emimetaboli, con circa 3500 specie descritte sinora Fochetti e Tierno de Figueroa, 2006, 2008). A dispetto del basso numero di specie, questi organismi hanno assunto una notevole importanza in numerosi campi di ricerca, quali biogeografia, il monitoraggio ambientale e la filogenesi degli Esapodi Pterigoti. La plecotterofauna italiana è composta da 160 specie, distribuite in 22 generi e 7 famiglie. Tra queste, numerose sono estremamente rare e considerate vulnerabili o minacciate. Nelle acque dei fiumi piemontesi, alcune nostre recenti indagini hanno analizzato presenza, distribuzione e fenologia di alcuni taxa particolarmente rari. In particolare, è stato analizzato il ciclo di vita e l'ecologia trofica di *Besdolus ravizzarum* (figura 1), rarissima specie caratterizzata da una distribuzione estremamente frammentata, con poche popolazioni che sopravvivono in ambienti appenninici di basso ordine. *B. ravizzarum* è risultato essere specie carnivora (Fenoglio et al., 2010 - tabella 1), univoltina, con un periodo di sfarfallamento ed un tasso di crescita che sono il frutto di un adattamento evolutivo alle particolari condizioni degli ambienti appenninici (figura 2). In particolare lo studio della dieta degli stadi preimmaginali dei Plecotteri Systellognatha risulta essere estremamente interessante, poiché questi organismi possiedono allo stadio adulto un apparato boccale atrofizzato e non si nutrono, essi apparentemente si basano in modo esclusivo sulla dieta preimmaginale, tanto da giungere allo sfarfallamento con la gametogenesi pressoché ultimata. Altri studi hanno analizzato il comportamento trofico di *Dictyogenus alpinus* e *D. fontium*, considerati tra i rappresentanti più orofili dell'entomofauna acquatica. Ulteriori ricerche sono state rivolte all'ecologia, ai cicli vitali (figura 3) ed alla distribuzione di *Brachyptera monilicornis*, *Isoperla carbonaria*, *Nemoura hesperiae* (di cui è stata descritta per la prima volta la ninfa - Tierno de Figueroa et al., 2009), *Perlodes microcephalus* ed ai grandi Perlidae, quali *Perla grandis*, *P. marginata* e *Dinocras cephalotes* (Bo et al., 2009).



Fig. 1: Ninfa matura di *Besdolus ravizzarum* (foto A. Mogliotti).

La tutela dei piccoli bacini e dei loro preziosi indicatori è sicuramente la via da perseguire per mantenere aree che fungano da "serbatoio di biodiversità". Proprio dai piccoli rii e torrenti

possono partire importanti processi di ricolonizzazione di interi bacini idrografici.

Tabella 1: Contenuti stomacali delle ninfe di *B. ravizzarum* (N= 100) nel torrente Curone (Fabbrica Curone - AL).

	Numero di individui predati o parti di essi	Presenza (%)
<i>Baetis</i> sp.	77	40
Chironomidae	53	24
Ephemeroptera	28	24
Heptageniidae	17	11
Simuliidae	7	5
Hydropsychidae	4	4
Plecoptera	4	4
<i>Isoperla</i> sp.	3	3
<i>Brachyptera</i> sp.	2	2
Trichoptera	2	2
<i>Nemoura</i> sp.	1	1

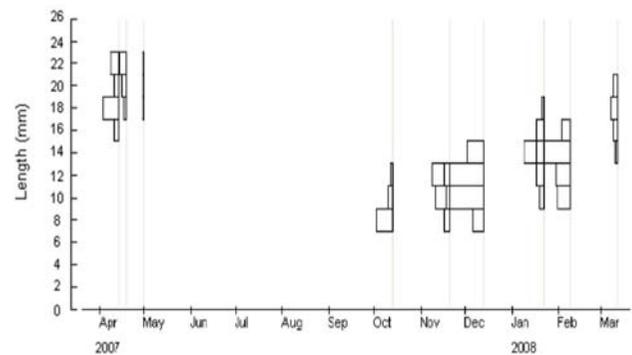


Fig. 2: Ciclo di Vita - Taglia e frequenza degli individui di *B. ravizzarum* nell'area di studio (t. Curone - Fabbrica C.ne).

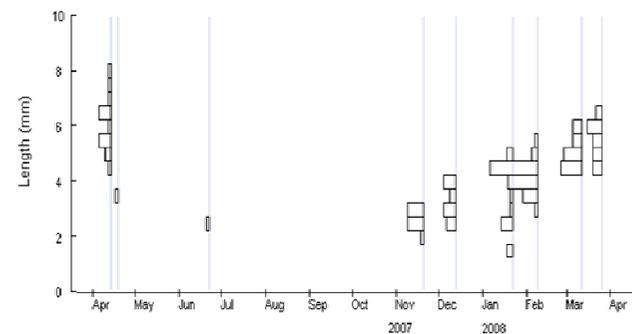


Fig. 3: Ciclo di Vita - Taglia e frequenza degli individui di *N. hesperiae* nell'area di studio (t. Curone - Fabbrica C.ne).

BIBLIOGRAFIA

Bo T., Fenoglio S., López-Rodríguez M.J., Tierno de Figueroa J.M. (2009) Phenology of Adult Stoneflies (Plecoptera) of the Curone Stream (Northern Apennines, Italy). *Journal of Freshwater Ecology* 24, 279-283.
Fenoglio S., Bo T., López-Rodríguez M.J., Tierno de Figueroa J.M. (2010) Life cycle and nymphal feeding of *Besdolus ravizzarum* (Plecoptera: Perlodidae), a threatened stonefly. *Insect Science* 17, 149-153.

Fochetti, R. and Tierno de Figueroa, J.M. (2006) Notes on diversity and conservation of the European fauna of Plecoptera (Insecta). *Journal of Natural History*. 40, 2361-2369.

Fochetti, R. and Tierno de Figueroa, J.M. (2008) *Plecoptera*. Vol. XLIII. *Fauna d'Italia*. Ed. Calderini, Bologna, Italy.

Tierno de Figueroa J.M., Bo T., López-Rodríguez M.J., Fenoglio S. (2009) Life cycle of three stonefly species (Plecoptera) from an Apenninic stream (Italy) with the description of the nymph of *Nemoura hesperiae*. *Annales de la Société Entomologique de France* 45, 339-343.

QUERCUS CRENATA LAM. RARISSIMA SULLE COLLINE DEL PO

Silvano Fantinato

Associazione "La Rocca", Verrua Savoia (TO)

Annalaura Pistarino

Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino

Tra le specie ad areale mediterraneo presenti sulle Colline del Po vi è la cerro-sughera (*Quercus crenata* Lam.), presente in tre unici esemplari, a Verrua Savoia (Fig. 1) in località "Croce del Papa" (non lontano dalla Fortezza Sabauda oggetto dell'assedio franco-ispanico del 1704-05), a Casalborgone al Bric Turniola (nel SIC IT1110009 Bosco del Vaj e "Bosc Grand") e a Pino Torinese nelle vicinanze della Cascina Abate (nel Parco Naturale della Collina di Superga).



Fig. 1. Esemplare di "Rul verda" di Verrua Savoia (foto Fantinato, 28 febbraio 2010).

Q. crenata è una quercia semi-sempreverde le cui foglie coriacee persistono durante l'inverno e si rinnovano all'inizio della primavera; il tronco è rivestito da uno strato di sughero spesso circa 1 cm. E' ritenuta un ibrido fissato tra il cerro (*Q. cerris* L.) e la sughera (*Q. suber* L.) ed è ancora oggetto di dibattito la sua presenza in zone ove manca una delle specie parentali (in questo caso *Q. suber*). In Piemonte l'entità è presente in boschi di roverella, spesso associata al cerro, a quote per lo più non superiori a 750-800 metri; rispetto alla sughera tollera temperature minori (fino a - 15°C per tempi brevi) e ha esigenze ridotte riguardo alla natura fisico-chimica del suolo, mentre nei confronti del cerro si dimostra più resistente alle prolungate siccità estive. In Piemonte nel complesso sono censite poche decine di stazioni (Fig. 2) con individui per lo più isolati, situate prevalentemente nei settori meridionali della regione; l'esemplare di Tassarolo è censito tra gli "alberi monumentali" (l.r. 50/95). L'entità è rarissima e gode di protezione assoluta (l.r. 32/82).

La "Rul Verda" (nome dialettale della cerro-sughera) di Verrua Savoia è un esemplare di circa 130 anni, di oltre 25 m di altezza e di 3 m di circonferenza del fusto, su un versante esposto a Sud-Est a 310 m s.l.m.

Le due Associazioni "Attorno alla Ro Verda" di Casalborgone e "La Rocca" di Verrua Savoia hanno realizzato un itinerario "da Ro a Rul". Si tratta di un percorso a piedi di 30 km percorribile in una sola giornata fra l'esemplare di Casalborgone e quello di Verrua Savoia, avvalendosi della collaborazione di Guide Naturalistiche autorizzate e utilizzando strade secondarie, asfaltate e non, con lo scopo di valorizzare non solo gli aspetti naturalistici delle Colline del Po ma anche siti di interesse storico, culturale, ambientale e architettonico, nonché le eccellenze paesaggistiche e geologiche. Le due Associazioni hanno intenzione per il prossimo futuro di completare il progetto con un ulteriore tratto che conduce alla "Rul Verda" di Pino Torinese, in un trekking di due giorni in zone in parte comprese in aree protette.

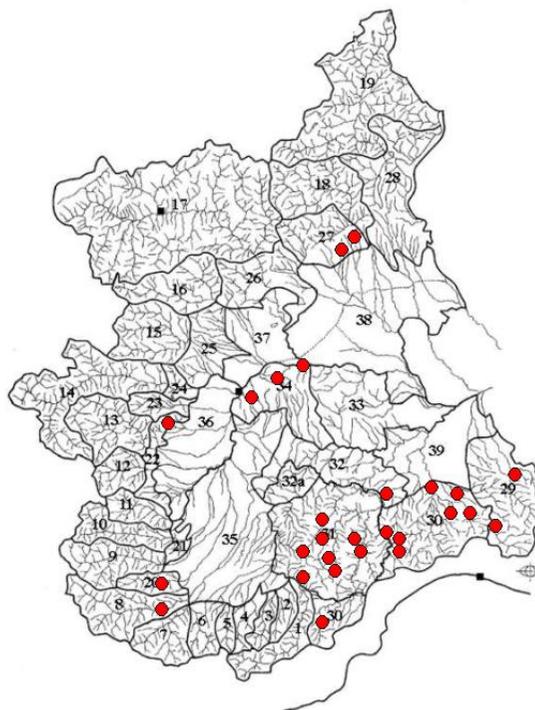


Fig. 2. Dati di presenza di *Quercus crenata* in Piemonte.

Dati di presenza di *Quercus crenata* Lam. in Piemonte:
 1972 - Barbero M., Loisel R., Ozenda P. - Répartition et écologie de *Quercus cerris* et *Quercus crenata* dans les Alpes maritimes et ligures. Bull. Soc. Bot. France, 119: 121-125.
 1982 - Cartasegna M.N., Rebora G. - *Quercus crenata* Lam. (= *Q. pseudosuber* G. Santi) in alta valle Lemme (Appennino ligure-piemontese). Riv. Piem. St. Nat., 3: 173-175.
 1986 - Mondino G.P. - Le stazioni piemontesi di *Quercus crenata* Lam. Italia Forest. Mont., 41 (6): 350-370.
 1986 - Pescarolo R. - *Quercus crenata* Lam. in una nuova località del Piemonte. Riv. Piem. St. Nat., 7: 179-180.
 1988 - Carrega M. - *Quercus crenata* Lam. nelle valli Borbera, Spinti e Lemme (AL). Il Naturalista, 1(2):3-4.
 1989 - Rebora G. Stazioni di *Quercus crenata* Lam. in valle Lemme. Il Naturalista, 2(1): 1-11.
 1991 - Cresta P., Salvidio S. - Stazioni di *Quercus crenata* Lam. in Liguria: l'alta Val Bormida. Italia Forest. Mont., 46 (2): 133-148.
 1995 - Lombardo R., Mondino G.P. - La cerro-sughera nelle Valli Occitane delle Alpi Cozie meridionali. Novel Tempo 47, Cartular del Solestrelh.
 1998 - Mercurio R. - *Quercus crenata*. In: Corbetta F., Abbate G., Frattaroli A.R., Pirone G. (eds.), SOS verde, vegetazioni e specie da conservare. 8 - Querceti e boschi misti caducifogli: 157-158. Edagricole, Bologna.
 2003 - Lonati M., Lonati S. - Nuovo ritrovamento di *Quercus crenata* Lam. nel Piemonte settentrionale. Riv. Piem. St. Nat., 24: 217-223.
 2004 - I.P.L.A. - Guida alle specie spontanee del Piemonte. Alberi e arbusti: 140-141. Regione Piemonte.
 2006 - Cavallo O., Delpiano V. - *Quercus crenata* Lam. nelle Alte Langhe. Alba Pompeia, n.s., 27(1): 73-85.

**SCOPRIRETE
 PROGETTO DI EDUCAZIONE AMBIENTALE SULLE RETI
 ECOLOGICHE NEL COMUNE DI NICHELINO**

**Tozzi Simone - Dottore in Scienze Naturali
 (Ideazione e conduzione)
 Scuole aderenti: Scuola Secondaria di 1° Grado Plesso
 Silvio Pellico del Comune di Nichelino**

La conservazione della biodiversità nasce dal comune interesse di preservare la variabilità biologica e degli ecosistemi. Tale conservazione non può essere affidata alle sole aree protette, ma deve comprendere anche il territorio circostante come elementi comuni di un unico paesaggio.

Il progetto “**Reti Ecologiche**” si pone come elemento per lo studio di compatibilità tra natura e territorio al fine di ottenere un mosaico che metta in armonia le esigenze dell’una con le necessità dell’altro.

METODOLOGIA

Il lavoro viene suddiviso in modo da effettuare, in un primo approccio, delle lezioni teoriche propedeutiche, al fine di valutare e uniformare le conoscenze e adattarle alle metodologie da applicare per lo studio in questione.

Successivamente vengono fatte delle uscite sul territorio di campionamento con lo scopo di individuare zone ecologicamente interessanti e capire come sono inserite nel contesto antropico del comune di appartenenza. In seguito vengono determinare le specie presenti e osservare la loro motilità per valutare le effettive e/o potenziali connessioni tra i diversi ecosistemi trovati (corridoi ecologici e barriere).

OBIETTIVI

- Osservare, scoprire ed analizzare gli ecosistemi del proprio comune e valutarne l’importanza ecologica;
- Capire cos’è una “Rete Ecologica” e individuarne gli elementi costituenti sul territorio;
- Individuare e studiare le “Specie Indicatrici”;
- Distinguere le specie autoctone da quelle alloctone;
- Individuare le possibili connessioni (corridoi ecologici e barriere);
- Analisi dei dati raccolti;
- Preparazione di un elaborato cartaceo divulgativo/scientifico;

PARTE TERZA
RARITÀ NATURALI IN MOSTRA

A cura di Stefania M. Guarini

PAESAGGIO E BIODIVERSITÀ. UOMO E NATURA

Paesaggio zerO, Biennale dell'Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina torinese, dedica la sua seconda edizione alle Rarità Naturali, in occasione del 2010 "Anno internazionale della Biodiversità".

Ma un Ente di gestione di una area protetta nel 2010 è molto di più di un preservatore di rarità biologica, è e deve essere un soggetto territoriale forte nella promozione di tutte le componenti portatrici di valore, senza dimenticare l'antropizzazione che non solo lo circonda, ma che, nel bene e nel male, lo caratterizza.

Rarità sono anche quelle storiche, paesaggistiche, culturali e trovano nel territorio il grande integratore, nei parchi e negli altri soggetti istituzionali gli attori che hanno il compito di gestire, innovare, valorizzare e certamente anche preservare il patrimonio raro, ma fortunatamente non scarso che caratterizza, nel nostro caso, tanti chilometri di fascia intono al Grande Fiume.

Il percorso espositivo è il racconto di come il Parco debba confrontarsi con tutti questi aspetti e conciliarli con le componenti legislative, le regole della pianificazione, la tutela e la gestione ambientale, la fruizione, la funzione didattica e molto altro ancora.

LA MOSTRA RARITÀ NATURALI È STATA FATTA DA

Ente Parco fluviale del Po tratto Torinese

Ippolito Ostellino, Roberto Damilano, Laura Succi,

Andrea Miola, Sandra Buzio, Ivan Ellena, Marco Stassi.

Servizio Vigilanza del Parco in particolare

Roberto Ostellino, Fabrizio Nobili, Alberto Tamietti

Osservatorio Città Sostenibili

Diter – Politecnico e Università di Torino

Carlo Socco e Stefania M. Guarini.

TESTI DEI PANNELLI

Pannelli 1, 4 (1a/b), 39 : Ippolito Ostellino

Pannelli 2 e 3: Carlo Socco

Pannelli 4 (2a/b), 5, 41: Stefania M. Guarini

Pannelli dal 7 al 22, 42: Marco Stassi

Pannelli dal 23 al 38, 43: Ivan Ellena

Pannello 40 Sandra Buzio

Pannelli 6 e 46: Ippolito Ostellino e Stefania M. Guarini

Pannelli 44 e 45: Marco Stassi e Ivan Ellena

GRAFICA E ALLESTIMENTO

Stefania M. Guarini

UNA BIENNALE PER
PROMUOVERE LA VISIONE E I
LAVORI CHE L'OSSERVATORIO
DEL PAESAGGIO E GLI ENTI CHE
LO COMPONGONO SVOLGONO
SUL TERRITORIO

NELLA PRIMA EDIZIONE DEL
2008 ABBIAMO PROPOSTO
UN METODO DI LAVORO,
CHE ABBIAMO CHIAMATO
INFRASTRUTTURA VERDE,
COME UNA PIATTAFORMA
SULLA QUALE FAR CAMMINARE
LE DIVERSE PROBLEMATICHE
DEL TERRITORIO: STORICHE,
FRUITIVE, ECOLOGICHE E
PAESAGGISTICHE

CON IL 2010, ANNO
INTERNAZIONALE DELLA
BIODIVERSITÀ, ERA EVIDENTE
CHE IL TEMA DOVEVA
RIPARTIRE DALLE ORIGINI E
DALLE DINAMICHE NATURALI,
DALL'ILLUSTRAZIONE DEI
CARATTERI ECOLOGICI DEL
NOSTRO TERRITORIO.

U O M O & N A T U R A

L'idea originaria, che sta anche alla base del nome della Biennale **Paesaggio zero**, risiede nella convinzione che una corretta **gestione** della nostra terra stia nel comprendere le sue diverse **anime**: quella delle origini e delle dinamiche naturali, quella della storia e quella della rappresentazione che di ciò diamo nel nostro vivere quotidiano e che chiamiamo Paesaggio e come sia di prioritaria importanza la capacità di assegnare un valore alle nostre origini naturali.



La **rete ecologica** del fiume è l'architrave su cui poggiare le altre visioni e senza di questa i nostri sforzi per un **ambiente** e un **paesaggio** migliori risulterebbero vani.



Conoscerne le **caratteristiche**, valutarne la **qualità** e capire soprattutto dove andare ad intervenire per migliorarla, sono aspetti fondamentali che ogni gestore di ambiente deve percorrere e conoscere.

I **dati scientifici** e di conoscenza stanno alla base dell'operare di un parco e per questo con le prime borse di studio abbiamo avviato una indagine che mira a implementare il lavoro di **costruzione di rete** che la legge 19/2009 sui parchi ha sancito come uno dei nuovi importanti compiti dei parchi nel **futuro** nella nostra regione.



82

È NECESSARIO CAMPIONARE
RACCOLGERE E CONOSCERE
MEGLIO LO STATO DELLA
NATURA DEL NOSTRO
TERRITORIO, ANCHE PER
CAPIRE COME GLI AMBIENTI
AL SUO INTERNO E NELLE
IMMEDIATE VICINANZE SI
RACCORDINO O NO
TRA DI LORO.



Nel territorio del Parco è in atto un grande lavoro di **ricucitura**; un esempio forte sono i numerosi **progetti di recupero** delle **attività estrattive**, che hanno convertito milioni di metri quadri di territorio da spazi senza un disegno a spazi progettati, dove la natura potrà anche **liberamente ricostruire** le proprie **architetture** e la propria **storia**, a fianco di altri luoghi dove le persone potranno nuovamente ricongiungersi a paesaggi per anni resi inaccessibili.



IL NOSTRO PAESAGGIO È FATTO DI NATURE, DI FILI D'ERBA, DI LIBÉLLE E DI ECOSISTEMI. CONOSCERLO PER POTER ESSERE CERTI DI CONTINUARE A VEDERLO NEL NOSTRO FUTURO È IL COMPITO CHE CI SIAMO DATI, PER MANTENERE SULLA NOSTRA TERRA L'EQUILIBRIO E IL GRANDE SAPERE CHE CI LEGA AD ESSA.....



Rarità Naturali è un tema che vuole sottolineare come la natura presente in tutto quanto ci circonda rappresenti un **valore delicato, raro**, e quindi **meritevole di tutte le nostre attenzioni e cure**: un atteggiamento disattento o peggio di disprezzo, rischia di mettere in pericolo esseri viventi - e non - **rari** e per questo **preziosi**.



...LA NOSTRA **PANDORA** DA SALVARE,
COME JAMES CAMERON CI HA RICORDATO
ATTRAVERSO I SUOI SPETTACOLARI AVATAR...

STRUMENTI DI TUTELA

INFRASTRUTTURA VERDE

Uno strumento di studio e *visioning* di cui il Parco si è dotato è il disegno di Infrastruttura Verde, che vuole essere al tempo stesso analisi e sintesi delle componenti reticolari che strutturano il paesaggio e ne permettono il suo godimento: fruizione, storia, natura, mobilità, infrastrutture. Rete ecologica e rete fruitiva, nelle loro accezioni più ampie, sono quindi i due macrosistemi attraverso cui ridisegnare il paesaggio, là dove le pressioni antropiche lo hanno compromesso e inquinato, senza rinunciare alla ricerca di scorci e forme da valorizzare, riscoprire, restaurare. Lo studio completo è rappresentato dal volume del 2008 di Carlo Socco *L'infrastruttura verde del Parco del Po torinese*, edito da Alinea.

OSSERVATORI DEL PAESAGGIO IN PIEMONTE

Da molti anni il Piemonte è laboratorio di numerose iniziative culturali e scientifiche di promozione e valorizzazione, oltretutto di tutela, del paesaggio quale bene irrinunciabile ed insostituibile.

Nel luglio del 2009 è stata costituita la Rete degli Osservatori piemontesi del paesaggio per dare maggiore forza a queste importanti realtà locali costituite dagli osservatori, nate dalla grande ispirazione della *Convenzione europea del Paesaggio (2000)* e legittimata a livello nazionale dal *Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004)*.

COS'E' LA BIODIVERSITÀ, I SISTEMI DI TUTELA

La Biodiversità è l'insieme delle variabili - e delle relazioni che tra esse intercorrono - che definiscono la ricchezza di specie di una comunità naturale. Attraverso dati e citazioni si propone uno scorcio culturale sulla complessità di tale concetto.

Esiste un complesso apparato legislativo strutturato, a partire dal livello europeo per arrivare a quello locale, che ha come scopo la tutela della biodiversità e la messa in rete del patrimonio naturale che la costituisce. Rete Natura 2000 è lo strumento comunitario su cui si tarano le azioni nazionali e locali per impostare azioni di individuazione, tutela e salvaguardia dei siti di rilevante interesse naturalistico. Le principali direttive europee in base alle quali si struttura Natura 2000 sono Habitat (92/43/CEE) ed Uccelli (79/409/CEE).

La Regione Piemonte si è dotata di nuovi strumenti di pianificazione, che nel loro corpo considerano la questione ambientale-ecologica come componente prioritaria e strutturale. Dal nuovo *Piano Paesaggistico Regionale* alla nuova Legge Regionale *Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità*, appare chiara la volontà politica di costruire un sistema ecologico connesso, reticolare, complesso, ambientalmente efficace a livello regionale, inserito in un più ampio contesto di respiro europeo.

La carta della Natura sarà lo strumento e manifesto di questa nuova visione della natura.

I numeri della tutela in Piemonte sono indicativi del grande lavoro che si fa per preservare il bene natura e dell'energia che costa tale impegno alla Pubblica Amministrazione.

P.2a

Infrastruttura Verde

L'INFRASTRUTTURA VERDE DEL PARCO DEL PO TORINESE

UN PROGETTO CONDIVISO PER COSTRUIRE UN PAESAGGIO PIÙ SOSTENIBILE DI QUELLO CHE ABBIAMO EREDITATO.

L'INFRASTRUTTURA VERDE È UNA INTERCONNESSA RETE DI SPAZI VERDI CHE CONSERVA VALORI E FUNZIONI DEGLI ECOSISTEMI NATURALI E PROVVÈ BENEFICI PER LA POPOLAZIONE UMANA.

Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century, Sprawl Watch Clearinghouse.



Il Castello di Mazzo (Foto A. Miola)



La Mandria di Chivasso (Foto A. Miola)

RETE ECOLOGICA & FRUITIVA

L'infrastruttura verde è l'ambiente fisico tra le città. È una rete multifunzionale di spazi aperti, che include i parchi, i giardini, i boschi, i corridoi verdi, i corsi d'acqua, i viali alberati e gli spazi agricoli aperti. Comprende tutte le risorse dell'ambiente naturale, per cui l'infrastruttura verde contribuisce anche alla gestione sostenibile delle risorse.



Green infrastructure is the physical environment within and between our cities, towns and villages. It is a network of multi-functional open spaces, including formal parks, gardens, woodlands, green corridors, waterways, street trees and open countryside. It comprises all environmental resources, and thus a green infrastructure approach also contributes towards sustainable resource management.

Green Infrastructure Planning Guide, English Nature



(Foto L. Succi)



Il Po a Chivasso (Foto A. Miola)

L'INFRASTRUTTURA VERDE È:

- una rete di reti reciprocamente compatibili dal punto di vista ambientale, economico e sociale: rete ecologica, rete del tessuto agricolo, rete dei beni storico-ambientali, rete delle funzioni ricreative;
- una rete di paesaggi di natura e di storia diversificati e integri;
- una delle infrastrutture necessarie per rendere la rete delle città più vivibile e duratura.

L'infrastruttura verde deve essere progettata congiuntamente al progetto della città e delle sue infrastrutture.

Infrastruttura Verde

P.2b



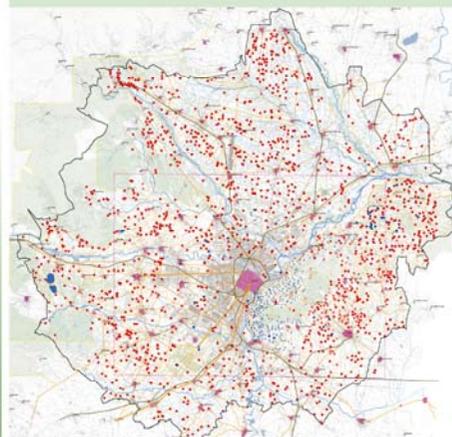
Schema del modello di rete ecologica Bouwma et al. 2002



Primo schema della PEEN Pan-European Ecological Network Council of Europe, UNEP, 2007

UN PIANO STRATEGICO PER COSTRUIRE IN MODO CONDIVISO IL PROGETTO DEL NUOVO PAESAGGIO DEL PARCO DEL PO

- Nel quadro della strategia pan-europea per la diversità biologica e del paesaggio.
- Nel quadro della politica interregionale del Bacino del Fiume Po.
- Nel quadro della programmazione regionale e provinciale.
- Un forum per l'integrazione delle iniziative dei Comuni e delle comunità locali.



Regione Piemonte, Politecnico di Torino - Diter (2007) Progetto Corona Verde. Pianificazione Strategica e Governance. Tavola B7. Struttura insediativa rurale della campagna torinese a metà Ottocento (elaborata dall'analisi della Carta topografica degli Stati in Terraferma di S.M. di Sardegna (1852)



LINEE D'AZIONE DEL PIANO STRATEGICO DELL'INFRASTRUTTURA VERDE DEL PARCO DEL PO

- Controllo delle pressioni ambientali e mitigazione degli impatti sulle risorse idriche.
- Miglioramento della sicurezza idraulica e recupero degli spazi di mobilità del fiume.
- Rinaturazione e valorizzazione ambientale della fascia fluviale del Po.
- Promozione di un'agricoltura multifunzionale eco-compatibile.
- Piano degli interventi di bonifica, mitigazione e compensazione ambientale.
- Realizzazione di una rete per la fruizione ricreativa
- Valorizzazione del patrimonio architettonico e paesaggistico.
- Governance e partecipazione.
- Promozione del sistema turistico Po Confluenze Nord Ovest.

P.4.1a

La crisi della biodiversità

LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ
UN FENOMENO PIÙ GRAVE DI
QUANTO SI PERCEPISCA NEL
QUOTIDIANO: SI STIMA CHE
UNA SPECIE SCOMPAIA OGNI
20 MINUTI.

SIAMO GIUNTI ALLA SESTA
ESTINZIONE DI MASSA.



COS'È LA BIODIVERSITÀ



L'Homo sapiens è sul punto di provocare una delle più gravi crisi biologiche, un'estinzione di massa, la sesta di questo tipo in mezzo miliardo di anni. E noi, Homo sapiens, potremmo anche essere tra i morti viventi. R. Leakey & R. Lewin (1996) *La sesta estinzione. La complessità della vita e il futuro dell'uomo*, Bollati Boringhieri, Torino

LE 5 CRISI BIOLOGICHE NELLA STORIA DELLA VITA SULLA TERRA

(periodo geologico, datazione, evento con tasso di estinzione della specie)

- **Ordoviciano superiore**
circa 444 milioni di anni fa
Glaciazioni con tasso dell'85%
- **Tardo Devoniano**
circa 375 milioni di anni fa
Impatti asteroidali (?) con tasso dell'82%
- **Permiano - Triassico**
circa 251 milioni di anni fa
Impatto meteoritico e vulcanismo con tasso del 96%
- **Triassico- Giurassico**
circa 180 milioni di anni fa
Variazione climatica con tasso del 76%
- **Cretaceo- Terziario**
circa 65 milioni di anni fa
Impatto meteoritico con tasso del 76%



COSA FANNO GLI ECOSISTEMI

Esiste la comune tendenza ad associare la conservazione del patrimonio naturale di biodiversità alla salvaguardia dall'estinzione di specie rare, perchè di tali specie si parla nei mezzi di comunicazione di massa.
Sandro Pignatti

RARAMENTE SI RIFLETTE SUI SERVIZI CHE GLI ECOSISTEMI FORNISCONO SENZA I QUALI, LA VITA SULLA TERRA NON SAREBBE POSSIBILE:

- Regolazione della composizione chimica dell'atmosfera.
- Ciclo degli elementi e flusso energetico lungo la piramide alimentare.
- Regolazione di quantità e qualità dell'acqua nel ciclo idrogeologico.
- Controllo dell'erosione dei suoli e loro rinnovamento.
- Mantenimento di processi riproduttivi come l'impollinazione e il trasporto dei semi.

La crisi della biodiversità

L'umanità è l'artefice dei tre grandi Devastatori che stanno causando la Sesta Estinzione:

- il riscaldamento globale;
- il consumo di risorse;
- la sovrappopolazione umana.



P.4.1b

IL SIGNIFICATO CULTURALE ED ETICO DELLA BIODIVERSITÀ

Edward O. Wilson (1999) definisce invece i rapporti che gli esseri umani cercano, anche inconsciamente, di stabilire con la natura come **biofilia**; una traccia della nostra storia evolutiva ancora reperibile tra le caratteristiche peculiari dell'indole umana, di quando i membri della nostra stessa specie **Homo sapiens** vivevano nella savana africana in stretto rapporto con la natura.



La celebrazione della diversità, della natura e del paesaggio (...) la questione del paesaggio e la questione ambientale paiono sempre più spesso associate.

Molte sfide che la questione ambientale ha gettato sul tappeto riguardano congiuntamente la conservazione della natura e quella del paesaggio. La lotta contro la perdita di biodiversità, ha sempre più allargato i propri obiettivi sulle implicazioni culturali, dunque paesistiche, delle dinamiche evolutive, ponendo al centro dell'attenzione la diversità bioculturale e le sue variazioni per effetto della globalizzazione.

Roberto Gambino (2009) *Lectio Magistralis*



IL CONCETTO DI BIODIVERSITÀ

...α β γ δ ε

DIETRO QUESTO TERMINE SI CELANO RICCHEZZA E COMPLESSITÀ DI PROBLEMI. LE SUE COMPONENTI SONO:

- **diversità alpha α.** Consiste nel dato numerico (ricchezza di specie). Costituito dalla ricchezza specifica, cioè il numero di specie che caratterizzano una comunità e dalla dall'equiripartizione (o evenness), che esprime il grado di ripartizione delle abbondanze tra le singole specie di una comunità;
- **diversità beta β.** Relazioni tra alpha e gamma;
- **diversità gamma γ.** Riguarda le comunità, grado di cambiamento della diversità specifica tra le comunità distinte presenti in un ecosistema.
- **diversità delta δ** Relazioni tra gamma ed epsilon.
- **diversità epsilon ε.** Va sviluppata a livello territoriale (unità di habitat).



P.4.2a

I NUMERI DELLA TUTELA

PIEMONTE
Superficie Regionale
2.539.900 ha

Sic + Zps + Ap + Sir
455.622 ha
17,9% Sup. Regionale

Sic + Zps in Italia
20,6% Sup. Nazionale
Sic + Zps in Piemonte
15,6% Sup. Regionale

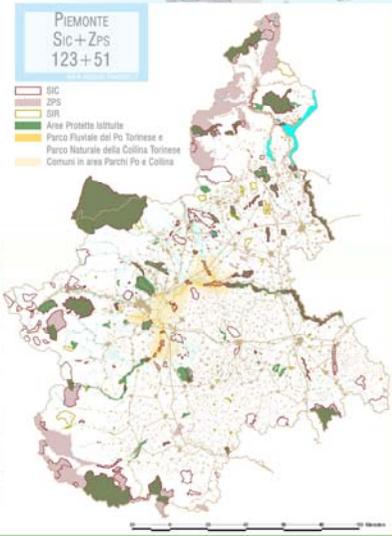
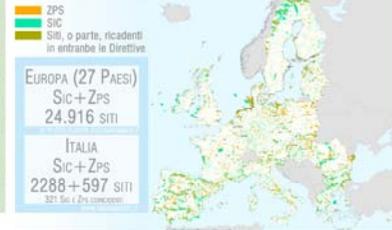
Sistemi di tutela in Piemonte



PARCHI E RETE NATURA 2000

TIPO DI TUTELA	ETTARI	% DI SUP. REGIONALE
AREE PROTETTE ISTITUITE (AP)	210.673	8,3%
SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)	279.055	11,0%
ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)	307.775	12,1%
Sic + Zps	394.856	15,5%
Sic + Zps + Ap	439.875	17,3%
SITI DI IMPORTANZA REGIONALE (SIR)	18.708	0,7%
Sic + Zps + Ap + Sir	455.622	17,9%
SUPERFICIE PROTETTA AGGIUNTA DAI SIR	15.747	0,6%

Natura 2000. Birth and Habitat Directive



Le 67 **Aree Protette** sono istituite con leggi regionali del Piemonte a partire dal 1978, oltre ai 2 parchi Nazionali istituiti con leggi dello Stato. Parallelamente, in rispetto delle disposizioni europee, sono state individuate le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** per la conservazione dell'avifauna selvatica, in base alla direttiva 79/409/CEE Uccelli, e i **Siti di Importanza Comunitaria (SIC)**, per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e di flora e fauna selvatica, in base alla direttiva 92/43/CEE Habitat.

Il sistema derivante dalla combinazione, talvolta con sovrapposizioni, delle aree elencate quali SIC e ZPS è denominato rete **Natura 2000**, avente come territorio di riferimento gli stati dell'Unione e declinata per il Piemonte in 123 SIC (elenco aggiornato con D.G.R. n. 17-6942 del 24 settembre 2007) e 51 ZPS (elenco aggiornato con D.G.R. n. 3-5405 del 28 febbraio 2007).

In Italia fanno parte di Natura 2000 anche le **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**, vale a dire SIC designati ai sensi del DPR 357/1997 in cui sono applicate misure di conservazione necessarie per il mantenimento o il ripristino di particolari habitat o specie.

Sistemi di tutela in Piemonte

TUTELE SUL TERRITORIO DEI PARCHI ZONA NATURALE DI SALVAGUARDIA DELLA FASCIA FLUVIALE DEL PO-TRATTO TORINESE

- 1 Parco naturale della Collina di Superga (SIC)
- 2 Riserva naturale del Bosco del Vaj (ricadente in SIC)
- 3 Riserva naturale della Lanca di San Michele (SIC e ZPS)
- 4 Riserva naturale della Lanca di Santa Marta e della Confluenza del Banna (SIC e ZPS)
- 5 Riserva naturale del Meisino e dell'Isolone Bertolla (ZPS)
- 6 Riserva naturale dell'Oasi del Po morto (SIC e ZPS)
- 7 Riserva naturale del Mulinello
- 8 Riserva naturale Le Vallere
- 9 Riserva naturale Arrivore e Colletta (ZPS)
- 10 Riserva naturale dell'Orco e del Malone (SIC e ZPS)
- 11 Riserva naturale della Confluenza della Dora Baltea (SIC e parte di ZPS)
- 12 Riserva naturale del Mulino Vecchio (ricadente in SIC)
- 13 Riserva naturale dell'Isolotto del Ritano (SIC e ZPS)
- 14 Riserva naturale della Confluenza del Maira (SIC)

P.4.2b



NATURA 2000 PARCO FLUVIALE DEL PO TORINESE PARCO NATURALE DELLA COLLINA TORINESE



SUPERFICI TULATE SUI PARCHI

Zone di Protezione Speciale (ZPS)
7 siti - 3.277 ettari

Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
10 siti (2 compresi parzialmente)
4.017 ettari

SIC coincidenti con ZPS
6 siti - 3.033 ettari

SIC + ZPS
11 siti (2 compresi parzialmente)
4.261 ettari

Totale Area Protetta
(Parco Po + Parco Collina)
14.952 ettari



LA REGIONE PIEMONTE HA INSERITO IL TEMA BIODIVERSITA' NEI PIÙ RECENTI STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO DI CUI SI È DOTATA:

LEGGE REGIONALE N.19 DEL 19/06/09

TESTO UNICO SULLA TUTELA DELLE AREE NATURALI E DELLA BIODIVERSITÀ

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) ADOTTATO CON D.G.R. N. 53-11975 DEL 04/08/09

PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) ADOTTATO DALLA GIUNTA E TRASMESSO AL CONSIGLIO CON D.G.R. N. 18-11634 DEL 22/06/09



IL PATRIMONIO NATURA

In attuazione della **Convenzione sulla biodiversità**, firmata a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992, ratificata ai sensi della legge 14 febbraio 1994, n. 124, in conformità alla direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, relativa alla conservazione degli uccelli selvatici, alla direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nel rispetto della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette), e in virtù dell'articolo 6 dello Statuto, con la Legge Regionale n. 19 del 29/06/2009 la **Regione Piemonte istituisce sul proprio territorio la rete ecologica regionale e la carta della natura regionale.**



Tra le Aree tutelate, particolare importanza riveste il Sistema della Fascia fluviale di Po istituito nel 1990, che interessa tutto il tratto piemontese del Fiume Jungo 235 km su una superficie di 35.515 ettari.

(Regione Piemonte (2009) Piano Territoriale Regionale. Relazione)

LA CARTA DELLA NATURA REGIONALE SI CONFIGURA COME UNO STRUMENTO DI STUDIO, VALUTAZIONE, APPROFONDIMENTO CONOSCITIVO CHE SI COLLOCA ALL'INTERNO DEL PROCESSO COMPLESSIVO DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.

(Regione Piemonte (2009) Piano Territoriale Regionale. Relazione)

L'AMBIENTE NATURALE È UN VALORE UNIVERSALE DA TRASMETTERE ALLE GENERAZIONI FUTURE

(l.r. 19/2009)



LA CARTA DELLA NATURA REGIONALE

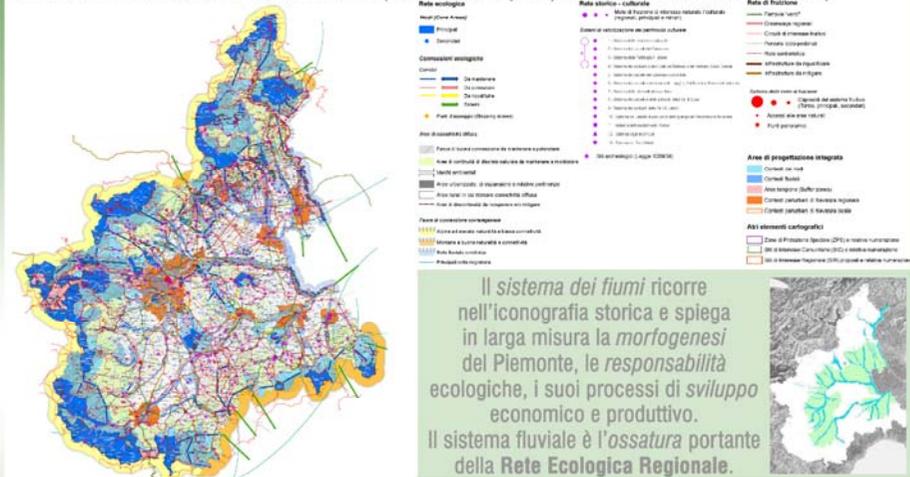
- Costituisce parte integrante della pianificazione territoriale regionale.
- Individua lo stato dell'ambiente naturale del Piemonte.
- Evidenzia i valori e i profili di vulnerabilità territoriale.
- Disegna in modo unitario il sistema derivante dalla rete ecologica e dai territori che possono essere oggetto di istituzione ad area protetta.

LA REGIONE PIEMONTE HA ADOTTATO CON D.G.R. N. 53-11975 DEL 04/08/09 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) IL PPR pone al centro la formazione delle Rete Ecologica Regionale (inquadrate nella Rete nazionale ed europea) quale sistema integrato di risorse naturali interconnesse, diramato su tutto il territorio per assicurare la sostenibilità dei processi di trasformazione e la conservazione della biodiversità.

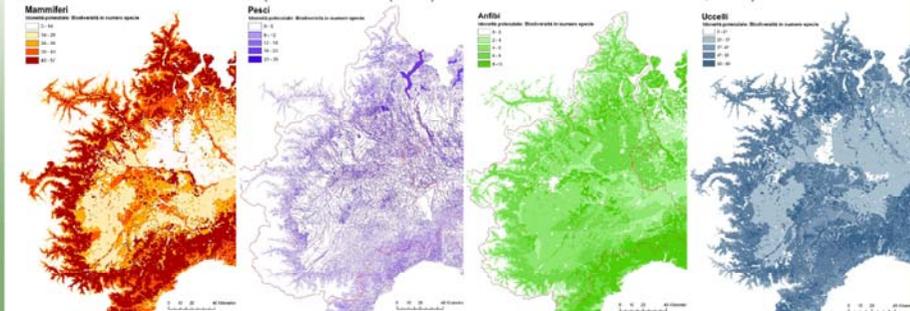
(Regione Piemonte (2009) Piano Paesaggistico Regionale. Relazione, p. 91)

NELLA TAVOLA P5 IL PPR RICONOSCE ED INDIVIDUA LE AREE NATURALI PROTETTE ISTITUITE QUALI NODI DELLA RETE ECOLOGICA E LE ALTRE AREE AD ELEVATA BIODIVERSITÀ (SIS, ZPS, SIR, ALTRE AREE PROTETTE A DIVERSE TUTELE, BIOTOPICI EX L.R. 47/85). (SI VEDA L'ART. 18 COMMA 2 DELLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PPR)

TAVOLA P5. RETE ECOLOGICA, STORICO-CULTURALE E FRUITIVA (REGIONE PIEMONTE (2009) PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE. RELAZIONE)



STUDI PER LA RETE ECOLOGICA NAZIONALE (REGIONE PIEMONTE (2009) PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE. RELAZIONE, P. 24)



PIANIFICAZIONE/LEGISLAZIONE

ELEMENTI COSTITUTIVI DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE (l.r. 19/2009, art. 2)

- Il sistema delle aree protette del Piemonte.
- Le zone speciali di conservazione (ZSC), i siti di importanza comunitaria proposti ed approvati (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS), facenti parte di rete Natura 2000.
- I corridoi ecologici.

CON D.G.R. DEL 04/08/09, n. 89-12010 LA GIUNTA REGIONALE DEL PIEMONTE HA ADOTTATO IL PROGETTO CORONA VERDE

LA TAVOLA A10 DISEGNA LA STRUTTURA DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE DI CORONA VERDE

STRALCO A10: STRUTTURA DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE DI CORONA VERDE (2007)



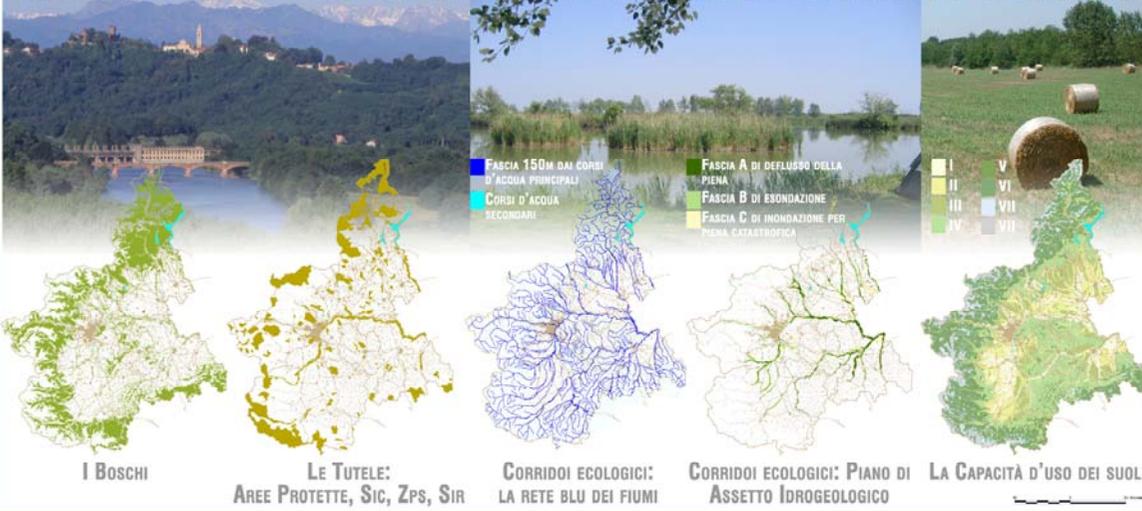
OSSERVATORIO DEL PAESAGGIO DEI PARCCHI DEL PO DELLA COLLINA TORINESE

CON LA L.R. N. 19 DEL 19/06/09

TESTO UNICO SULLA TUTELA DELLE AREE NATURALI E DELLA BIODIVERSITÀ, LA REGIONE PIEMONTE ISTITUISCE LA RETE ECOLOGICA REGIONALE E LA CARTA DELLA NATURA REGIONALE

P5b

TEMATISMI UTILI PER IL DISEGNO DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE



Con la L.R. 19/2009 la Regione Piemonte opera una riorganizzazione degli enti di gestione, il cui numero viene dimezzato, raggruppando aree protette esistenti sulla base di caratteristiche comuni. Questa linea d'azione è più che mai evidente nella formazione di unico Ente per l'importante sistema dei Sacri monti, vale a dire l'Ente di gestione dei Sacri Monti. Le aree protette in ambito metropolitano torinese sono affidate a tre enti di gestione, nati dall'accorpamento dei precedenti 8 enti (a cui si aggiungevano due enti di gestione di Sacri Monti).

La Provincia di Torino, tramite il suo Servizio Parchi dell'Area Ambiente, Parchi, Risorse Idriche e Tutela della Fauna, gestisce direttamente Parco naturale del Lago di Candia, Parco naturale del Monte San Giorgio, Parco naturale del Monte Tre Denti - Freidouir, Parco naturale di Conca Cialancia, Parco naturale del Colle del Lys, Parco naturale della Rocca di Casour, Riserva naturale dello Stagno di Oulx, Riserva naturale dei Monti Pelati.



Gli Enti di Gestione delle aree protette in Provincia di Torino

- Ente di gestione dei Sacri Monti
- Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie
- Ente di gestione delle aree protette dell'Area metropolitana di Torino
- Ente di gestione delle aree protette del Po, del Sangone e della Collina torinese

TIPI DI GESTIONE

	L.R. 12/1990	L.R. 19/2009
ENTE DI GESTIONE	28	14
PROVINCIA	1	1
COMUNITÀ MONTANA	-	1
ASSEMBLEA DI COMUNI	2	2
COMUNE	3	2

LA COMUNITÀ DELLE AREE PROTETTE

L'art. 18 della L.R.19/2009 prevede che ogni ente di gestione (tranne i Sacri Monti) costituiscono una comunità, dotata di un proprio regolamento, quale organo consultivo, propositivo e di verifica sull'attività dell'ente. Di essa fanno parte i presidenti delle province, i sindaci e i presidenti delle comunità montane e collinari nei cui territori sono ricomprese le aree protette gestite dall'ente.

La comunità delle aree protette, tra i suoi compiti, ha in particolare la funzione di redigere il Piano socio-economico ed esprimere i pareri sugli strumenti di pianificazione delle aree protette in gestione.

Il controllo dell'applicazione in particolare dei piani d'area è affidato all'Ente di gestione, che esprime parere obbligatorio su tutti i nuovi interventi proposti.

Gli Enti possono avere in gestione siti della rete Natura 2000 limitrofi alla propria area protetta. I piani delle aree protette e le loro varianti assumono gli effetti e l'efficacia dei piani di gestione per quanto riguarda gli ambiti territoriali individuati come aree della rete Natura 2000. Per gli interventi ed i progetti non soggetti alla fase di verifica o di valutazione della procedura di valutazione d'impatto ambientale (VIA), la procedura di valutazione di incidenza è delegata ai soggetti gestori delle aree della rete Natura 2000.

Gli interventi ed i progetti suscettibili di determinare incidenza significativa sulle specie e sugli habitat della rete Natura 2000 sono sottoposti a procedura di valutazione di incidenza.

LEGGE REGIONALE N.19 DEL 19/06/09

TESTO UNICO SULLA TUTELA DELLE AREE NATURALI E DELLA BIODIVERSITÀ.

LA REGIONE PIEMONTE DEFINISCE LE MODALITÀ PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E PER LA GESTIONE DEI TERRITORI FACENTI PARTE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE.

LA REGIONE GARANTISCE LA PARTECIPAZIONE ATTIVA DELLE COMUNITÀ LOCALI AI PROCESSI DI PIANIFICAZIONE E DI GESTIONE SOSTENIBILE DELLE AREE PROTETTE E NE VALUTA LE PROPOSTE, LE ISTANZE E LE PROGETTUALITÀ.

LA REGIONE PIEMONTE ISTITUISCE LA CONFERENZA DEI PRESIDENTI E LA CONFERENZA DEI DIRETTORI DELLE AREE PROTETTE.



OSSERVATORIO DEL PAESAGGIO DEI PARCCHI DEL PO DELLA COLLINA TORINESE

Piemonte & Gestione

P5d



OSSEVATORIO PIEMONTESE

PROTOCOLLO DI INTESA
DEL 2 LUGLIO 2009

WWW.OSSERVATORIODELPAESAGGIO.IT

Osservatorio del Paesaggio
del Monferrato Casalese

Osservatorio del Paesaggio
per il Monferrato e l'Astigiano

Osservatorio del Paesaggio
Alessandrino

Osservatorio del Paesaggio
di Langhe e Roero

Osservatorio del Paesaggio dei
Parchi del Po e della Collina torinese

Ecomuseo dell'Anfiteatro
Morenico di Ivrea

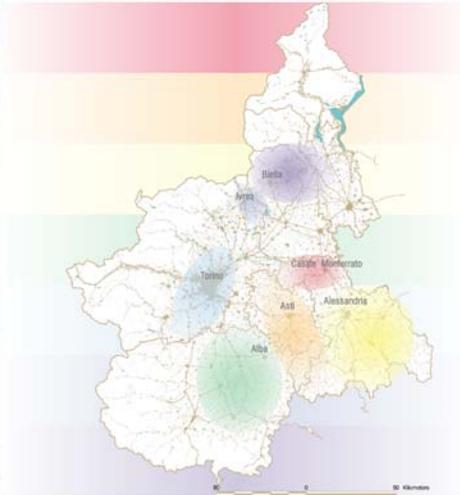
Osservatorio Beni Culturali
ed Ambientali del Biellese

OSSEVATORI DEL PAESAGGIO

LA **COSTITUZIONE ITALIANA ALL'ARTICOLO 9** AFFERMA CHE "LA REPUBBLICA PROMUOVE LO SVILUPPO DELLA CITTURA E LA RICETCA SCIENTIFICA E TECNICA. TUTELA IL PAESAGGIO E IL PATRIMONIO STORICO E ARTISTICO DELLA NAZIONE".

LA **CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO (FIRENZE, 20 OTTOBRE 2000)** AFFERMA CHE: "... IL PAESAGGIO È IN OGNI LUOGO UN ELEMENTO IMPORTANTE DELLA QUALITÀ DELLA VITA DELLE POPOLAZIONI; NELLE AREE URBANE E NELLE CAMPAGNE, NEI TERRITORI DEGRADATI, COME IN QUELLI DI GRANDE QUALITÀ, NELLE ZONE CONSIDERATE ECCEZIONALI, COME IN QUELLE DELLA VITA QUOTIDIANA".

IL **CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (DLGS N. 42/2004)** ALL'ARTICOLO 131 STABILISCE CHE: "LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO SALVAGUARDANO I VALORI CHE ESSO ESPRIME QUALI MANIFESTAZIONI IDENTITARIE PERCEPIBILI".



OSSEVATORIO PIEMONTESE

PROTOCOLLO DI INTESA
DEL 2 LUGLIO 2009

WWW.OSSERVATORIODELPAESAGGIO.IT



FINALITÀ

- **Mettere a sistema e dare maggiore forza** a ciascuna iniziativa promossa a livello di Osservatorio locale del paesaggio offrendo il contributo nella formazione di una **cultura** consapevole del valore del paesaggio.
- **Promuovere sinergie e iniziative comuni** e diffonderle a scala regionale e nazionale.
- Promuovere e organizzare **attività formative** di sensibilizzazione di specifici aspetti legati ai temi della salvaguardia, gestione e riqualificazione paesaggistica.
- Offrire una **lettura sistematica delle iniziative** di trasformazione territoriale in atto in Piemonte e valorizzare le buone pratiche.
- Promuovere la **conoscenza delle trasformazioni** del territorio nei confronti della collettività.
- Promuovere presso le amministrazioni locali **azioni di coordinamento e di approfondimento** sui temi della qualità del paesaggio quale elemento di fondamentale importanza per la gestione sostenibile delle risorse ambientali locali.
- Stimolare le procedure di diverso ordine e grado connesse alla adozione degli **strumenti di pianificazione paesaggistica** al fine di dotarsi di strumenti di **valutazione e monitoraggio** degli interventi sul territorio.
- **Costituire un soggetto interlocutore** verso le istituzioni locali e centrali e fornire assistenza tecnico-scientifica agli Osservatori locali.

CAMPI D'AZIONE

- **Comunicazione** e diffusione delle conoscenze acquisite e delle attività svolte, attraverso una piattaforma **web** della Rete.
- Sviluppo di **iniziative di rete** con le attività europee in tema di applicazione della CEP e il sostegno di analoghe attività a livello locale.
- Nascita di **progetti di paesaggio** in attuazione della CEP, con il coinvolgimento dei diversi livelli istituzionali e sociali (...)
- Svolgimento di attività di comunicazione e di **sensibilizzazione della società civile** e degli operatori pubblici e privati (...)
- Raccolta di **documentazione** ed elaborazione di **studi ed analisi** su quanto è stato fatto sino ad oggi sul territorio, anche in negativo, per favorire la conoscenza e la valutazione della qualità (...)
- Promozione di **incontri e seminari** sul tema del paesaggio per estendere e consolidare un **dialogo** e un confronto con il territorio e le diverse realtà associative presenti nell'area.
- Sviluppo, in collaborazione con istituti di ricerca o associazioni culturali affini ai temi di competenza della Rete, di **indagini e ricerche** su specifici ambiti territoriali per dotarsi di strumenti e metodi per la conoscenza e la **valutazione delle trasformazioni** del paesaggio locale.
- **Promozione di concorsi di idee o di progettazione** ed incentivare la ricerca della qualità nel progetto del paesaggio.

HABITAT LUNGO IL PO...E DINTORNI

Il Parco del Po Torinese nel 2009 ha bandito una borsa di studio dal titolo *Studio delle connessioni ecologiche esistenti tra nodi ad alta valenza ambientale nel territorio del Parco del Po torinese e trasposizione cartografica con GIS*, durante il cui svolgimento il vincitore Marco Stassi ha contribuito a rispondere alla domanda *Quali ambienti possiamo incontrare lungo il Po?*. Fondamentale il ruolo di relatore di Giovanni Boano e l'affiancamento del personale del Parco, il risultato delle ricerche ha contribuito in modo sostanziale alla costruzione di questa sezione del percorso espositivo. Sono stati mappati gli habitat presenti nel territorio del Parco e nei suoi dintorni, con un occhio anche agli ambienti collinari. La classificazione (indicata su ciascun pannello dal numero nella titolazione) segue quanto previsto dall' Allegato I alla Direttiva 92/43/CEE *Tipi di habitat naturali interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione*.

P.7a1

Habitat lungo il Po...e dintorni

**DIRETTIVA 92/43/CEE
DEL CONSIGLIO**

DEL 21 MAGGIO 1992

RELATIVA ALLA CONSERVAZIONE
DEGLI HABITAT NATURALI E SEMI-
NATURALI E DELLA FLORA E DELLA
FAUNA SELVATICHE



CHE COS'È UN HABITAT

Possiamo definirlo generalmente un **habitat** come lo spazio fisico comprendente le **componenti biotiche e chimico-fisiche** in cui un organismo o una popolazione di organismi vive.

Tentando di spiegare meglio il concetto possiamo immaginare l'habitat come un **contenitore**, un **posto** occupato da un individuo, una popolazione o una comunità di organismi (sia animali che vegetali). Questo **contenitore** presenta una serie di **caratteristiche fisiche e biologiche costanti**, tali da permetterci di identificarlo e distinguerlo dagli altri contenitori. Questa definizione è stata ripresa dalla **DIRETTIVA 92/43/CEE HABITAT**.



ALL'INTERNO DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" VIENE ESPRESSO UN CONCETTO MOLTO IMPORTANTE: BISOGNA PROTEGGERE L'AMBIENTE IN CUI GLI ORGANISMI VIVONO, NON SOLO GLI ORGANISMI STESSI.

Rio Corno Chiaro a Verolengo (Foto R.Ostellino)



IL CONTINUO DEGRADO DEGLI HABITAT NATURALI E LE MINACCE CHE GRAVANO SU TALUNE SPECIE FIGURANO FRA I PRINCIPALI ASPETTI OGGETTO DELLA POLITICA AMBIENTALE DELL'UNIONE EUROPEA.

LA DIRETTIVA 92/43/CEE, DENOMINATA **DIRETTIVA HABITAT**, MIRA A CONTRIBUIRE ALLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NEGLI STATI MEMBRI DEFINENDO UN QUADRO COMUNE PER LA CONSERVAZIONE DELLE PIANTE E DEGLI ANIMALI SELVATICI E DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.

(Foto Archivio Ce.D.R.A.P./A.Farina)

Habitat lungo il Po...e dintorni

P.7a2

QUALI AMBIENTI POSSIAMO
INCONTRARE LUNGO IL PO?

PER INIZIARE A RISPONDERE A QUESTA DOMANDA, IL PARCO DEL PO TORINESE NEL 2009 HA ASSEGNATO LA BORSA DI STUDIO

STUDIO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE ESISTENTI TRA NODI AD ALTA VALENZA AMBIENTALE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO TORINESE E TRASPOSIZIONE CARTOGRAFICA CON GIS, RELATORE GIOVANNI BOANO BORSISTA MARCO STASSI.

QUESTA SEZIONE DELLA MOSTRA È STATA PRODOTTA GRAZIE AL LAVORO DI RICERCA NELL'AMBITO DELLA BORA DI STUDIO.



HABITAT LUNGO IL PO

L'uomo ha legato da sempre la sua storia a quella del **Grande Fiume**, il Po, che attraversa un paesaggio caratterizzato da una **forte componente antropica**, intensamente coltivato e costellato da **grandi centri urbani**. Il Parco fluviale del Po è stato istituito per cercare di contenere e regolamentare la costante pressione dell'uomo sul Grande Fiume in modo da **conservare, migliorare e ripristinare** la varietà degli ambienti tipici del Po.



Il tratto urbano di Torino (Foto M.Stassi)

Partendo dal centro dell'alveo si possono trovare i seguenti habitat:

- vegetazione dei banchi fangosi;
- vegetazione riparia e di greto a *Salix eleagnos* dei fiumi alpini.

Subito alle spalle di questi ambienti identifichiamo

- boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura;
- boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco.



La Lanca di S. Michele, Carmagnola (Foto R.Ostellino)

Nella zona di confine in cui l'**agricoltura** e gli **habitat** naturali si compenetrano, si generano una varietà di **ambienti umidi** e non tra i quali individuiamo:

- **Prati stabili** da sfalcio di bassa quota in coltura tradizionale;
- **Fossi e canali** a lento corso con vegetazione acquatica;
- **Laghi e stagni eutrofici** con vegetazione sommersa e galleggiante;
- **Acque calcaree** con alghe del genere Chara;
- **Vegetazione annuale, anfibia**, dei margini di acque ferme;
- **Quercu-carpineti** di pianura.



(Foto Archivio Parco del Po)

P.76

Habitat lungo il Po...e dintorni

CARTA DEGLI HABITAT DELLA
COLLINA TORINESE
CLASSIFICAZIONE CORINE
BBIOTOPES E NATURA 2000
DIR. 92/43/CEE

REDATTA NELL'AMBITO DEL
PROGRAMMA EUROPEO
INTERREG IIIA ALCOTRA
DA IPLA E PARCO NATURAE
DELLA COLLINA TORINESE

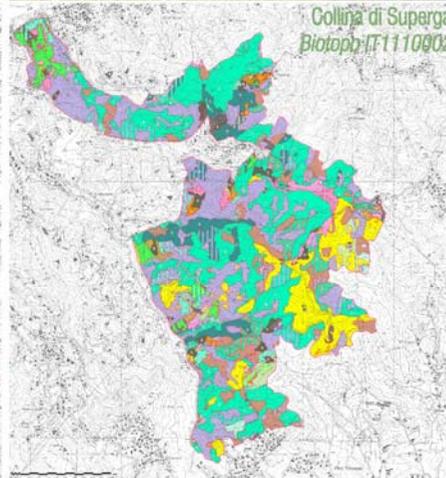
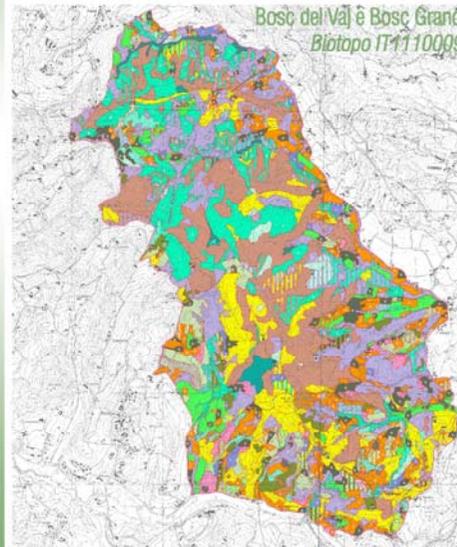
LEGENDA (SEMPLIFICATA)

- Vegetazione igrofila
- Praterie
- Arbusteti
- Boschi
 - Querce, latifoglie termofile
 - Querce, latifoglie meso-xerofile
 - Castagneti
 - Faggete
 - Robinieti
 - Latifoglie igrofile e mesoigrofile
 - Latifoglie mesoxerofile
 - Conifere
- AMBIENTI ANTROPICI
 - Agricolo e antropico
 - Praterie da sfalcio
 - Plantagioni di conifere
 - Plantagioni di latifoglie
 - Inculti
 - Urbanizzato
 - Parchi e giardini
 - Cave

HABITAT DELLA COLLINA TORINESE

In collina troviamo principalmente ambienti boschivi, sempre più minacciati dall'invasione di *specie aliene*:

- Boschi di castagno;
- Boschi di tiglio, frassino e acero di monte;
- Querce-carpineti di pianura e degli impluvi collinari;
- Faggete acidofile;
- Praterie umide di bordo ad alte erbe;
- Praterie secche su calcare a *Bromus erectus*.



P.8

Habitat lungo il Po...e dintorni

BOSCHI DI CASTAGNO (*CASTANEA SATIVA*)

9260

Generalmente questo habitat si presenta come **ceduo** o come **selva da frutto**, sia in attualità di coltura che abbandonato; è un ambiente ben rappresentato sulla collina torinese nella forma di bosco ceduo, con rari casi di conversione ad alto fusto.

Questi boschi possono presentare composizioni arboree molto interessanti per la presenza di **aceri** (*Acer pseudo-platanus*), **frassini** (*Fraxinus excelsior*) e **ciliegi** (*Prunus avium*) ed un gran numero di arbusti ed erbe favorite dalla struttura solitamente aperta della cenosi. Il castagneto, se non più gestito, può andare incontro ad un **progressivo regresso del castagno** dovuto anche alle difficoltà di rinnovamento tipiche della specie.

Come per tutti gli altri habitat forestali, è necessario **difendere gli esemplari più vecchi** e di grandi dimensioni in quanto il vecchio castagno, anche se deperiente, con le sue cavità assolve la funzione di **rifugio** per un gran numero di specie appartenenti alla fauna minore.



P.9

Habitat lungo il Po...e dintorni

Habitat presente sul versante settentrionale della collina e tipico di ambienti umidi e freschi anche durante il periodo estivo, le specie arboree caratteristiche sono l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), l'olmo (*Ulmus glabra*) ed il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*).

Presenta grossi problemi di conservazione a causa delle capacità invasive della robinia e della frammentazione del territorio.



Chioma di frassino maggiore (Foto Archivio Ce.D.R.A.P./A.Farina)

BOSCHI DI TIGLIO, FRASSINO E ACERO DI MONTE DI GHIAIONI E D'IMPLUVIO

9180



Particolare di un prato fiorito e, sullo sfondo, un bosco misto di latifoglie (Foto Archivio Ce.D.R.A.P./A.Farina)



Una porzione di acero-tiglio-frassineto in Valle Po, presso la zona di confluenza tra il torrente Lenta ed il Po: fitta vegetazione riparia (Foto Archivio Ce.D.R.A.P./A.Farina)



Veduta di un prato fiorito. Sullo sfondo un bosco misto di latifoglie (Foto Archivio Ce.D.R.A.P./A.Farina)

P.10

Habitat lungo il Po...e dintorni

Il quercu-carpinetto un tempo ricopriva l'intera pianura padana lambendo le zone pedemontane ed insinuandosi nelle valli collinari.

La specie caratteristica è la farnia (*Quercus robur*) accompagnata dal carpino bianco (*Carpinus betulus*), che può essere sporadico e talvolta assente.

Nel quercu carpineto si incontrano anche altre specie arboree quali il frassino (*Fraxinus excelsior*), il ciliegio selvatico (*Prunus avium*), l'acero campestre (*Acer campestre*) e l'ormai raro olmo campestre (*Ulmus minor*). All'inizio della primavera quando le chiome degli alberi sono ancora spoglie il sottobosco si colora delle fioriture degli anemoni (*Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*), della primula (*Primula vulgaris*) e della polmonaria (*Pulmonaria officinalis*).



Polmonaria e anemoni (Foto P. Ostellini)

QUERCO-CARPINETI DI PIANURA E DEGLI IMPLUVI COLLINARI

9160



Farnia (Foto M. Stassi)



Farnia (Foto M. Stassi)



Vegetazione di sottobosco in primavera: un tappeto di anemoni fioriti ai piedi di giovani noccioli; sullo sfondo, alcuni carpini (Foto Archivio Ce.D.R.A.P./A.Farina)

P.11

Habitat lungo il Po...e dintorni

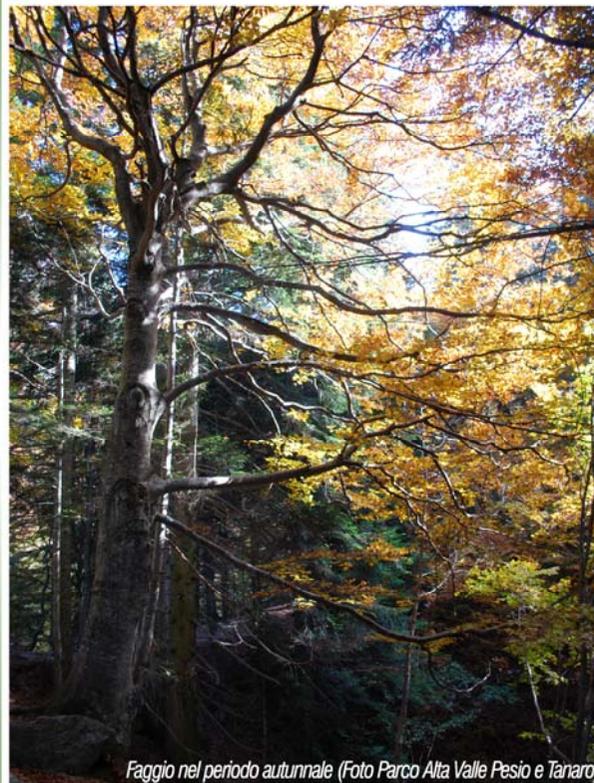
L'habitat raggruppa le **faggete acidofile** dei rilievi collinari e montani dell'Europa centrale e solo secondariamente di quelli meridionali; **sulla collina torinese è un ambiente relitto**, presente in piccoli patch molto frammentati giunti fino ai nostri giorni dall'ultimo periodo glaciale.

Il **faggio** (*Fagus sylvatica*) è una **latifoglia** di dimensioni anche notevoli che mal sopporta carenze o eccessi termici, idrici e luminosi.

La faggeta in Italia cresce generalmente **dai 900 ai 1500 metri di quota**, scendendo più in basso solo dove il ristagno della nebbia assicura una sufficiente umidità. All'interno della faggeta si possono incontrare delle macchie di piante pioniere come **betulla** (*Betula pendula*), **pioppo tremolo** (*Populus tremula*) e **nocciolo** (*Corylus avellana*) che colonizzano le aree disboscate.

FAGGETE ACIDOFILE

9110



Faggio nel periodo autunnale (Foto Parco Alta Valle Pesio e Tanaro)



Faggiola e foglia di faggio (Foto Archivio Ce.D.R.A.P./C.Cravello)



Faggiola e foglia di faggio (Foto Parco Alta Valle Pesio e Tanaro)



Fustaia di Faggio in autunno al Parco Burcina, piante coeve, luce del sole filtrante sui tronchi e sul terreno coperto di foglie cadute (Foto Archivio Ce.D.R.A.P./C.Cravello)

P.12

Habitat lungo il Po...e dintorni

Praterie estensivamente utilizzate o recentemente abbandonate, ricche di fiori, con alcune specie ruderali, falciate una o due volte l'anno, mai prima della fioritura.

Questo habitat si trova in corrispondenza di **suoli alluvionali pianeggianti o piuttosto profondi di pendio**, tendenzialmente a **ph neutro**, con drenaggio variabile.

Cenosi attualmente in regresso a causa dell'**abbandono delle pratiche agricole tradizionali**, viene sostituita da seminativi o mostra una tendenza alla banalizzazione e all'aumento delle specie ruderali o più propriamente post-colturali.

In queste praterie non rientra la maggior parte dei prati stabili di pianura, fertilizzati chimicamente e irrigati.

PRATI STABILI DA SFALCIO DI BASSA QUOTA IN CULTURA TRADIZIONALE

6510



Arrenatereto (Foto Parco Naturale della Collina Torinese/Archivio EGAP)



(Foto Parco del Po Torinese)



(Foto Parco del Po Torinese)



(Foto Parco del Po Torinese)

P.13

Habitat lungo il Po...e dintorni

Cenosi di **alte erbe** anche rampicanti, **miste ad altre di bassa statura**, con pochi arbusti (generalmente *Sambucus nigra*) di radure e di bordi di boschi di varie latifoglie in zone umide, a ristagno o lungo i fiumi.

Sono **praterie umide** ad alte erbe mesofile, alpine e subalpine, degli ambienti di margine ombroso dei boschi in condizioni igro-nitrofile.

E' un ambiente presente sia in molte **aree planiziali**, dove si sviluppa lungo corsi d'acqua (anche canali di irrigazione) e margini di zone umide, sia collinari dove tende a svilupparsi al margine di boschi ripariali o meso-igrofilii.

Questa cenosi non è stabile, **tende a scomparire a causa dell'ombreggiamento** causato da specie riparie nostrane e dalla robinia, inoltre di tratta di un habitat particolarmente vulnerabile all'invasione da parte di altre specie alloctone naturalizzate.

PRATERIE UMIDE DI BORDO AD ALTE ERBE

6430



Prato umido in regressione (Foto M. Stassi)



Prato umido (Foto R. Pascal)



Prato umido. (Foto Parco Naturale della Collina Torinese/Archivio EGAP)



Tulipa sylvestris (Foto R. Pascal)

Prato umido (Foto Parco Naturale della Collina Torinese/Archivio EGAP)

96

P.14

Habitat lungo il Po...e dintorni

Praterie talvolta **radamente arbustate**, da moderatamente a molto secche, un tempo sfalciate o eventualmente solo pascolate, tutte da tempo in abbandono.

Sono praterie **seminaturali** caratterizzate da un **corteggio floristico ricco in orchidee**. L'habitat è considerato prioritario se può essere definito come un'area importante per le orchidee, vale a dire se ospita un ricco contingente di specie, oppure se ospita un'importante popolazione o almeno una specie considerata non molto comune o rara nel territorio nazionale.



PRATERIE SECHE SU CALCARE A *BROMUS ERECTUS*

6210

(*SE RICCHE DI ORCHIDEE)



Orchis tridentata
(Foto S. Zaghi)



Orphys sp.
(Foto Archivio EGAP)



Ofride dei fuchi
(Foto Archivio Parco del Po Torinese)



Mesobrometo sulla collina torinese (Foto Archivio EGAP)

P.15

Habitat lungo il Po...e dintorni

Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura.

Il substrato distintivo per questo habitat è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a ghiaia. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa nel periodo tardo estivo-autunnale, o in caso di condizioni non favorevoli, può mancare del tutto.

I lavori di sistemazione idraulica dei fiumi, in particolare a seguito delle alluvioni, influiscono negativamente sulle dinamiche naturali di questo habitat fluviale già di per sé a distribuzione sporadica e su superfici assai limitate.

FIUMI CON VEGETAZIONE DEI BANCHI FANGOSI

3270



Habitat lungo il Po (Foto M.Stassi)



Habitat lungo il Maira (Foto M.Stassi)

P.16

Habitat lungo il Po...e dintorni

Habitat che include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne radicante sul fondo. Le acque sono fredde e pure, oligotrofiche, la vegetazione ha sviluppo prevalentemente subacqueo, con apparati fiorali generalmente emersi. Se la corrente è più veloce gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi, mentre in condizioni di lieve corrente una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua.

Per questo habitat la disponibilità di luce è un fattore critico, l'ombreggiatura causata dalla vegetazione esterna al canale o la torbidità dell'acqua ne rendono impossibile lo sviluppo. Si tratta di una cenosi naturalmente stabile, tuttavia in regresso a causa della degradazione della qualità delle acque dovuta all'apporto di fertilizzanti dalle coltivazioni irrigue.

FOSSI E CANALI A LENTO CORSO CON VEGETAZIONE ACQUATICA

3260



Po Morto a Carignano



(Foto M.Stassi)

Confluenza Po - Orco a Chivasso



Sturella a Brandizzo



Canale del Po Morto a Carignano



Doretta a Crescentino



Doretta a Crescentino



P.17

Habitat lungo il Po...e dintorni

Formazioni arboreo-arbustive pioniere di salici di greto che si sviluppano sui greti ghiaioso-sabbiosi di fiumi con regime torrentizio e con sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno.

Tali salici pionieri (tra i quali *Salix eleagnos* è considerata la specie guida) sono sempre prevalenti sulle altre specie arboree che si insediano in fasi più mature.

Lo strato erbaceo è spesso poco rappresentato e raramente significativo.

Queste formazioni hanno la capacità di sopportare sia periodi di sovralluvionamento che fenomeni siccitosi.

Cenosi instabile come insediamento a causa delle ricorrenti piene con erosioni e inghiainamenti.

Habitat minacciato da interventi antropici in alveo a seguito delle recenti alluvioni.

VEGETAZIONE RIPARIA E DI GRETO A *SALIX ELEAGNOS* DEI FIUMI ALPINI

3240



Confluenza Po-Dora Baltea (Foto R.Ostellino)



Salix sp. (Foto M.Stassi)



Confluenza Po-Dora Baltea (Foto R.Ostellino)



Confluenza Po-Dora Baltea (Foto I.Ellena)

P.18

Habitat lungo il Po...e dintorni

Ambienti lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi, spesso torbide e con bassi fondali. Caratteristica è la vegetazione acquatica, sommersa o natante, flottante o radicante.

È un ambiente che naturalmente volge verso fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimenti sui fondali con successiva progressione del canneto.

Habitat minacciato dall'inquinamento delle acque, da proteggere per la presenza di un gran numero di invertebrati acquatici e anfibi che trovano in questo ambiente un sito ideale per la riproduzione.

LAGHI E STAGNI EUTROFICI CON VEGETAZIONE SOMMERSA E GALLEGGIANTE

3150

(Foto M.Stassi)



Stagno nei pressi del Torrente Meletta a Carmagnola



Paleoalveo nei pressi di Cava Garitto a Carmagnola



Stagno nei pressi del Rio Como Chiaro a Verolengo

ACQUE CALCAREE CON ALGHE DEL GENERE CHARA

3140

P.19

Habitat lungo il Po...e dintorni

L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, sia grandi laghi che biotopi poco profondi (stagni, pozze, canali, fontanili, prati paludosi, ecc.) con acque basiche o neutre, non inquinate o poco inquinate da fosfati.

In questi biotopi, la vegetazione a Caroficee scompare generalmente con lo sviluppo estivo della vegetazione fanerogamica oppure va ad occupare lo strato inferiore libero, essendo le Caroficee poco competitive.

Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive. Sono comunità vegetali dotate di una notevole stabilità per periodi medio-lunghi.

E' un habitat fortemente minacciato da fenomeni di eutrofia e intorbidamento delle acque.



Habitat lungo la Dora Baltea a Saluggia (Foto M. Stassi)

VEGETAZIONE ANNUALE, ANFIBIA, DEI MARGINI DI ACQUE FERME

3130

P.20

Habitat lungo il Po...e dintorni

Habitat caratterizzato da vegetazione annuale pioniera, anfibia, di piccola taglia, della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, o di fondali melmosi periodicamente in emersione. Sono riconducibili a questo habitat formazioni a piccoli *Cyperus* annuali (*C. fuscus* e *C. flavescens*).

Lungo il tratto collinare dei corsi d'acqua, l'habitat, osservabile in corrispondenza di pozze temporanee con fondo sabbioso-limoso, è tipicamente effimero, in quanto può venire distrutto in seguito ad eventi di piena di una certa importanza, salvo riformarsi in seguito in altre zone; nelle stazioni planiziali, dove si rinviene su sabbie umide, è invece più duraturo. Tali formazioni ricoprono generalmente piccole superfici, dell'ordine di pochi metri quadrati, rivelandosi quindi spesso difficilmente cartografabili, con reale distribuzione decisamente incerta. Una minaccia è l'invasione di questo ambiente da parte di specie alloctone del genere *Amaranthus*.



Cyperus flavescens (Foto M. Stassi)

Cyperus fuscus (Foto M. Stassi)

Amaranthus sp. (Foto M. Stassi)

P.21

Habitat lungo il Po...e dintorni

Boschi alluvionali e ripariali misti che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi, soggetti ad inondazione in occasione delle piene maggiori.

Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda, e rappresentano il limite esterno del territorio di pertinenza fluviale.

Sono da considerare tra gli habitat di interesse comunitario pianiziali di maggiore importanza, data la loro caratteristica di forte relictualità. Sono specie caratteristiche la **farnia** (*Quercus robur*), il **pioppo bianco** (*Populus alba*), il **pioppo nero** (*Populus nigra*), il **pioppo tremulo** (*Populus tremula*), il **frassino maggiore** (*Fraxinus excelsior*) e l'**olmo campestre** (*Ulmus minor*).

E' un ambiente generalmente stabile che comunque può essere localmente turbato da eventi alluvionali.

Lo stato di conservazione è **mediocre** a causa della forte influenza antropica, soprattutto dovuta alla regimazione idraulica dei corsi d'acqua e all'espansione del robinieto.

BOSCHI MISTI DEI GRANDI FIUMI DI PIANURA

91F0



Bosco sull'Isolotto del Ritano a Saluggia (Foto L.Ellena)



Bosco misto a Chivasso (Foto M.Stassi)



Bosco misto a Rivalta (Foto R.Ostellino)

P.22

Habitat lungo il Po...e dintorni

La Pianura Padana, intensamente coltivata e soggetta a forti pressioni antropiche, ha visto la quasi totale scomparsa di questo ambiente.

L'**alneto** si presenta generalmente con popolamenti lineari e discontinui di **ontano bianco** (*Alnus incana*) o **ontano nero** (*Alnus glutinosa*), sovente intercalati da **salici** e **pioppi**; localizzato lungo i corsi d'acqua, il suo sviluppo è in stretta relazione con la falda e la dinamica alluvionale.

Gli **alneti** sono potenzialmente ricchi in biodiversità, possono però degenerare in caso di scollegamento dalla falda acquifera, evolvendo verso fitocenosi forestali meno igrofile.

In generale sono da evitare il taglio degli alberi di notevoli dimensioni e l'impiego dell'**ontano napoletano** (*Alnus cordata*), estraneo alla flora locale.

FORESTE ALLUVIONALI (ALNETI) DI ALNUS GLUTINOSA E FRAXINUS EXCELSIOR

91E0*



Bosca di Ontano Nero (Foto L.Ellena)



Borno Comalesè (Foto L.Ellena)



Lanca di San Michele a Carmagnola (Foto R.Ostellino)



Orco a Chivasso (Foto M.Stassi)

SPECIE LUNGO IL PO...E DINTORNI

Il Parco del Po Torinese nel 2009 ha bandito una borsa di studio dal titolo *Indagine conoscitiva dei taxa e habitat riferiti alla Direttiva 92/43/CE nel territorio del Parco del Po* durante il cui svolgimento il vincitore Ivan Ellena ha contribuito a rispondere alla domanda *Quali specie possiamo incontrare lungo il Po?* Fondamentale il ruolo di relatore di Roberto Sindaco e l'affiancamento del personale del Parco, il risultato delle ricerche ha contribuito in modo sostanziale alla costruzione di questa sezione del percorso espositivo. Sono state mappate le specie presenti nel territorio del Parco e nei suoi dintorni, con un occhio anche agli ambienti collinari, presentandole nel percorso in base alla propria peculiarità di essere presenti negli elenchi allegati alla Direttiva 92/43/CEE (in particolare Allegato II *Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione* e Allegato IV *Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa*), essere specie caratteristiche (vale a dire quando ha una distribuzione di tipo differente, con un significativo incremento dei casi nei quali essa è presente in tutti o quasi i rilievi, con una particolare distribuzione delle frequenze, rilevabile statisticamente) o alloctone ("specie non-indigena", o "alien species", vale a dire non originaria del luogo in cui viene ritrovata, che, pertanto, proviene da altre località).

P.23a

Specie lungo il Po...e dintorni

QUALI SPECIE POSSIAMO
INCONTRARE LUNGO IL PO?

PER INIZIARE A RISPONDERE A
QUESTA DOMANDA, IL PARCO DEL
PO TORINESE NEL 2009 HA
ASSEGNATO LA BORSA DI STUDIO

INDAGINE CONOSCITIVA DEI TAXA E
HABITAT RIFERITI ALLA DIRETTIVA
92/43/CE NEL TERRITORIO DEL
PARCO DEL PO,
RELATORE ROBERTO SINDACO
BORSISTA IVAN ELLENA.

QUESTA SEZIONE DELLA MOSTRA
È STATA PRODOTTA GRAZIE AL
LAVORO DI RICERCA NELL'AMBITO
DELA BORA DI STUDIO.



Il Po da Venia Savia
(Foto Archivio Parco del Po torinese)

LE SPECIE NEL PARCO DEL PO

Il Parco Fluviale del Po Torinese è caratterizzato da una
varietà di **ambienti d'acqua dolce** e la componente
biotica è caratterizzata da **specie legate all'acqua** nel loro
ciclo riproduttivo.

Sono presenti sia specie di interesse conservazionistico
come l'**Airone rosso** e la **Rana di Lataste**, sia
specie più comuni negli ambienti umidi fluviali come
la **Natrice dal collare** e l'**Airone cenerino**.



Airone cenerino (Foto G.Capellini)



Rana di Lataste (Foto I.Ellena)



Coppia di aironi rossi
(Foto Archivio Ce.D.R.A.P./Archivio Sist. FFPO)



Natrice
dal collare
(Foto I.Ellena)

102

Habitat lungo il Po...e dintorni

P.23b

DIRETTIVA 92/43/CEE
DEL CONSIGLIO

DEL 21 MAGGIO 1992

RELATIVA ALLA CONSERVAZIONE
DEGLI HABITAT NATURALI E SEMI-
NATURALI E DELLA FLORA E DELLA
FAUNA SELVATICHE.

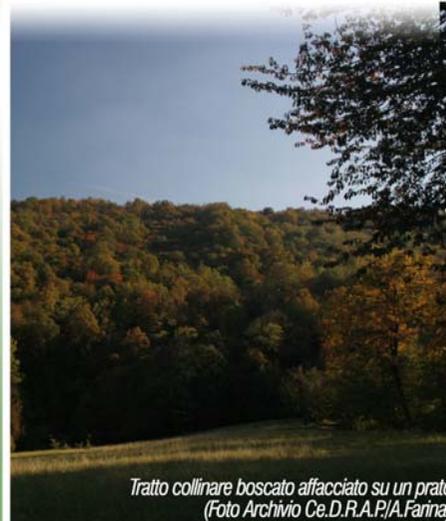
ALL.II. SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'IN-
TERESSE COMUNITARIO LA CUI CONSER-
VAZIONE RICHIEDE LA DESIGNAZIONE DI
ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE.
ALL.IV. SPECIE ANIMALI E VEGETALI DI
INTERESSE COMUNITARIO CHE RICHIEDO-
NO UNA PROTEZIONE RIGOROSA.



LE SPECIE IN COLLINA

Il Parco Naturale della Collina Torinese invece è
caratterizzato da un'alternanza di **ambienti boschivi**,
che occupano la maggior parte del territorio, e **ambienti
prativi aperti**.

Qui sono presenti **specie tipiche del bosco**, come il
Rampichino che predilige i boschi maturi con alberi
di grandi dimensioni e la **Salamandra pezzata** che
trova nei ruscelli ombreggiati l'habitat ideale per la
riproduzione.



Tratto collinare boscato affacciato su un prato
(Foto Archivio Ce.D.R.A.P./A.Farina)



Rampichino (Foto G.Capellini)

P.23c

GLI INVASORI

L'INTRODUZIONE DI SPECIE ALLOCTONE AVVIENE SOLITAMENTE IN DUE MODI, PUÒ ESSERE CONSAPEVOLE O INCONSAPEVOLE.

NEL PRIMO CASO SOLITAMENTE SI TRATTA DI SPECIE INIZIALMENTE UTILIZZATE A SCOPO COMMERCIALE O ORNAMENTALE E SUCCESSIVAMENTE DESTINATE AD ALTRI USI. NEL SECONDO CASO SI TRATTA DI FUGGITIVI, SPECIE EVASE DAGLI ORTI BOTANICI IN GRADO DI AMBIANTARSI ALLE NOSTRE LATITUDINI.



Amorpha fruticosa (Foto I.Elena)



Fallopia japonica (Foto M.Stassi)

Specie lungo il Po...e dintorni

SPECIE ALLOCTONE VEGETALI

Sicyos angulatus L.

Specie erbacea annuale rampicante, importata dal nord America come pianta ornamentale circa due secoli fa, si è ambientata perfettamente nei nostri habitat fluviali, attualmente è in espansione lungo il corso del Po. Localmente si presenta con una copertura prossima al 100%, il suo portamento può portare al soffocamento delle altre specie su cui cresce.

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

Albero di origine orientale, importato dalla Cina nel 1700, come pianta ornamentale e nel XIX secolo, a seguito di disastrose epidemie del baco da seta, diffuso nel tentativo, fallito, di allevare un'altra specie di baco. Sfuggito al controllo un po' in tutta Europa per le sue elevate capacità di dispersione (mediata dal vento e favorita da strade e ferrovie) e colonizzazione rapida di ambienti sfavorevoli. Non è appetibile da parte della fauna a causa delle tossine che produce (Ailantina).

Robinia pseudoacacia L.

Introdotta a scopo ornamentale nel 1601 da Jean Robin, in Italia fu utilizzata, per la sua rapida crescita, come specie consolidatrice di frane e di superfici denudate dopo eventi alluvionali, per fabbricare paleria, utensili e travature di ogni tipo e come legna da ardere. I robinieti svolgono molte volte una funzione di connessione tra aree naturali di maggior pregio.

Amorpha fruticosa L.

Arbusto introdotto in Europa nel 1724 come pianta ornamentale e per la formazioni di siepi, compete con le specie arbustive riparie autoctone, è molto apprezzato dagli apicoltori per il miele che se ne ricava.

Elodea sp.

Specie acquatica introdotta negli orti botanici nella prima metà del 1800, successivamente naturalizzata si è rivelata fortemente invasiva.

Phytolacca americana L.

Pianta erbacea poco appariscente, di origine nordamericana, introdotta per le proprietà coloranti dei suoi frutti. E' diffusa in tutto il territorio del Parco, anche in collina in prossimità di corpi idrici e centri abitati.

Solidago gigantea Aiton

Pianta erbacea perenne introdotta a scopo ornamentale nei giardini a partire dalla seconda metà del '700, perfettamente naturalizzata, ubiquitaria all'interno del Parco forma coperture la maggior parte delle volte monospecifiche in prossimità dei corpi idrici.

Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene var. *japonica*
Arbusto introdotto a scopo ornamentale agli inizi dell'ottocento, è attualmente in rapida espansione grazie anche alla comparsa dell'ibrido *Fallopia* × *bohemica*.



Sicyos angulatus (Foto M.Stassi)

P.24

Specie in Direttiva lungo il Po...e dintorni

Tutte le specie di pipistrelli presenti nel Parco sono incluse negli allegati della Direttiva 92/43/CE, anche se ulteriori studi sarebbero necessari per valutare l'effettiva distribuzione e diffusione delle specie sul territorio.

Tra gli altri mammiferi il Moscardino (*Muscardinus avelanarius*) è presente seppur apparentemente sporadico al margine di ambienti boschivi intervallati da prati e siepi.



M A M M I F E R I



Rhinolophus ferrumequinum
(Foto I.Elena)



Plecotus sp.
(Foto Archivio Parco del Po Torinese)



Myotis blythii
(Foto I.Elena)



Moscardino aggrappato ad un rametto di fusaggine
(Foto Archivio Ce.D.R.A.P./M.Campora, M.Cottalasso)

A N F I B I

P.25

Specie in Direttiva lungo il Po... e dintorni

Tra i cosiddetti "rospi" e le cosiddette "rane" all'interno del Parco se ne possono annoverare due endemiche della pianura padana: il **Pelobate fosco** (*Pelobates fuscus insubricus*) e la **Rana di Lataste** (*Rana latastei*).

Con il **Tritone crestato** (*Triturus cristatus*), il **Rospo smeraldino** (*Bufo viridis*), la **Raganella** (*Hyla intermedia*), la **Rana dalmatina** (*Rana dalmatina*) e la **Rana di Lessona** (*Rana lessonae*) completano l'elenco della lunga lista di anfibiani presenti negli allegati della Direttiva 92/43/CE.



Rana di Lataste (Foto I. Ellena)



Raganella (Foto I. Ellena)



Tritone crestato (Foto I. Ellena)

R E T T I L I

P.26

Specie in Direttiva lungo il Po... e dintorni

Purtroppo una delle specie di rettili di interesse comunitario è quasi sicuramente estinta nel territorio del Parco a causa della perdita di habitat e della frammentazione delle popolazioni: la **Testuggine palustre europea** (*Emys orbicularis*).

L'altra specie molto rara all'interno del Parco, la **Natrice tassellata** (*Natrix tessellata*), è stata segnalata recentemente solo con due segnalazioni nei pressi di Carmagnola, mentre la **Lucertola campestre** (*Podarcis sicula*) potrebbe essere ancora presente ma con esigue popolazioni. Molto più comuni sono il **Ramarro** (*Lacerta bilineata*), la **Lucertola muraiola** (*Podarcis muralis*) e il **Biacco** (*Hierophis viridiflavus*), diffusi su tutto il territorio del Parco.



Lucertola muraiola (Foto I. Ellena)



Ramarro (Foto F. Nobili)

P.27

Specie in Direttiva lungo il Po... e dintorni

Le libellule sono un gruppo di insetti molto legate alle zone umide e agli ambienti di acqua dolce. All'interno del territorio del Parco sono state segnalate, seppur molto rare, tre specie presenti negli Allegati della Direttiva 92/43/CE.

Gomphus flavipes (All. IV D), è legato a canali, rogge e rami laterali dei fiumi con sponde sabbiose bordate da vegetazione arborea; nel parco è stato ritrovato solamente sul Po presso Carmagnola.

Ophiogomphus cecilia (All. II B e IV D), è una libellula di pianura, legata a corsi d'acqua a fondo sabbioso, provvisti di fasce boscate ai margini; nel parco è stata ritrovata solamente sul Po presso Carmagnola.

Oxygastra curtisi (Allegati II B e IV D), frequenta ambienti di acqua corrente con molta vegetazione sulle sponde; nel parco è stata ritrovata solamente presso la lanca di S. Marta - La Loggia.

O D O N A T I



Oxygastra curtisi (Foto F.Pupin)



Gomphus flavipes (Foto A.Macagno)

P.28

Specie in Direttiva lungo il Po... e dintorni

Sono numerose le specie di uccelli presenti nella Direttiva europea volta alla loro conservazione che nidificano o sostano regolarmente all'interno del Parco.

Gli ardeidi come la **Nitticora** (*Nycticorax nycticorax*) e la **Garzetta** (*Egretta garzetta*) sono nidificanti in colonie poste su alberi nei pressi di specchi d'acqua, mentre il **Tarabusino** (*Ixobrychus minutus*) e l'**Airone rosso** (*Ardea purpurea*) prediligono i canneti.

Da pochi anni la **Cicogna** (*Ciconia ciconia*) ha iniziato a nidificare nel territorio del Parco su una piattaforma posizionata *ad hoc*, mentre la **Sterna comune** (*Sterna hirundo*) il **Fratricello** (*Sterna albifrons*) e l'**Occhione** (*Burhinus oedicephalus*) sfruttano i greti ghiaiosi del fiume.

U C C E L L I



Cicogna bianca (Foto G.Capellini)



Nido di sterna (Foto Archivio Parco del Po, Toninese)



Nitticora adulta (Foto Archivio Ce.D.R.A.P.)

P E S C I

P.29

Specie in Direttiva lungo il Po... e dintorni

Sono molte le specie di importanza comunitaria presenti nel Po e nei suoi affluenti.

Dalla molto rara **Lampreda** (*Lethenteron zanandreai*) al più comune **Vairone** (*Leuciscus souffia*), dalla minacciata **Trota marmorata** (*Salmo (trutta) marmoratus*) al forse estinto nel Parco **Cobite mascherato** (*Sabanejewia larvata*).

Queste specie resistono nei corsi d'acqua del Parco minacciate dall'invasione di specie alloctone, dalla scomparsa degli ambienti di riproduzione e dall'inquinamento delle acque.

Alcune specie come la **Savetta** (*Chondrostoma soetta*) e il **Pigo** (*Rutilus pigus*) hanno trovato nei laghi di cava un ambiente ideale per la riproduzione.



Trota marmorata (Foto A. Tarnietti)



Vairone (Foto I. Ellena)



Lampreda (Foto I. Ellena)

M A M M I F E R I

P.30

Specie Caratteristiche lungo il Po... e dintorni

Molto comune, ma purtroppo visibile quasi esclusivamente se vittima di incidenti stradali, il **Riccio europeo** (*Erinaceus europaeus*) è diffuso in tutti gli ambienti del Parco. Il **Cinghiale** (*Sus scrofa*), dalle abitudini notturne, è altresì poco contattabile, ma è molto facile imbattersi nei segni di presenza come le grufolate nei prati e campi ai margini di boschi. Recentemente, ha fatto la sua ricomparsa il **Capriolo** (*Capreolus capreolus*), ma le scarse segnalazioni fanno pensare ad un'avanguardia per una prossima ricolonizzazione dei boschi del parco. Tra i predatori la **Volpe** (*Vulpes vulpes*) è diffusa in tutto il Parco, mentre la **Faina** (*Martes foina*) e il **Tasso** (*Meles meles*) sono più rari anche per la scarsa contattabilità delle due specie.



Riccio (Foto S. Zaghi)



Volpe (Foto G. Capellini)



Cinghiali (foto R. Ostellino)

A N F I B I & R E T T I L I

P.31

Specie Caratteristiche lungo il Po... e dintorni

Tra le poche specie di anfi-
bi non considerate negli alle-
gati della Direttiva "Habi-
tat" presenti nel parco sono
da ricordare il **Tritone pun-
teggiato** (*Triturus vulgaris*),
presente con popolazioni
relictte molto isolate, il **Rospo
comune** (*Bufo bufo*) abba-
stanza diffuso, frequenta in
periodo riproduttivo specchi
d'acqua con formazioni bos-
chive nelle immediate vici-
nanze, e la **Rana esculenta**
(*Rana sisk. esculenta*)
diffusa praticamente ovun-
que ci siano zone umide nel
parco. Molto più localizza-
ta è la **Salamandra pezzata**
(*Salamandra salamandra*),
che è presente solo in zone
a ridosso dei rilievi collina-
ri che rappresentano il suo
habitat di elezione.

Tra i rettili troviamo invece la
Natrice dal collare (*Natrix
natrix*), abbastanza diffusa
lungo il fiume Po e suoi afflue-
nti, e l'**Orbettino** (*Anguis fragi-
lis*), che frequenta zone prative
soprattutto in ambito collinare.



Natrice dal collare (Foto I.Ellena)



Rana sisk. esculenta (Foto G.Capellini)

O D O N A T I

P.32

Specie Caratteristiche lungo il Po... e dintorni

In qualsiasi raccolta di
acqua permanente o tem-
poranea è possibile dalla
primavera all'autunno os-
servare molte specie di li-
bellule.

Alcune colonizzano ambi-
enti di neo-formazione come
la *Crocothemys erythraea*,
l'*Orthetrum albistylum* o la
predatrice per eccellenza degli
stagni, l'*Anax imperator*.

Altre prediligono stagni o
lanche caratterizzate da
un livello dell'acqua abba-
stanza costante come *Coe-
nagrion puella*, *Libellula
fulva*, *Aeshna isocetes* e
Sympetrum sanguineum.
Altre ancora sono molto
più localizzate, preferen-
do ambienti di acqua sorgi-
va e corrente come il *Cordulegaster boltoni*, la *Li-
bellula quadrimaculata* e
la *Calopteryx splendens*,
oppure stagni con abbon-
dante vegetazione galleg-
giante come l'*Erythromma
viridulum*.



Calopteryx splendens (Foto I.Ellena)



Cordulegaster boltoni (Foto I.Ellena)



Orthetrum albistylum (foto M.Stassi)

U C C E L L I

P.33

Specie Caratteristiche lungo il Po... e dintorni

Molte specie di uccelli trovano nel Parco ambienti adatti alla nidificazione e alla sosta. Alcune specie come il **Martin pescatore** (*Alcedo atthis*), il **Topino** (*Riparia riparia*) e il **Gruccione** (*Merops apiaster*) per nidificare scavano buchi nelle rive di terra scoscese sul fiume e non solo. Altre specie sono tipicamente acquatiche come tutte le anatre, la **Gallinella d'acqua** (*Gallinula chloropus*), la **Folaga** (*Fulica atra*) e lo **Svasso maggiore** (*Podiceps cristatus*); altre ancora come le **cince**, il **Merlo** (*Turdus merula*) e il **Picchio verde** (*Picus viridis*) frequentano invece i boschi ripariali e sono di facile avvistamento in tutte le stagioni. Nei prati in tutte le stagioni è comune l'**Airone cinereo** (*Ardea cinerea*), mentre il **Nibbio bruno** (*Milvus migrans*) in primavera-estate è comune lungo il fiume che utilizza come habitat trofico e di nidificazione.



Gruccione (Foto I. Ellena)



Martin pescatore (Foto G. Capellini)



Folaga (Foto G. Capellini)

P E S C I

P.34

Specie Caratteristiche lungo il Po... e dintorni

La varietà di ambienti acquatici permette a varie specie dalle diverse esigenze ecologiche di coesistere all'interno del Parco.

Specie tolleranti come la **Carpa** (*Cyprinus carpio*), la **Scardola** (*Scardinius erythrophthalmus*) e il **Cavedano** (*Leuciscus cephalus*) prediligono acque eutrofiche ferme o debolmente correnti; altre, come il **Gobione** (*Gobio gobio*) e soprattutto il **Temolo** (*Thymallus thymallus*) preferiscono acque tendenzialmente oligotrofiche e non inquinate.

Il **Luccio** (*Esox lucius*) resiste seppur raro nelle zone meno antropizzate del Parco.



Luccio (Foto A. Tamietti)



Gobione (Foto I. Ellena)



Barbo (Foto A. Tamietti)

M A M M I F E R I

P.35

Specie Alloctone lungo il Po... e dintorni

Lo **Scoiattolo grigio** (*Sciurus carolinensis*) è una specie che, introdotta come animale da compagnia, si sta rapidamente espandendo in Piemonte e attualmente risulta presente lungo il Po a Torino e a monte della città.

Il **Silvilago** (*Sylvilagus floridanus*) invece è stato introdotto come selvaggina, e ha trovato negli ambienti degradati e antropizzati presenti nel Parco e in regione un habitat ottimale per l'insediamento e riproduzione.

La **Nutria** (*Myocastor coypus*) è stata introdotta per l'allevamento commerciale finalizzato alla produzione di pellicce e a causa dei rilasci in seguito alla dismissione degli allevamenti sta lentamente colonizzando gli ambienti fluviali e lacustri italiani e piemontesi.



Silvilago (Foto I. Ellena)



Nutria (Foto A. Tamietti)



Scoiattolo grigio (Foto G. Capellini)

A N F I B I & R E T T I L I

P.36

Specie Alloctone lungo il Po... e dintorni

Le importazioni di animali per l'allevamento a scopo alimentare hanno portato nella nostra regione due o più specie di rane: la **Rana toro** (*Rana catesbeiana*) e alcune rane verdi di difficile determinazione: la rana ridibunda e la rana kurtmuelleri. La prima lentamente sta colonizzando svariati ambienti umidi nel parco, anche se data la forte territorialità dei maschi risulta ancora numericamente scarsa; le seconde sono probabilmente abbastanza diffuse nel parco, ma data la difficoltà nella determinazione ulteriori studi sono necessari per chiarire l'effettiva diffusione. Per quanto riguarda i rettili annoveriamo tra le specie introdotte la **Testuggine palustre dalle orecchie rosse** (*Trachemys scripta elegans*), specie americana introdotta come "pet", animale da compagnia, che ha colonizzato a causa dei rilasci in natura gran parte dei corpi idrici all'interno del parco, trovando anche dei siti adatti alla riproduzione.



Rana toro (Foto I. Ellena)



Trachemys scripta elegans (Foto I. Ellena)

P.37

Specie Alloctone lungo il Po... e dintorni

Nel territorio del Parco sono presenti alcune popolazioni di specie alloctone di più o meno recente comparsa. Il **Fagiano comune** (*Phasianus colchicus*) è stato importato in tempi storici come selvaggina, come anche più recentemente il **Colino della Virginia** (*Colinus virginianus*) che è ora presente all'interno del Parco sia nelle zone di bosco ripario a valle di Torino che nella vicina collina torinese. Altre specie invece sono state importate a scopo ornamentale o come animale di compagnia, è il caso del **Parrocchetto dal collare** (*Psittacula krameri*) che è presente con una popolazione probabilmente nidificante nei pressi di Gassino T.se, ma anche del **Cigno reale** (*Cygnus olor*) e dell'**Anatra mandarina** (*Aix galericulata*), comuni nei laghetti e stagni privati, si possono attualmente osservare anche sui fiumi e laghi del Parco.



Anatra mandarina (Foto G. Capellini)



Fagiano comune (Foto I. Ellena)

P.38

Specie Alloctone lungo il Po... e dintorni

Il Po e i suoi affluenti sono stati colonizzati in tempi più o meno storici da numerose specie alloctone invasive. Alcune sono ampiamente diffuse in tutto il territorio del Parco, come il **Pesce gatto** (*Ictalurus* cfr. *melas*), il **Persico sole** (*Lepomis gibbosus*), il **Carassio** (*Carassius carassius*) e la **Pseudorasbora** (*Pseudorasbora parva*), mentre altre seppur localmente molto abbondanti come la **Gambusia** (*Gambusia affinis*) risultano ancora abbastanza localizzate. Il **Persico trota** (*Micropterus salmoides*) ha trovato in ambienti come i laghi di cava un ambiente adatto per il mantenimento di popolazioni anche abbondanti, che condivide talvolta con la **Carpa erbivora** (*Ctenopharyngodon idella*). Il **Siluro** (*Silurus glanis*) e il **Rodeo** (*Rhodeus amarus*) hanno fatto da poco la loro comparsa nel Parco, ma data l'adattabilità delle due specie si presume una futura diffusione in tutto il territorio.



Pesce gatto (Foto I. Ellena)



Carassio (Foto I. Ellena)



Pseudorasbora (Foto I. Ellena)

PROGETTI DI CONSERVAZIONE ATTIVA

A questo punto del percorso espositivo ci si cala nella dimensione attiva di tutela operata dal Parco, quale promotore di proposte progettuali, nel suo ruolo istituzionale di attore partecipe delle dinamiche evolutive del territorio, non solo strettamente amministrativo, ma anche e soprattutto esteso ad un'ampia area d'influenza che abbraccia i comuni lambiti dal Po.

A partire dal progetto del Masterplan del Po dei Laghi come mossa strategica di preparazione al futuro rientro al demanio di grandi aree dismesse dalle attività estrattive e di loro inserimento in un progetto di fruizione integrata, i progetti del Parco per la riqualificazione ambientale, la fruizione e di ricerca sono alcune delle tante attività attuate dall'Ente per il controllo e la salvaguardia ambientale, ma anche per avvicinare i cittadini al parco come utenti diretti, per fruire delle risorse naturali e non che di esso sono parte.

Il Progetto Corona Verde della Regione Piemonte è un tavolo importante in cui il Parco svolge da sempre, fin dalla sua nascita negli anni Novanta proposto dallo stesso Ente, un ruolo forte di interlocuzione istituzionale, capace di essere portavoce di molte e variegata realtà locali, che negli anni hanno riconosciuto all'Ente un ruolo di leadership autorevole ed affidabile, consolidato con la partecipazione a molte iniziative legate a progetti e programmi regionali.

P39a

Progetti di conservazione attiva

IL PROGETTO DELLA MARCA TERRITORIALE PO CONFLUENZE NORD OVEST MIRA IN PROSPETTIVA A TRADURRE NELLA REALTÀ ED IN PRATICA I CONCETTI DELL'INFRASTRUTTURA VERDE PER I SINGOLI AMBITI NEI QUALI LA MARCA È ARTICOLATA: IL PO DELLE COLLINE, DEI RE E DEI LAGHI.

PO CONFLUENZE NORD OVEST È UN'INIZIATIVA DI PARCO FLUVIALE DEL PO TORINESE E ATL TURISMO TORINO E PROVINCIA



MASTERPLAN DEL PARCO DEI LAGHI DI CAVA

Il primo esempio di sviluppo di un ambito di progetto di **Po Confluenze Nord Ovest** è stato avviato dal Parco dei Laghi in quanto in questo territorio si sta a breve presentando il tema della gestione di vaste aree di territori (circa 800 ettari) cedute a patrimonio pubblico dalle società estrattive che concluderanno i loro **progetti di recupero** e contestualmente le attività di estrazione di inerti.

Qui saranno quindi disponibili **ampie aree attrezzate e riqualificate** che possono essere destinate a **fruizione**, inserite in un grande programma di **promozione** e di **ristrutturazione territoriale**. Un tema importante anche ai fini di individuare le forme di **gestione** per ricavare risorse finanziarie per la loro **manutenzione** e controllo nel tempo.

IL MASTERPLAN INTENDE METTERE A SISTEMA IL PROGETTO DI RETE ECOLOGICA, CON INTERVENTI DI RINATURAZIONE CONNESSI, CON LA RETE DEI BENI CULTURALI.

IL MASTERPLAN È COFINANZIATO DALLA DIREZIONE CULTURA E TURISMO DELLA REGIONE PIEMONTE, DALL'UNIONE INDUSTRIALE E IL PROTOCOLLO D'INTESA SARÀ SOTTOPOSTO ALLE ASSOCIAZIONI ED ALLE REALTÀ LOCALI CHE SI OCCUPANO DI PROMOZIONE DEL TERRITORIO.



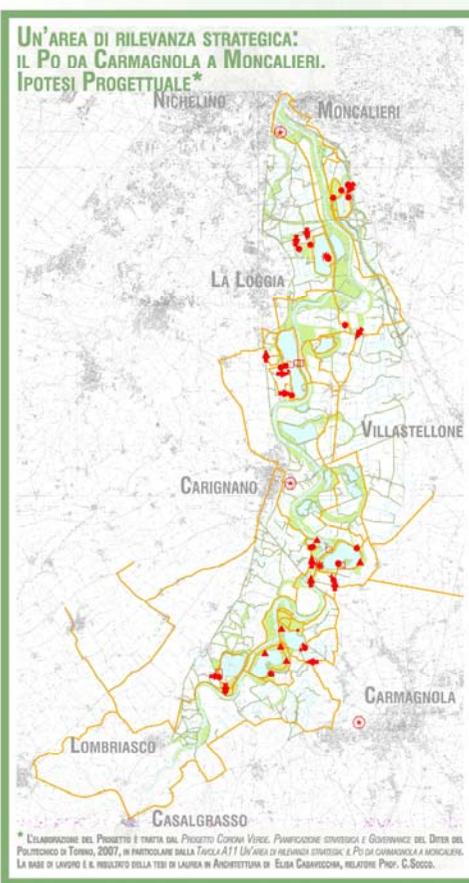
Progetti di conservazione attiva

P39b

LE REALTÀ LOCALI DELLA TRAMA ECOLOGICA

L'area del **Po dei laghi** accoglie un reticolo di **aree di protezione** che tentano di **salvaguardare i lembi di naturalità** ancora presenti e che si sono ristretti in alcune aree di confluente fra gli affluenti e il Po o lungo rii minori. Una **trama di reti ecologiche** che è necessario ampliare per ridare un paesaggio agronaturale di qualità. Qui sono presenti diversi contesti come le **riserve naturali** del Parco del Po. La **Riserva Naturale Speciale della Confluenza del Maira** è situata tra Casalgrasso e Lombriasco e si estende su una superficie di 178 ettari. Il torrente Maira è l'ultimo **grande affluente** del Po a monte di Torino ed è caratterizzato da un comportamento tipicamente torrentizio, delimitato da **saliceti e pioppeti** e presenta **acque ricche** di barbi ed altri pesci. La Riserva Naturale è riconosciuta quale **S.I.C.** La **Riserva della Lanca di San Michele** posta più a nord, si estende su una superficie di 162 ettari tra Carignano e Carmagnola, e prende il nome da un **meandro** del Po abbandonato durante la piena del maggio 1977. Nella lanca, oggi quasi totalmente interrata, trovano rifugio molte specie di **uccelli**, favoriti da una ricca e tipica **vegetazione palustre**, che annovera **canne, tife, carex, ontani, salici e pioppi neri**. Rilevante è la presenza nell'area di una colonia di **gruccioni**. Poco più a valle della lanca il Comune di Carmagnola nel 1987 ha creato il **Bosco del Gerbasso**, esempio *didattico* dell'antica e immensa foresta planiziale. Anche la **Riserva Naturale Speciale della Lanca di San Michele** è riconosciuta quale **S.I.C.** L'**Area attrezzata Oasi del Po Morto** si estende su una superficie di 490 ettari, nei Comuni di Carignano, Carmagnola e Villastellone ed è un classico esempio del **continuo spostamento dell'alveo** del Po su un territorio dove un tempo c'era una grande ansa del fiume Po. Il taglio dell'istmo che separava due **meandri** avvenne durante la piena eccezionale del 1949. Da allora per l'assenza di ricambio idrico, può essere assimilato ad uno **stagno**. Continuano a registrarsi nuovi tagli di meandri, l'ultimo dei quali, avvenuto durante una piena nel maggio 1999, ha creato una zona particolarmente ricca di piante ed animali, denominata **Garrettino**, in corso di rimboscimento. Anche questo sito è un **S.I.C.** Ancora la **Riserva naturale della Lanca di Santa Marta, S.I.C.**, situata poco a monte della confluenza fra il Po ed il Banna, è un ambiente ricco di **anfibi e uccelli acquatici**. La Riserva si estende fino alla confluenza nel Po del torrente Banna, il quale, insieme ai suoi numerosi e piccoli affluenti, **drena le acque piovane** di una vasta area precollinare a sud-est, nota come **Pianalto di Poirino**.





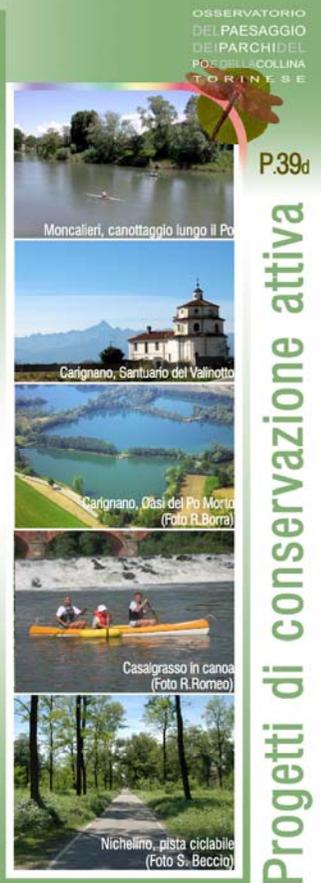
FRUIZIONE, MANUTENZIONE GESTIONE

In seguito all'affidamento della gestione delle aree estrattive recuperate, si potrà realizzare un **grande parco di fruizione e tutela** dove dal **turismo naturalistico**, alla **didattica alle attività sportive** e di **loisir** potrà essere offerta una vasta gamma di servizi e proposte ai cittadini.

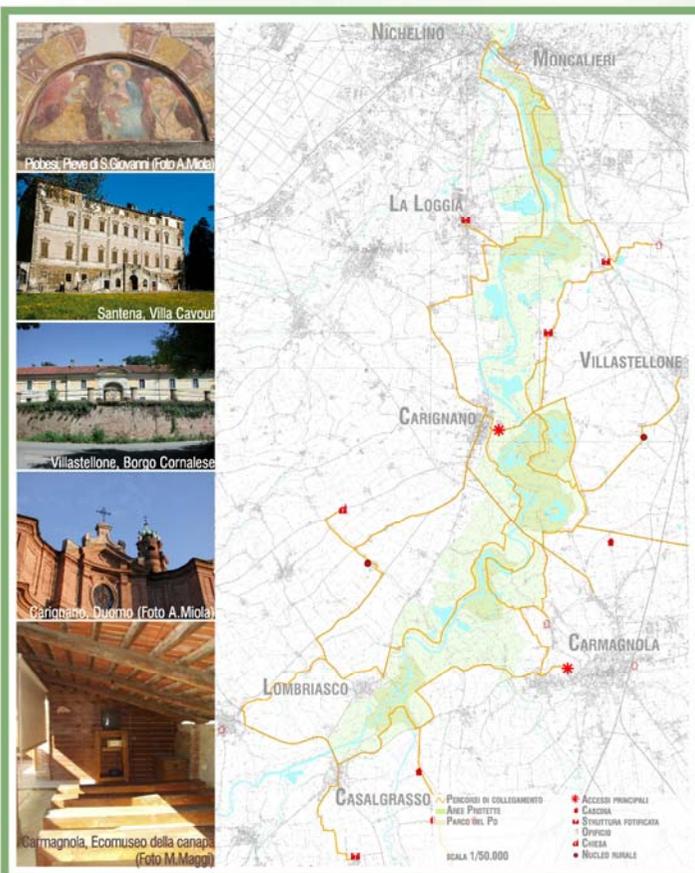
MA COME AFFRONTARE I COSTI DI GESTIONE? COME FAR FRONTE ALLE SPESE MANUTENTIVE?

Ancora per anni, infatti, tali spese dovranno essere coperte per garantire la gestione ambientale e per mantenere percorsi, segnaletiche ed attrezzature diverse. A queste domande deve rispondere un **piano di gestione del territorio** che sappia anche comprendere al suo interno il ruolo delle imprese agricole e la partecipazione delle attività terziarie, della ricettività, dell'agriturismo e della ristorazione, come anche le attività produttive per contribuire ad un **nuovo disegno di sviluppo territoriale**, che ha nel **paesaggio dei laghi** uno dei suoi fulcri.

Le forme gestionali potranno essere diverse e con la partecipazione di tanti **soggetti** e gli investimenti e la gestione anche a carico dei **privati** potrà ricoprire un ruolo fondamentale.



Progetti di conservazione attiva



LE REALTÀ LOCALI DELLA TRAMA STORICA

L'area del **Po dei laghi** raccoglie una ricchezza di **eccellenze storiche, culturali ed architettoniche** di primario valore, che se poste in rete fra di loro costituiscono un **bacino di risorse** di pregio elevatissimo se pensiamo che si situa fra due fulcri di interesse come la Palazzina di Caccia di Stupinigi e il Castello di Racconigi. **Villa Cavour** a Santena, **Museo Contadino** e **Borgo Cornalese** a Villastellone, **Castello Della Rovere** a Vinovo, **Pieve di S. Giovanni ai Campi** a Pibesi Torinese, **Museo Civico Giacomo Rodolfo**, **Santuario del Valinotto** e **Duomo dei S.S. Giovanni Battista e Remigio** a Carignano, **Mulino di Borgonuovo** a Osasio, **Museo Civico di Storia Naturale**, **Sinagoga ed Ecomuseo** della cultura e della lavorazione della canapa a Carmagnola, **Castelli dei Romagnano** e dei **Piossasco** di None a Virle Piemonte, **Museo della Menta** e delle **Piante Officinali** a Pancalieri, **Centro cicogne LIPU** a Racconigi, sono alcune delle ricchezze di questo territorio senza trascurare i valori storici che si trovano nei **centri abitati** come a Carignano.

Un esempio fra tutti è **Borgo Cornalese**: antico abitato rurale ubicato ad ovest di Villastellone, fu fondato intorno all'**Anno Mille** da Ungari e Bulgari, quando questi, terminate le scorrerie sul territorio chierese, decisero di stabilirsi in maniera definitiva non lontano dal corso del Po. Anticamente denominato **Contado di Bulgari**, durante il Medioevo furono costruiti tre edifici a scopo difensivo, così chiamati: Fortepasso, Malpertusio (oggi Cascina Nuova) e Vai di Cosso (oggi Cascina Valcorso). Nel 1180 il territorio del **Contado dei Bulgari**, rinominato **Borgaro Cornalese**, fu concesso ai **Monaci Cistercensi**, che lo utilizzarono prevalentemente quale pascolo. Oggi l'abitato del Borgo Cornalese conserva l'aspetto di borgo agricolo medievale autosufficiente, pur comprendendo al suo interno alcuni edifici di epoca più recente. Particolarmente interessante è un mulino ad acqua ancora funzionante, messo in azione dalle acque della Bealera o Gora dei Molini. Il Borgo Cornalese è collegato all'abitato di Villastellone mediante una caratteristica strada sterrata, rettilinea e stretta, affiancata da due filari di pioppi cipressini. Altri mulini, tipici dell'area carmagnolese, sono ancora in buono stato di conservazione: ad **Osasio**, in frazione **Gallè di Trofarello** e a **Pancalieri**.



Progetti di conservazione attiva

P40a

Progetti di conservazione attiva

IL PARCO SVOLGE DIVERSE ATTIVITÀ DIRETTE AL RECUPERO AMBIENTALE E DELLA BIODIVERSITÀ, SIA NEL CAMPO DELLA RICERCA CHE DELLE OPERE PER IL RECUPERO DI NUMEROSE SITUAZIONI DEGRADATE DEL TERRITORIO.

NEL 2009 L'ENTE HA ASSEGNATO DUE BORSE DI STUDIO: I PREZIOSI RISULTATI DELLE RICERCHE CONTRIBUISCONO A DARE VITA A QUESTA MOSTRA.



PROGETTI DELL'ENTE PARCO

Le attività di studio sono indispensabili per poter costruire un quadro degli interventi da attuare e necessitano di una progettualità di ricerca..

Le nostre indagini cercano di fornire un primo contributo alla costruzione di una Carta della Natura e dei progetti per le connessioni ecologiche.



STUDIO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE ESISTENTI TRA NODI AD ALTA VALENZA AMBIENTALE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO TORINESE E TRASPOSIZIONE CARTOGRAFICA CON GIS

(RELATORE G. BOANO, BORSISTA M. STASSI)

Obiettivo dello studio è la valutazione dell'attuale funzionalità della rete ecologica del Parco, l'individuazione di ulteriori nodi ad alta valenza ambientale, la determinazione di linee guida per la gestione dell'attuale rete ecologica e per il suo successivo miglioramento con trasposizione cartografica della stessa.

Sono state individuate e caratterizzate 96 stazioni differenti all'interno o nei pressi degli attuali confini del Parco, ogni stazione è stata visitata almeno due volte nel periodo tra marzo e ottobre. Sono stati raccolti dati sulla flora per caratterizzare i siti di studio all'interno di un transetto di 50m x 20m, considerando solo le specie con una copertura maggior del 5%, per ogni sito è stata infine compilata una scheda utilizzando le linee guida del censimento delle zone umide della Provincia di Torino.

L'indagine è stata condotta nelle aree umide e negli specchi d'acqua all'interno e in prossimità del territorio del Parco.

INDAGINE CONOSCITIVA DEI TAXA E HABITAT RIFERITI ALLA DIRETTIVA 92/43/CE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO (RELATORE R. SINDACO, BORSISTA I. ELLENA)

Obiettivo dello studio è fornire delle valutazioni sulla distribuzione, densità e uso degli habitat delle specie di anfibi e odonati presenti all'interno del Parco, con particolare attenzione a quelle elencate negli allegati della Direttiva 92/43/CE. Si è quindi proceduto ad accertare la presenza delle specie target e caratterizzare gli ambienti nei quali sono presenti attraverso monitoraggio su campo e successiva trasposizione cartografica utilizzando software di analisi GIS.

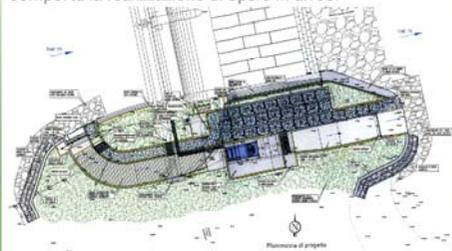
Il monitoraggio è stato effettuato secondo le indicazioni della Societas Herpetologica Italiana. Il metodo consiste nell'effettuare mezz'ora di ricerca per almeno tre volte durante la stagione riproduttiva in ogni sito di interesse. Il periodo di campionamento è stato da marzo a ottobre per entrambi i gruppi, localizzano in aree umide e specchi d'acqua all'interno del territorio del Parco e in due siti in prossimità dei suoi confini.

I RISULTATI DELLE DUE RICERCA SONO ALLA SEZIONE PUNTI DI ARRIVO E RIFLESSIONI CRITICHE DI QUESTA MOSTRA.

SCALA DI RISALITA PESCI LA LOGGIA

Il progetto di realizzazione di una scala di risalita a La Loggia trae origine dalle azioni previste nel protocollo di intesa siglato nel 2003 da Regione Piemonte, Provincia di Torino, Ente Parco del Po ed AEM Torino, per la realizzazione di una sperimentazione di rilasci idrici delle traverse AEM alla Diga del Pascolo ed a La Loggia, nello specifico per poter superare lo sbarramento di 7 m costituito dalla diga Iride. E' attualmente in corso la progettazione di una scala di risalita che permetterà all'ittiofauna di superare tale salto artificiale, che causa una frammentazione degli habitat con effetti negativi su tutto l'ecosistema acquatico e impoverimento della diversità specifica e della biomassa. Tale infrastruttura sarà costituita da 27 bacini ciascuno di lunghezza pari a 3 m e larghezza pari a 2,50 m, con dislivello di 0,25 m, più un canale di adduzione a monte ed una camera di dissipazione a valle, dove è prevista una platea in pietra che avrà anche funzioni di consolidare il fondo d'alveo.

Il progetto prevede altresì la possibilità di usare tale risorsa a scopi energetici. Si prevede quindi di realizzare un locale in cui collocare una turbina a bulbo per turbinare in condizioni massime di 10 m³/s, defluenti nel canale addizionale, per una potenza nominale dell'impianto di 643 Kw, consentendo la produzione di circa 3,5 GWh annui. Il progetto non comporta la realizzazione di opere in alveo.



IL PROGETTO MOLINELLO MONCALIERI

L'area denominata del Molinello si estende per una superficie di circa 14 ha su di una fascia in destra idrografica del Po a nord della tangenziale, confinante con ampie zone agricole attraversate da strade poderali che la congiungono con la vicina statale (SS n.20). E' un'area in forte stato di degrado, principalmente per l'uso improprio del suolo (orti urbani, baracche, recinzioni e rifiuti). La valenza ecologica ed ambientale di questa area non è tuttavia da sottovalutare, essa infatti assume un certo rilievo nella prospettiva di raccordare tra loro le Aree protette e di creare un corridoio verde. La specie dominante è il salice bianco, che va a costituire un soprassuolo invecchiato con una notevole presenza di piante deperienti. Consistente è anche la percentuale di piante morte, in piedi o atterrate. Sono presenti nuclei minori di vegetazione a prevalenza di pino bianco, specie minori sono rappresentate da aceri e ciliegi e da piante residue da preesistenti orti. La vegetazione infestante è abbondante nonché la presenza di specie esotiche invadenti, in particolare Robinia pseudoacacia, Arundo donax e Acer negundo. Gli interventi previsti nell'ambito del progetto sono: bonifica; riqualificazione dell'area in funzione selvicolturale e di riequilibrio ecosistemico; valorizzazione dell'area tramite interventi di lavorazione del terreno; un'area incolta sarà lasciata prevalentemente ad evoluzione naturale; realizzazione di due zone umide; collocazione di una bacheca informativa e collocazione di un cartello nella piazzola di pesca.



Progetti di conservazione attiva

P40a

PROGETTO INTERREG ACQUA PROGETTO ITTIOFAUNA

L'obiettivo dei progetti è la definizione di procedure e di metodologie standardizzate al fine di migliorare il livello di conoscenza e il monitoraggio dello stato ecologico degli ambienti umidi.

Ogni Ente partecipante al progetto (6 parchi regionali piemontesi geograficamente afferenti all'ambiente alpino, *Parc regional du Queyras, Parc National du Mercantour, Conseil Superior de La Peche*) si è occupato di studiare, approfondire e condividere con i partner aspetti diversi del **monitoraggio degli ecosistemi acquatici** di riferimento, **patrimonio di conoscenze** acquisite e le metodologie di indagine messe a punto. Il Parco del Po torinese, in particolare, ha definito un **Indice Ittico dei corsi d'acqua**, finalizzato ad estrapolare un **valore ecologico** dell'ambiente fluviale dal punto di vista **faunistico - ittologico**. Il personale del Parco del Po ha iniziato la mappatura puntuale dei suoi corsi d'acqua e delle altre aree umide in modo tale da **approfondire la conoscenza**, in alcuni casi scarsa o nulla, in materia di fauna ittica autoctona e alloctona. Il progetto Interreg è durato 3 anni (2004-2006). Il progetto monitoraggio ittiofauna è in corso.



I progetti di recupero diretti interessano diverse aree e sono particolarmente onerosi non solo per i costi da affrontare, ma soprattutto per la loro gestione in cantiere e per le diverse attività amministrative connesse. Inoltre rappresenta un problema particolare assicurare nel tempo la loro manutenzione e gestione, attività per la quale oggi l'Ente investe risorse e nel contempo esplora la costruzione di nuovi modelli gestionali.



Eleotropecca, Saluggia (Foto A. Giusta)

PROGETTO PELOBATE CARIGNANO

Il progetto consta in un'indagine specifica sulla presenza del *Pelobate fuscus insubricus* (pelobate fosco italiano) nell'Area Attrezzata del Po morto di Carignano e più in generale alla mappatura degli anfibi presenti.

Il progetto si è svolto con 18 uscite serali nei mesi di marzo e aprile (del 2008) applicando il metodo di censimento al canto con idrofono, ricerca visiva con strumenti di illuminazione e retini nelle zone umide del Po morto di Carignano e negli ex bacini di cava di Tetti Faule e Gai. Si è avuta conferma della presenza storica del pelobate nella lanca e rilevata buona presenza della *Rana latastei* nei bacini di cava inattivi. E' stata inoltre rilevata la presenza di tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) e tritone crestato (*Triturus cristatus*) in un piccolo stagno nei pressi della cascina Gai. Buona presenza di *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Rana esculenta* *Hyla intermedia*.



Tritone crestato

Rana di latastei



Pelobate fosco italiano (Foto I. Ellena)

RISQUALIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE SETTIMO TORINESE

L'area compresa tra la SS 11 (Torino-Chivasso) e la sponda idrografica sinistra del Fiume Po è da tempo un'area soggetta al degrado e ad utilizzi impropri (orti abusivi, zone di abbandono rifiuti). Nell'ambito del Progetto Corona Verde 1 era stato ipotizzato un recupero delle superfici mediante la creazione di aree verdi per la fruizione pubblica. La scoperta però della presenza di contaminanti nel terreno derivanti da precedenti utilizzi di tipo industriale, ha reso necessaria l'adozione di specifiche misure atte alla caratterizzazione ambientale del sito in previsione di un piano di bonifica e successivo recupero.

Tale Piano di Caratterizzazione relativo al sito denominato *Cantababbio-Mezzaluna* è stato svolto grazie alla collaborazione tra il Comune di Settimo Torinese e il Parco del Po torinese e ha previsto la redazione di specifici documenti redatti sulla base di analisi del terreno e delle acque di falda prelevate in situ.

I risultati di tali indagini saranno ripresi ed interpretati nel Documento di Analisi di Rischio in fase di elaborazione. Ad oggi i risultati delle indagini di caratterizzazione hanno evidenziato la potenziale contaminazione di tutto il sito e soprattutto la presenza di rifiuti diffusi anche sul suolo, tra i quali pezzi di lastre di eternit (materiale contenente fibre di amianto).

L'applicazione dell'analisi di rischio sanitaria ambientale specifica consentirà la definizione del grado di contaminazione e l'eventuale ripermitezza del sito.



Area oggetto di riqualificazione a Settimo Torinese



Panorama dal capanno, Brusasco (Foto D. Bruciatem)



Area attrezzata, Brusasco (Foto A. Miola)

PROGETTI NELLA RISERVA NATURALE SPECIALE DEL BARACCONO CAVAGNOLO E BRUSASCO

Il Parco del Po Torinese, in virtù di una convenzione con i Comuni di Brusasco e Cavagnolo stipulata nell'aprile del 2001, ha intrapreso un'azione di valorizzazione dei territori compresi nella Riserva Naturale Speciale della Confluenza della Bora Baltea, detta *Riserva del Baraccone*, mediante la promozione di studi e la realizzazione di progetti mirati al miglioramento ecologico dell'ambiente naturale ed al miglioramento della fruibilità, a fini prevalentemente didattici. A tale scopo l'area in convenzione è oggetto di una programmazione d'interventi, pianificata attraverso appositi studi, che prevedono la ricostituzione di fitocenosi naturali (prevalentemente aree boscate) ed il miglioramento dei popolamenti forestali residui.

La presenza di significative proprietà forestali pubbliche all'interno della Riserva consente di intervenire realizzando economie di scala e perseguendo obiettivi naturalistici molto più difficilmente raggiungibili in altre situazioni, soprattutto di tipo patrimoniale.

L'obiettivo generale degli interventi forestali proposti è quello di incrementare la stabilità ecologica dei popolamenti boschivi in questione, migliorandone al contempo l'aspetto e la fruibilità. Parallelamente agli interventi di tipo forestale, sono state realizzate strutture fruibili consistenti nella realizzazione di aree di attestamento veicolare, aree attrezzate per la sosta, una struttura per l'osservazione dell'avifauna. Tali attrezzature risultano ampiamente utilizzate dalla popolazione locale e non da turisti nei giorni festivi.

PROGETTO STOPO.VER STAZIONE ORNITOLOGICA E OSSERVATORIO FAUNISTICO DEI VERTEBRATI

Il progetto prevede il **monitoraggio ornitologico, faunistico e ambientale** lungo il corso del Po mediante procedure di inasellamento scientifico degli uccelli, censimenti e ricerche in campo ambientale lungo l'asta del fiume. Un monitoraggio specifico è stato approntato del **bosco del Gerbasso** nella RNS della Lanca di San Michele a Carmagnola, dove è attiva una stazione di inasellamento fissa dal 1997.

Sono stati raccolti i **dati di inasellamento e ricattura**, monitorate **specie nidificanti nelle cave**, mappati gli **andamenti annuali degli uccelli svernanti**, messe in campo **azioni di tutela** della specie topino (*Riparia riparia*) e gruccione (*Merops apiaster*) nidificanti su scarpate dei cigli di cava e sterna (*Sterna hirundo*) con sensibilizzazione dei gestori degli impianti alla loro tutela.

Il progetto, iniziato nel 2001 e tuttora in corso, si estende in tutto il territorio del Parco.



(Foto M. Genesio)



Bosco del Gerbasso a Carmagnola. (Foto A. Miola)

COMPETIZIONE TRA LO SCOIATTOLO GRIGIO AMERICANO E LO SCOIATTOLO EUROPEO

Scopo del progetto è creare una **rete di controllo e monitoraggio** della distribuzione e della consistenza delle popolazioni di scoiattolo comune e di scoiattolo grigio, costituendo un gruppo di lavoro tra **Aree protette**, **l'Università di Torino** e la **Regione Piemonte**; ulteriore obiettivo è valutare la vocazionalità dell'ambiente in relazione alle **esigenze ecologiche** dello scoiattolo, attraverso la stima della produzione energetica dei boschi e valutare la correlazione tra la consistenza delle popolazioni e le **variabili ambientali**, grazie alle tecniche GIS di analisi cartografica.

Il monitoraggio degli scoiattoli è stato condotto usando degli **hair tube**. Il metodo consiste nell'**attrarre gli animali dentro tubi (hair tube)** collocati sugli alberi e contenenti un'esca, all'ingresso dei quali sono poste delle placchette di legno con pezzi di nastro biadesivo. Quando l'animale entra nel tubo, sfrega contro il nastro lasciandovi attaccati dei peli che possono essere prelevati per le successive analisi. La tecnica non è quindi invasiva e non arreca alcun disturbo allo scoiattolo o ad altre specie selvatiche. I tubi vanno controllati dopo 2 e 4 settimane. Scedati ed analizzati in laboratorio i campioni raccolti, è stata accertata la presenza di scoiattolo grigio e rosso in relazione al variare delle specie arboree e delle categorie forestali. L'indagine è stata condotta nel Corridoio ecologico (rio Guarlasco e rio Della Valle) del comune di Brusasco dal 2003 al 2006.



Hair tube Scoiattolo rosso

OSSERVATORIO
DEL PAESAGGIO
DEI PARCCHI DEL
PO DELLA COLLINA
TORINESE



Scoiattolo grigio
(*Sciurus carolinensis*)
(Foto G. Capellini)



Scoiattolo comune
(*Sciurus vulgaris*)

P.40c

Progetti di conservazione attiva



Corno Chiaro a Verolengo (Foto S. Zaghi)



Corno Chiaro a Verolengo (Foto Seacoop)

PERCORSI FRUITIVI VEROLENGO

Le aree comunali e demaniali comprese tra il **Rio Corno Chiaro** e l'alveo del Fiume Po in Comune di **Verolengo** sono state oggetto di interventi infrastrutturali realizzati dal Parco del Po Torinese mirati alla **fruibilità dell'ambiente naturale** attraverso la creazione di percorsi e attrezzature finalizzate a:

- ripristinare le condizioni di **navigabilità** del Corno Chiaro mediante il recupero di un punto di approdo sul Rio e la pulizia del corso d'acqua;
- **riqualificato** l'edificio dell'ex colonia elioterapica, ora a disposizione del Comune di Verolengo e dell'Istituto Comprensivo per **attività di fruizione e didattiche**. L'energia elettrica verrà fornita grazie all'installazione di pannelli fotovoltaici;
- migliorare i **circuiti ciclopeditoni** e le aree attrezzate, grazie al ripristino delle strutture di sosta esistenti e alla creazione di percorsi ginnici;
- potenziare le attrezzature dell'area per una **fruizione diversificata**, mediante la realizzazione di un capanno di osservazione naturalistica, creazione di un guado sul corso d'acqua e la sistemazione del fondo delle strade sterrate.

Anteriormente alla realizzazione delle opere di fruizione il Parco aveva stipulato con il Comune di Verolengo una convenzione seguita da verbale di approvazione in cui si consegnavano le opere realizzate all'Amministrazione Comunale con l'impegno sottoscritto dalla stessa a **manutenere e gestire** gli interventi realizzati.



Verolengo (Foto Seacoop)



Verolengo (Foto Seacoop)



Capanno Verolengo
(Foto Seacoop)



Verolengo
(Foto Seacoop)

P.40f

Progetti di conservazione attiva

OSSERVATORIO
DEL PAESAGGIO
DEI PARCCHI DEL
PO DELLA COLLINA
TORINESE

P41a

Progetti di conservazione attiva

CORONA VERDE

AREA 161.560 HA
 POPOLAZIONE 1.760.000 AB
 AREE PROTETTE 19.939 HA (12,34% DELL'AREA)
 AREE NATURA 2000 13.684 HA (8,47% DELL'AREA)
 INVESTIMENTO COMPLESSIVO 15.000.000 EURO
 DOCUP 2000-2006 10.000.000 EURO
 (Fonte WWW.REGIONE.PIEMONTE.IT)

Con D.G.R. del 04/08/09, n. 89-12010 la Giunta Regionale del Piemonte ha adottato il **Progetto Corona Verde**.
 Programma Operativo Regionale
 FESR 2007/2013 Asse III: Riquilificazione territoriale
 Attività III.1.1
 Tutela dei beni ambientali e culturali.

CORONA VERDE DOCUP 2000-2006

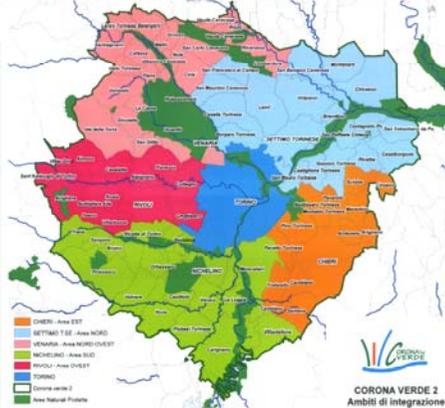
Il Progetto **Sistema della Corona Verde**, lanciato nel 1997 con un documento programmatico elaborato da un gruppo di aree protette regionali limitrofe alla città su proposta del Parco fluviale del Po torinese, è stato varato operativamente nel 2001 con la predisposizione dello Studio di Fattibilità, curato da Finpiemonte. Nel 2003, a seguito dello stanziamento di 12.500.000 euro (D.G.R. n. 20-8927 del 7 aprile 2003) inseriti nel **DOCUP 2000-2006** (Asse 3 *Sviluppo locale e valorizzazione del territorio*, Misura 3.1 *Valorizzazione della programmazione integrata d'area*, Linea di intervento 3.1b *Sistema della Corona Verde*), è stata avviata la prima fase attuativa che ha consentito il finanziamento di **30 interventi** promossi da Comuni ed Enti Parco dell'area metropolitana torinese.



30 interventi per 24 enti
 Ente Parco dei Laghi di Avigliana,
 Ente Parco della Collina Torinese,
 Ente Parco della Mandria,
 Ente Parco del Po Torinese,
 Ente Parco di Stupinigi.
Comuni di:
 Avigliana, Beinasco, Borgaro To, Brandizzo, Bruino, Chivasso, Collegno, Montanaro, Nichelino, Orbassano, Pianezza, Rivalta, Rivoli, Sangano, San Mauro To, Settimo To, Trana, Venaria, Vinovo.

Il Parco Fluviale del Po torinese nella prima fase attuativa ha ottenuto un finanziamento di **493.000 euro** per la realizzazione del **Progetto Hortocampus**. Al fine di sostenerne l'implementazione e di definire un **quadro di riferimento strategico** ed un sistema di **governance** a sostegno dello sviluppo e del consolidamento del Progetto, la Regione Piemonte - Settore Pianificazione Aree Protette, con Determinazione Dirigenziale n. 110 del 16 marzo 2005, ha affidato al Politecnico di Torino - Dipartimento Interateneo Territorio, l'esecuzione di un programma di ricerca relativo allo sviluppo di un'ipotesi di **pianificazione strategica** e del relativo **sistema di governance** per l'attuazione del Sistema della Corona Verde.

Ambiti di integrazione progettuale individuati per la fase 2 di Corona Verde



Progetti di conservazione attiva

P41b

HORTOCAMPUS È COSTATO 751.596 EURO, DI CUI 493.525,02 FINANZIATI DAL DOCUP 2000-2006.

IL GRUPPO DI PROGETTO
 ARCH. G. BELTRAMO CAPOGRUPPO
 DR. G. BLANCHARD
 DR. M. BRICARELLO
 ARCH. P. GALLO
 ARCH. M. STANCHI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO PER IL PARCO
 DR. I. OSTELLINO

REFERENTI DI PROGETTO
 DR. R. DAMILANO, DR. M. GENESIO
 GEOM. A. INSALATA



PROGETTO HORTOCAMPUS. ADEGUAMENTO DEI SISTEMI DI FRUIZIONE E RECUPERO DELL'AGROECOSISTEMA DELL'AREA ATTREZZATA LE VALLERE MONCALIERI

L'intervento si è posto l'obiettivo di dare una prima attuazione a parte delle previsioni della **Scheda progettuale n. 9 del Piano d'Area** del Parco fluviale del Po, che mira a garantire, nella proprietà non regionale dell'**Area Attrezzata Le Vallere**, il **permanere delle attività agricole**, ed il **recupero ambientale e paesaggistico** delle sponde del fiume Po. Nel loro insieme, gli interventi mirano a costituire un tassello per la **ricostruzione della rete ecologica** dell'area metropolitana torinese e per l'incremento della sua qualità ambientale, anche attraverso l'incentivazione ed il recupero delle attività agricole che ricadono all'interno di tali aree. In particolare, gli interventi eseguiti e le azioni promosse sono:

- realizzazione di **collegamenti ciclopedonali** con percorsi esistenti;
- separazione fisica dalle aree che ospitano gli impianti da golf mediante la realizzazione di una **trama verde** a spessore differenziato;
- promozione di un processo di **trasformazione economica e sociale del territorio locale**, finalizzato a recuperare e valorizzare, all'interno dell'area di intervento, attività agricole orientate a **produzioni orticole di qualità a bassissimo impatto ambientale**; tale attività è oggetto di un **protocollo d'intesa** sottoscritto dall'Ente Parco con Comune di Moncalieri e Coldiretti.



La **maggiore problematica** riscontrata è stato il completamento delle procedure di **acquisizione ed esproprio** di numerose particelle catastali, necessarie per la realizzazione del Progetto, con un costo economico rilevante e un grosso dispendio di risorse umane in un'intensa **opera di interlocuzione con i soggetti privati** interessati da tali procedure.



PUNTI DI ARRIVO E RIFLESSIONI CRITICHE

Arrivati a questo punto del percorso espositivo, sappiamo dove e quali specie vivono nel Parco, quali sono le specie intrusive, quali habitat vanno preservati, cosa c'è di raro e cosa di frequente lungo i chilometri di Grande Fiume battuti in lungo e in largo dai naturalisti che hanno supportato il personale del Servizio vigilanza e l'Ufficio tecnico del Parco nel condurre le indagini conoscitive.

Ma quali analisi sono state condotte? A quali conclusioni sono arrivati? Quali riflessioni possono essere fatte dopo un anno di lavori?

Sono conclusioni operative sia sulle singole specie che sugli habitat che rappresentano anche un contributo per lavorare alla prossima costruzione della Carta della Natura Regionale.

P.42

Punti di arrivo e riflessioni critiche

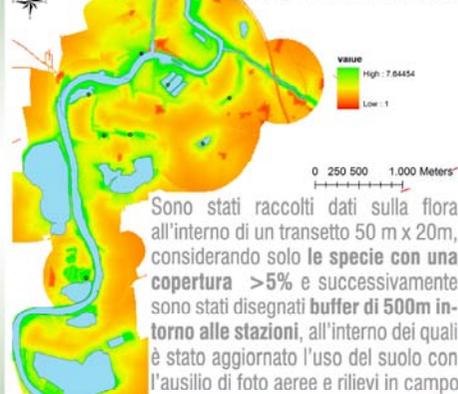
STUDIO DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE ESISTENTI TRA NODI AD ALTA VALENZA AMBIENTALE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO TORINESE E TRASPOSIZIONE CARTOGRAFICA CON GIS

I RISULTATI DELLE RICERCHE CONDOTTE NEL CORSO DELLA BORSA DI STUDIO ASSEGNATA A MARCO STASSI



ANALISI DELLE CONNESSIONI ECOLOGICHE

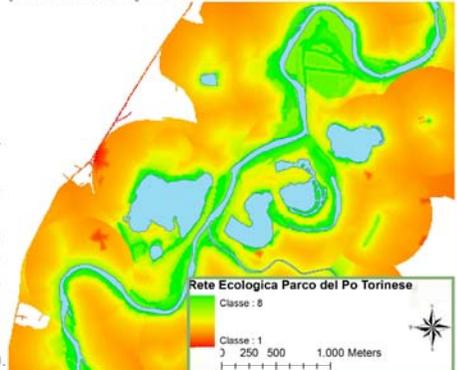
Nel corso del 2009 sono state individuate e caratterizzate 96 stazioni differenti all'interno o nei pressi degli attuali confini del Parco, ogni stazione è stata visitata almeno due volte nel periodo tra marzo e ottobre.



UNA RETE ECOLOGICA PER GLI ANFIBI: PERCHÉ?

- Perché sono specie legate agli ambienti umidi e caratteristiche degli habitat presenti nel Parco.
- Perché presentano una dispersione relativamente modesta.
- Perché sono specie in DIRETTIVA HABITAT e attualmente uno dei taxa maggiormente a rischio.

La rete ecologica è stata costruita considerando due aspetti principali: la vocazione faunistica e la permeabilità del paesaggio. Le carte di vocazione faunistica sono state costruite a partire dai modelli proposti dalla rete ecologica nazionale adattandoli tenendo in considerazione i dati raccolti nella stagione di campo. Le carte di vocazione comprendono anche gli impatti sul territorio causati dalla presenza antropica.



Le carte di permeabilità del paesaggio sono state costruite impiegando modelli di frizione ambientale presenti in letteratura adattati utilizzando i dati derivanti dall'analisi del paesaggio riguardante i siti campionati. Elaborando questi due aspetti contemporaneamente grazie ad un'analisi cost distance è stato possibile individuare la struttura della rete ecologica.

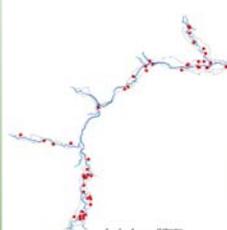
P.43

Punti di arrivo e riflessioni critiche

INDAGINE CONOSCITIVA DEI TAXA E HABITAT RIFERITI ALLA DIRETTIVA 92/43/CE NEL TERRITORIO DEL PARCO DEL PO

I RISULTATI DELLE RICERCHE CONDOTTE NEL CORSO DELLA BORSA DI STUDIO ASSEGNATA A IVAN ELLENA.

CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DI 52 SITI CAMPIONATI



INDAGINE CONOSCITIVA TAXA E HABITAT

METODI. Per gli anfibi il monitoraggio è stato condotto effettuando mezz'ora di ricerca per almeno tre volte durante la stagione riproduttiva in ogni sito di interesse.

Per gli odonati invece è stato effettuato un transetto lungo all'incirca 20m e largo 2m sul bordo dell'ambiente visitato.

RISULTATI. Sono stati condotti dei Modelli Lineari Generalizzati sui valori di diversità di Shannon e ricchezza di specie delle comunità e sulle abbondanze delle singole specie in relazione alle variabili di habitat e alle componenti ottenute con l'Analisi delle Componenti Principali (Tabella 3).

Diversità e ricchezza di specie di anfibi risultano essere poco correlate alle variabili ambientali rilevate (Tabella 1).

TABELLA 1. GLM. INDICE DI COMUNITÀ - ANFIBI

Variabile	Diversità - Variabili di habitat			Ricchezza - Variabili di habitat		
	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE p
Tipologia del sito	0,09468	0,03499	0,00952	---		
Presenza della nutria	0,46262	0,18741	0,01735			
AIC:	58,568					

Per quanto riguarda le singole specie invece possibile individuare alcune correlazioni interessanti.

La Rana di Lataste risulta correlata negativamente con la prima componente principale e positivamente con la terza (Tabella 2), questo riflette le esigenze ecologiche della specie che richiede un ambiente acquatico non necessariamente poco antropizzato ma con una buona copertura arborea e vegetazionale delle sponde.

TABELLA 2. GLM. SINGOLE SPECIE - ANFIBI

Variabile	Rana di Lataste - Componenti Principali			Tritone crestato - Componenti Principali		
	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE p
PC1	-0,2793	0,1189	0,0188	PC1	0,6817	0,2673 0,01076
PC3	0,4359	0,2008	0,0299	PC2	-0,4596	0,1627 0,00474
AIC:	102,73			PC4	0,5759	0,2141 0,00714
				PC5	1,5535	0,3323 2,94E-06
				AIC:	57,416	

Il Tritone crestato invece è correlato positivamente con la prima, la quarta e la quinta componente, negativamente con la seconda (Tabella 2); questo riflette una preferenza per i siti naturali assolti con una buona copertura e ricchezza vegetazionale.

TABELLA 3. COMPONENTI PRINCIPALI

PC1	Tipologia del sito (+) Substrato fangoso (+) Presenza di Trachemys sp. (-)
PC2	N° di specie di idrofite (-) Substrato sabbioso (-) Presenza della nutria (-)
PC3	Substrato fangoso (+) Copertura arborea (+) Copertura arbustiva (+) Copertura di igrofite (+) N° di specie arboree (+)
PC4	Assolazione (-) Copertura di igrofite (+) N° di specie di igrofite (+)
PC5	Substrato ghiaioso (+) N° di specie arboree (+) N° di specie arbustive (+)
PC6	Tipologia delle acque (-) Variabilità del livello delle acque (+) Pendenza delle sponde (+) Presenza di pesci (+) Copertura di idrofite (-)

La diversità degli odonati è correlata ad ambienti con livello stabile dell'acqua, forte assolazione e scarsa copertura di vegetazione acquatica (Tabella 4).

TABELLA 4. GLM. COMUNITÀ - ODONATI

Variabile	Diversità - Variabili di habitat			Ricchezza - Variabili di habitat		
	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE p
Livello acqua	-0,20676	0,0932	0,03174	Livello acqua	-0,19347	0,06882 0,00494
Assolazione	0,24456	0,10836	0,02903	Presenza nutria	0,53526	0,19642 0,00643
Copertura veg. acquatica	-0,53666	0,2308	0,02593	% substrato sabbioso	-1,01108	0,45314 0,02556
AIC:	92,316			AIC:	248,46	

TABELLA 5. COMPONENTI PRINCIPALI

Variabile	Diversità - Componenti principali			Ricchezza - Componenti principali		
	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE p
PC1	-0,08861	0,03918	0,0281	PC1	-0,07357	0,02916 0,0116
AIC:	94,832			AIC:	256	

La ricchezza di specie presenta anche una correlazione positiva con la presenza della nutria. Sia diversità che ricchezza di specie evidenziano una correlazione negativa con la prima componente principale, che rappresenta un gradiente positivo per la tipologia del sito e la percentuale di substrato fangoso e negativo per la presenza di Trachemys sp. e la percentuale di substrato ghiaioso.

Le variabili ambientali risultate significative riflettono la grande componente di specie generaliste rinvenute nei rilievi su campo.

P.44

Punti di arrivo e riflessioni critiche

LA STRUTTURA DEL PAESAGGIO DEL PARCO DEL PO TORINESE RISULTA IMPORTANTE PER LA DIVERSITÀ DELLE COMUNITÀ DI ANFIBI, EVIDENZIANDO L'ATTUALE IMPORTANZA DEL BOSCO MALGRADO LA SUA FRAMMENTAZIONE



ANALISI CONGIUNTA PAESAGGIO/TAXA

Per valutare l'influenza del paesaggio sulla comunità di anfibi presente nel Parco sono stati disegnati attorno ad ogni sito esaminato dei **buffer di 500m** di raggio. Ogni buffer è stato caratterizzato in base alle **particelle di uso del suolo** racchiuse in esso, e da queste sono state **misurate e calcolate 13 variabili** indicanti le **caratteristiche del paesaggio** attorno al sito per quanto riguarda le categorie **bosco, pioppicoltura e seminativo** (Tabella 1).

Variabili di paesaggio	Descrizione
CA	Total Class Area Area totale di bosco
NP	Number of Patches Numero di patch di bosco
PARA	Perimeter-Area ratio Rapporto Perimetro/Area (MN=media; CV = Coefficiente di Variazione)
CONTIG	Contiguity Index Indice di contiguità spaziale, indica la relazione spaziale tra le singole particelle di bosco (MN = media; CV = Coefficiente di Variazione)
TCA	Total Core Area Area interna totale di bosco considerando un margine di 10m
CPLAND	Core Area Percentage of Landscape Percentuale di Core Area rispetto all'intera area del buffer
PROX	Proximity Index Indice di prossimità, indica il rapporto tra dimensione dei patch e distanza reciproca (MN = media; CV = Coefficiente di Variazione)
CONNECT	Connectance Index Indice di connettività, valuta il grado di connessione tra i patch
MESH	Effective Mesh Size Dimensione effettiva della "grana", indica il rapporto tra area del bosco e area del buffer
NLSI	Normalized Landscape Shape Index Indice normalizzato di forma del paesaggio, indica il livello di frammentazione dei patch

Sono stati condotti dei **Modelli Lineari Generalizzati** sulle variabili così ottenute per le tre categorie indicate, in relazione ai **valori di diversità e ricchezza di specie di anfibi** (Tabella 2)

Le analisi indicano che la **Core area** risulta **più importante** dell'area totale di bosco (correlazione negativa con CA, PARA_MN, MESH e positiva con CPLAND), ma i patch possono essere frammentati (positiva con NLSI), quindi viene **preferito un paesaggio con molti patch di bosco**, il cui valore è dato non dalla loro estensione ma dalla loro forma.

Le **variabili relative al pioppeto** risultano **poco correlate** con diversità e ricchezza di specie, riportando comunque una **correlazione positiva** della diversità con l'area totale (CA).

L'**NLSI** relativo al seminativo invece **influisce negativamente** sulla ricchezza di specie al contrario dello stesso indice relativo al bosco.

BOSCO				PIOPICOLTURA				SEMINATIVO			
Diversità	Beta	SE	p	Diversità	Beta	SE	p	Diversità	Beta	SE	p
CA	-0,105	0,037	0,007	CA	0,022	0,007	0,003				
PARA_MN	-0,001	0,000	0,023	AIC: 39,009							
CPLAND	0,112	0,035	0,002								
MESH	-0,085	0,036	0,024								
NLSI	9,594	3,715	0,013								
AIC: 55,299											
Ricchezza				Ricchezza				Ricchezza			
Variabile	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE	p	Variabile	Beta	SE	p
PARA_MN	-0,001	0,000	0,024	PARA_MN	-0,008	0,004	0,046	PROX_CV	0,010	0,004	0,015
PARA_CV	0,014	0,006	0,036	CONTIG_CV	0,079	0,028	0,008	MESH	0,072	0,030	0,023
NLSI	14,092	6,233	0,029	AIC: 136,58				NLSI	-35,456	16,158	0,034
AIC: 158,25											

P.45

Punti di arrivo e riflessioni critiche

GLI STUDI EFFETTUATI HANNO EVIDENZIATO GLI IMPATTI DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE A CARICO DEGLI AMBIENTI NATURALI ALL'INTERNO DEL PARCO.

E' NECESSARIO IMPLEMENTARE IL MODELLO DI RETE ECOLOGICA COME STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE GESTIONALE DEL TERRITORIO DEL PARCO.



SPUNTI PER IL FUTURO

LA GESTIONE FUTURA DOVREBBE FOCALIZZARSI SU...

Potenziamento della rete ecologica che in molti punti è rappresentata solo dal Po e dalle ristrette fasce di **vegetazione ripariale, migliorando e proteggendo il già esistente reticolo idrografico secondario che presenta ancora livelli di biodiversità elevati.**

Monitoraggio dell'andamento delle opere di rinaturalizzazione delle aree inserite nei progetti di riqualificazione attuate dalle società di gestione delle attività estrattive per verificare ed eventualmente migliorare l'efficacia delle azioni in corso di creazione di **nuovi ambienti naturali.**

Creazione di progetti speciali di rinaturalizzazione nella matrice agricola e nelle aree residuali, per realizzare una interconnessione con le aree recuperate già in corso ed esistenti. Questo porterebbe all'aumento delle **stepping stones**, fondamentali nelle dinamiche di meta popolazione che coinvolgono molte delle specie di interesse **conservazionistico** presenti nel Parco.

Mantenere alta l'attenzione sull'evolversi della distribuzione di **specie alloctone** in grado di competere con la fauna e la flora autoctona, valutando l'opportunità di **attivare piani di gestione.**

Implementare il modello di **rete ecologica** come strumento di pianificazione gestionale del territorio del Parco.



Reticolo secondario, Rio Pascolo delle Oche (Foto IM, Stassi)



Monitoraggio di Trachernys scripta (Foto IM, Stassi)

Stagno di neo-costruzione, Cave Germaire (Foto I. Elena)

UNO SGUARDO ALL'EUROPA

Il Parco guarda oltre i suoi confini, come la sua attività nella pianificazione regionale dimostra. Ma guarda ancora più in là, oltre frontiera: il suo terreno di confronto è l'Europa. Un alleato forte e rappresentativo tra tutti è il Gran Parc de Miribel Jonage di Lione, affine per ambiente, caratteristiche territoriali, socio-economiche e problematiche da affrontare.

Miribel e Jonage sono infatti i nomi dei due canali che, confluendo poi in Rodano, creano una sacca di territorio fatta di grandi laghi di cave dismesse, dove è stato creato un grande luogo di *loisire* nella natura: proprio quello che il Masterplan del parco dei laghi di cava tra Casalgrasso e Moncalieri sogna di fare per il futuro di quest'area unica in Europa per dimensioni e potenzialità.

La collaborazione con il Grand Parc nasce sotto l'egida di Fedenatur (European Federation of Metropolitan and Periurban Natural and Rural Areas), la Federazione europea dei parchi metropolitani e periurbani, enti accomunati dalla loro localizzazione in aree fortemente antropizzate, inevitabilmente connesse con le pressioni esercitate da aree urbane di grandi dimensioni e alle prese con quotidiane lotte per la salvaguardia della natura, alla ricerca di una pacifica convivenza tra le contrastanti esigenze della vita contemporanea.

SEZIONE POSTER

Il percorso espositivo si chiude ospitando poster che illustrano esperienze di ricerca e di progettazione legate alla biodiversità degli ambienti fluviali e collinari. E' stato diffuso un invito ad enti ed istituzioni per proporre ed esporre i risultati dei loro lavori a ribadire che sono moti i soggetti coinvolti ed impegnati nella tutela e nella valorizzazione del patrimonio naturale del territorio, anche in settori specifici e spesso poco conosciuti a più come gli ambienti fluviali e la grande varietà di specie che lo popolano. Nelle precedenti appendici A e B sono stati riportati gli abstract relativi ai poster selezionati

P.46a

Uno sguardo all'Europa

FEDENATUR EUROPEAN FEDERATION OF METROPOLITAN AND PERIURBAN NATURAL AND RURAL AREAS

5 STATI EUROPEI, 29 MEMBRI

È STATA CREATA NEL 1995
DOPO IL SECONDO SIMPOSIO
SULLE AREE NATURALI IN ZONE
METROPOLITANE E PERIURBANE
TENUTOSI A BARCELONA NEL
1995, ISPIRATO DAI PRINCIPI
AFFERMATI AL RIO SUMMIT
MEETING DEL 1992.

FEDENATUR NASCE DALLA
NECESSITÀ DI CREARE UN
NETWORK DI SCAMBIO EUROPEO
TRA I GESTORI DI AREE PROTETTE
LOCALIZZATE IN ZONE COSÌ
PARTICOLARI E PROBLEMATICHE.



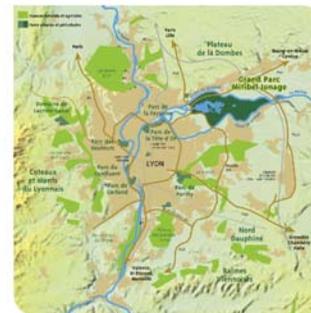
I PARCHI
MEMBRI DI
FEDENATUR

FEDENATUR & MIRIBEL JONAGE

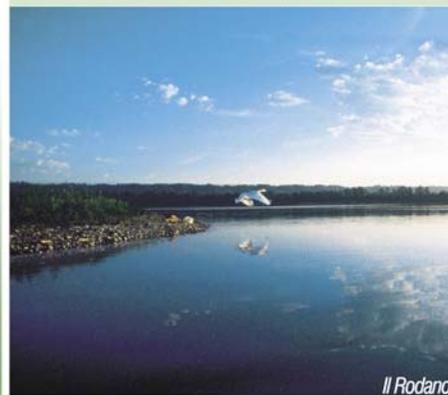
Il Parco fluviale del Po torinese intende aprire un confronto con le realtà europee di riqualificazione degli spazi, in particolare di carattere periurbano.

Per questo è in corso la collaborazione con il Parco di Miribel Jonage di Lione, che presenta numerosi aspetti di vicinanza con la nostra realtà:

- è un'area a due passi dal centro di una grande città;
- deriva da territori interessati da attività estrattive;
- queste attività vengono svolte con recuperi ambientali e naturalistici;
- accoglie numerose attività sportive e ludiche;
- è una realtà gestionale partecipata.



grand parc
miribel jonage



Il Rodano



Questa attività è svolta nel quadro delle collaborazioni dell'associazione europea Fedenatur (www.fedenatur.org) di cui il Parco è membro dal 2005.

BELGIQUE - ESPAÑA - FRANCE - ITALIA - PORTUGAL
FORÊT DE SOIGNES, PARC DE COLLSEROLA, PARC DE L'ESPAI D'INTERÈS NATURAL DE GALLECS, XARXA DE PARCS NATURALS DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA, PARC SERRALADA LITORAL, PARQUE NATURAL LOS VILLARES, PARQUE DEVESA-ALBUFERA DE VALENCIA, DEHESA DEL GENERALIFE, PARQUE NATURAL MONTE DE LA SIERRA, PARQUE NATURAL MONTES DE MALAGA, DUNAS DE SAN ANTON, PARC AGRARI DE SABADELL, PARQUE NATURAL LA CORCHUELA, ANILLO VERDE, ESPACES VERTS - SEINE-SAINT DENIS, ARCHE DE LA NATURE, ESPACE NATUREL LILLE METROPOLE, FORÊTS RHENANES PERIURBAINES, ESPACES NATURE DE TOURS, BASE DE LOISIRS DE ST. QUENTIN GRAND PARC DE MIRIBEL JONAGE, PARCO AGRICOLA SUD MILANO, PARCO FLUVIALE DEL PO TORINESE, ROMANATURA, PARCO NATURALE DEL CONERO, PARCO NATURALE REGIONALE DI PORTOFINO, PARCO DI MONTEMARCELLO-MAGRA, PARCO NORD MILANO, PARQUE FLORESTAL DE MONSANTO.

122

Uno sguardo all'Europa

P.46b

GRAND PARC DE MIRIBEL JONAGE

- 2.200 ETTARI DI TERRITORIO
- 350 ETTARI DI CORPI IDRICI
- 400 ETTARI DI TERRENI AGRICOLI
- 700 SPECIE DI PIANTE
- 220 SPECIE DI UCCELLI
- 4.000.000 VISITATORI/ANNO
- 300 PERSONE IMPIEGATE



(Foto Archivio fotografico
www.grand-parc.fr)

Situato a nord-est della città di Lione, a soli in 15 minuti dal centro, il **Grand Parc de Miribel Jonage** è parte di una vasta area aperta da conservare e rappresenta uno dei **parchi periurbani** più grandi d'Europa.

Fornisce diversi **servizi** lungo tutto il corso dell'anno con **attività sportive e ricreative** per il tempo libero all'aperto, centri equestri, spiagge e sentieri segnati.

Un insieme di opportunità in una qualità naturale elevata, il Grand Parc offre anche **spazi gioco**, aree per pic-nic, servizi di ristorazione e altre attività.



GRAND PARC IN 10 DATE

- 1968 Creazione di SYMALIM (Consorzio di programmazione e gestione, proprietario del sito)
- 1974 Scavo della prima area estrattiva
- 1979 Apertura del centro sportivo e Creazione di Segapal (società per la gestione economica)
- 1988 Evento della crisi idrica locale dell' Area metropolitana di Lione
- 1993 Approvazione della Carta degli Obiettivi del Parco
- 1994 Apertura della spiaggia **Eaux Bleues**, la prima organizzata e controllata
- 1996 Partecipazione al programma europeo Life per il recupero dell'ambiente naturale
- 2002 Apertura del percorso **Tour du Lac**
- 2004 Apertura del Centro di accoglienza e sottoscrizione dell'accordo per la sicurezza
- 2005 Apertura del **Jardin des Allivoz**



Veduta aerea dell'area del Parc Grand Miribel Jonage
(Foto www.bing.com/maps)



Parco Fluviale del Po Torinese



Osservatorio Città Sostenibili
Dipartimento Interateneo Territorio
Politecnico e Università di Torino

