

Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda



Regione Lombardia



**Fondazione Lombardia
per l'Ambiente**

Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda

Giuseppe Bogliani

Andrea Agapito Ludovici

Serena Arduino

Mattia Brambilla

Fabio Casale

Matteo G. Crovetto

Riccardo Falco

Paolo Siccardi

Guido Trivellini

Fondazione Lombardia per l'Ambiente

Piazza Diaz 7 - 20123 Milano

tel. +3902806161.1

fax +3902806161.80

flanet@flanet.org

www.flanet.org

Consiglio di Amministrazione

Presidente: Giovanni Bottari

Vicepresidente: Paolo Colombani

Consiglieri: Giulio Ballio, Andrea Beltrani, Marcello Fontanesi, Clemente Galbiati, Paolo Mantegazza, Lorenzo Ornaghi, Daniele Massimo Petrucci, Roberto Schmid, Cesare Spreafico.

Coordinatore scientifico: Antonio Ballarin Denti

Coordinamento editoriale: Riccardo Falco

Progettazione e impaginazione: Riccardo Falco, Tania Feltrin

Fotografie: Andrea Agapito Ludovici, Serena Arduino, Mauro Belardi, Giuseppe Bogliani, Fabio Casale, Luciano Falco, Riccardo Falco, GRAIA srl, Laboratorio Acque Interne dell'Università degli Studi di Pavia, Mauro Luchelli, Irene Negri, Marco Nosedà, Simone Rossi, Antonello Turri

Stampa: Isabel Litografia, Gessate (MI)

Per la citazione di questo volume si raccomanda la seguente dizione:

Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto M. G., Falco R., Siccardi P., Trivellini G., 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.

© 2007 Fondazione Lombardia per l'Ambiente

Proprietà letteraria riservata

Nessuna parte di questo volume può essere riprodotta o utilizzata sotto nessuna forma, senza permesso scritto, tranne che per brevi passaggi in sede di recensione e comunque citando la fonte.

Indice

Prefazione	X
Presentazione	X
Gruppo di lavoro	X
Ringraziamenti	X

Capitolo 1

Tempi e metodi

1.1	Articolazione del lavoro	X
1.2	Il metodo <i>expert-based</i>	X
1.3	Scala di lavoro ed elaborazione dei dati cartografici	X
1.4	Area di studio	X
1.5	Gruppi tematici	X
1.6	Criteri per la selezione delle specie, degli habitat o dei processi focali	X
1.7	Criteri per l'individuazione delle Aree importanti, di importanza continentale e peculiari	X
1.8	Criteri per l'individuazione delle Aree prioritarie	X

Capitolo 2

Temi focali

2.1	Temi focali e sotto-ecoregioni	X
2.2	Flora e vegetazione	X
2.3	Briofite e licheni	X
2.4	Miceti	X
2.5	Invertebrati	X
2.6	Cenosi acquatiche e pesci	X
2.7	Anfibi e rettili	X
2.8	Uccelli	X

2.9 Mammiferi	X
2.10 Processi ecologici	X

Capitolo 3

Aree importanti

3.1 Aree importanti, di importanza continentale e peculiari	X
3.2 Flora e vegetazione	X
3.3 Briofite e licheni	X
3.4 Miceti	X
3.5 Invertebrati	X
3.6 Cenosi acquatiche e pesci	X
3.7 Anfibi e rettili	X
3.8 Uccelli	X
3.9 Mammiferi	X
3.10 Processi ecologici	X
3.11 Lacune di conoscenza	X

Capitolo 4

Aree prioritarie per la biodiversità

4.1 Dati di sintesi	X
4.2 Le Aree prioritarie	X
01 - Colline del Varesotto e dell'alta Brianza	X
02 - Boschi e brughiere del pianalto milanese-varessotto	X
03 - Boschi dell'Olonza e del Bozzente	X
04 - Bosco di Vanzago e Parco del Roccolo	X
05 - Groane	X
06 - Fiume Adda	X
07 - Canto di Pontida	X
08 - Fiume Brembo	X
09 - Boschi di Astino e dell'Allegrezza	X
10 - Colli di Bergamo	X
11 - Fiume Serio	X
12 - Fiume Oglio	X
13 - Monte Alto	X
14 - Torbiere d'Iseo	X
15 - Colline del Sebino orientale	X

16 - Mont'Orfano	X
17 - Fiume Mella e collina di Sant'Anna	X
18 - Fiume Chiese e colline di Montichiari	X
19 - Colline gardesane	X
20 - Lago di Garda	X
21 - Laghetto del Frassino	X
22 - Fiume Mincio e Laghi di Mantova	X
23 - Bosco della Fontana	X
24 - Paludi di Ostiglia	X
25 - Fiume Po	X
26 - Basso corso del fiume Secchia	X
27 - Fascia centrale dei fontanili	X
28 - Collina di San Colombano	X
29 - Fiume Lambro Meridionale	X
30 - Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese	X
31 - Valle del Ticino	X
32 - Lomellina	X
33 - Basso corso del torrente Staffora	X
34 - Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese	X
35 - Oltrepò pavese collinare e montano	X

Capitolo 5

Conclusioni

5.1 Valutazione dei risultati	X
5.2 Raccomandazioni, sviluppi e suggerimenti	X
Contenuti del CD-ROM	X
Bibliografia	X
Glossario	X

Prefazione

Coniugare le esigenze di sviluppo economico e sociale con la tutela dell'ambiente è un impegno che la Regione Lombardia da tempo si pone, convinta di poter produrre soluzioni adeguate al riguardo.

La protezione della biodiversità e degli ambiti di naturalità presenti sul territorio ha sempre rappresentato un obiettivo primario della Regione Lombardia: basti ricordare che, in anticipo di quasi un decennio sulla legislazione nazionale, la nostra regione è stata la prima a dotarsi di uno strumento normativo organico sul sistema delle aree protette, che oggi contempla 23 parchi regionali, 62 riserve naturali, 28 monumenti naturali e 66 parchi locali di interesse sovracomunale.

L'avvento di Rete Natura 2000 ha poi contribuito a consolidare il sistema, con l'istituzione di 174 Siti di Importanza comunitaria (più altri 18 proposti), e 62 Zone di Protezione Speciale.

Ad oggi, pertanto, il 25% dell'intero territorio regionale è interessato, sia pure con diversi gradi di tutela in ragione delle diverse tipologie di aree, a forme di protezione e valorizzazione dell'ambiente naturale. È evidente che per un'ottimale salvaguardia di un tale patrimonio, costituito con un rilevante impegno da parte della società lombarda nell'arco degli ultimi trenta anni, risulta fondamentale attuare politiche territoriali che favoriscano una più grande coesione all'interno del sistema regionale di aree protette attraverso l'individuazione di una Rete Ecologica Regionale. Proprio in tale ottica, l'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente ha avviato il progetto della "Rete ecologica della pianura padana lombarda".

Si tratta di un progetto biennale, attivato in collaborazione con la Fondazione Lombardia per l'Ambiente, che ha come scopo quello di identificare le aree a maggior naturalità/biodiversità ed evidenziare le principali criticità/opportunità per la realizzazione delle relative connessioni biologiche.

Il concetto che sta alla base del lavoro è semplice: aree protette, anche di non ridotte dimensioni, pur ricche di naturalità, se rimangono isolate sono inesorabilmente condannate nel tempo a veder dissolversi una tale ricchezza, in quanto al proprio interno non vi è sufficiente ricambio genetico e diversità biologica.

Per l'attuazione del progetto si è provveduto alla costituzione di un team composto di una cinquantina tra i migliori esperti naturalisti lombardi di varia estrazione professionale, con competenze che spaziano dalla flora e vegetazione alle varie classi dei vertebrati, dagli invertebrati ai miceti, dalle briofite ai processi ecologici e alle cenosi acquatiche. L'ambito territoriale di indagine è stato concentrato nella cosiddetta Ecoregione Pianura Padana (che oltre alla bassa ed alta pianura comprende anche le colline moreniche, il pedemonte prealpino e l'oltrepò collinare e montano), dove è più evidente l'esigenza di temperare la protezione della natura con gli obiettivi di sviluppo economico e adeguamento infrastrutturale della nostra regione. La scelta si è anche basata sulla considerazione che l'Ecoregione Alpi è già stata oggetto in passato di interventi simili, seppure a scala più ampia.

La metodologia adottata ha fatto riferimento all'ottenimento di informazioni dirette da parte degli esperti: le approfondite conoscenze di tutti, sviluppate nel corso di anni di lavoro, messe a confronto ed ulteriormente valorizzate dall'approccio pluridisciplinare, hanno consentito di identificare le zone dotate dei più elevati livelli di biodiversità sia all'interno di aree protette che al di fuori di queste.

Le 35 aree "prioritarie" così individuate sono state descritte una per una con schede apposite, fornendo un quadro di estremo interesse, meritevole di un attento esame a livello regionale e provinciale. Per ciascun'area, sono state identificate le opportunità per la tutela e le specifiche minacce alla biodiversità, arrivando così alla definizione delle azioni e degli strumenti idonei a garantire la conservazione a lungo termine, senza però definire o proporre alcuna forma di vincolo, ritenendo sufficientemente impegnativa la scelta già effettuata di sottoporre a salvaguardia un quarto del territorio regionale. Non bisogna infatti dimenticare che la Lombardia presenta una densità abitativa tra le più alte d'Europa ed una dotazione infrastrutturale sottodimensionata a cui si dovrà porre rimedio per cercare di avvicinare i livelli di competitività dei suoi principali concorrenti.

L'obiettivo è quindi esclusivamente quello di for-

nire un supporto conoscitivo alle Istituzioni per consentire l'attuazione di una pianificazione territoriale sempre più basata su dati scientifici. Le analisi e le valutazioni circa gli eventuali conflitti tra la conservazione della biodiversità e lo sviluppo socio-economico saranno allora più accurate e ben fondate; il che permetterà di avanzare, dove possibile, le opportune proposte alternative o di individuare adeguate forme di mitigazione o compensazione al valore naturale eventualmente compromesso. Allo stesso modo, proposte di salvaguardia di ulteriori porzioni di territorio (che spesso vengono espresse da istanze locali, come nel caso dei Parchi locali di interesse sovracomunale, i PLIS) potranno essere valutate sulla base della loro organicità alla Rete con riguardo alla localizzazione ed alla loro effettiva utilità. Lo studio e la

caratterizzazione di tali aree è stata fatta in scala 1:250.000, per una visione sinottica immediata; nella fase 2 si entrerà maggiormente nel dettaglio (scala 1:25.000) per ogni area prioritaria considerata, definendo la rete attraverso un puntuale confronto con tutti gli Enti territoriali interessati. L'auspicio è che quest'opera possa essere coordinata ed integrata da iniziative analoghe nelle Regioni confinanti con la Lombardia, per garantire una visione d'insieme ed individuare le necessarie strategie comuni.

Regione Lombardia
Qualità dell'Ambiente
L'Assessore
Marco Pagnoncelli

Presentazione

Se si osserva una carta della pianura lombarda di 30 anni fa e la si confronta con una di oggi si rimane senza parole: è impressionante quanto territorio “naturale” sia stato divorato da cemento, strade, case, centri commerciali, infrastrutture varie. La parte a nord di Milano è stata praticamente tutta “antropizzata”, mentre per le aree ad est, sud e ovest, grosse zone sono già state compromesse e altre minacciano di esserlo a breve. E la cosa non riguarda certo la sola provincia di Milano. La “fame” di spazi in un mondo che cresce è sempre maggiore e i Comuni e le Province rivedono periodicamente i propri piani territoriali di coordinamento per soddisfare le domande di case, industrie, centri commerciali, strade, ecc. della popolazione. Così, anno dopo anno, fette di verde e di campagna spariscono.

Di fronte a tutto questo c'è un popolo silenzioso che osserva, subisce, si ritira in silenzio. Non fa scioperi né rimostranze, non ha avvocati. È la Natura e l'infinita miriade di esseri, vegetali e animali, che la costituiscono. Sono gli habitat. È la biodiversità.

Solo l'Uomo, oggi suo principale nemico, può fare qualcosa per prevenire questa deriva rovinosa e salvaguardare quanto rimane. Può farlo se ci crede e se lo vuole veramente. Pochi uomini con questa coscienza e sensibilità devono convincere tutti gli altri che non solo ne vale la pena, ma che è assolutamente necessario. A parte la bellezza intrinseca costituita da alcuni habitat e dalle diverse specie vegetali e animali, non sappiamo effettivamente cosa possa comportare la perdita di “pezzi” di Natura. Sicuramente non si ricostituiscono in breve né si sostituiscono.

La Regione Lombardia da anni si è posta il problema e sta cercando delle soluzioni al riguardo, cercando di coniugare sviluppo e tutela della biodiversità e naturalità.

In tale ottica l'Assessorato regionale alla Qualità dell'Ambiente ha stipulato una convenzione con la Fondazione Lombardia per l'Ambiente per affrontare assieme diversi progetti. Tra questi quello della “Rete ecologica della Pianura Padana lombarda” è particolarmente importante. Si tratta di un progetto biennale che ha come scopo quello di identificare le aree a maggior naturalità/biodi-

versità ed evidenziare le aree a maggior criticità per le connessioni biologiche di tali aree tra loro. Il concetto è semplice: un'area di ridotte dimensioni, anche se ricca di naturalità, se resta isolata come una sorta di isola, a lungo andare è condannata: non vi è ricambio genetico al suo interno e sufficiente diversità biologica (la “biodiversità” appunto).

È stato quindi costituito un team di ricercatori ed esperti coordinati dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente e, dal punto di vista scientifico e metodologico, dal prof. Giuseppe Bogliani dell'Università degli Studi di Pavia. Anche il WWF ha partecipato con propri esperti al gruppo di lavoro che si è avvalso della preziosa, insostituibile collaborazione di un'ottantina di esperti naturalisti lombardi di varia estrazione professionale, con competenze che spaziavano dai vegetali alle varie classi dei vertebrati, dagli invertebrati ai miceti, dalle briofite ai processi ecologici e alle cenosi acquatiche. Le conoscenze pluriennali di tutti sono servite per l'identificazione delle zone naturalisticamente più importanti. Le aree “prioritarie” sono state descritte una ad una con schede apposite. Ne risulta un quadro di estremo interesse e che merita un esame attento da parte delle autorità politiche a vari livelli: regionale e provinciale.

È quindi con soddisfazione che presento questo primo frutto del lavoro intrapreso, lavoro che andrà poi affinato con una messa a fuoco che consenta una lettura più di dettaglio e con il quale ci auguriamo di poter fornire agli uffici competenti della Regione Lombardia e, a cascata, alle diverse province interessate, uno strumento utile per le scelte da fare sul territorio di propria competenza. Così come ci auguriamo, al contempo, di dare un contributo a quella necessità di informare e sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza improrogabile di salvaguardare quanto, ricco di naturalità e di biodiversità, ancora rimane.

Fondazione Lombardia per l'Ambiente
Il Presidente
Giovanni Bottari

Gruppo di lavoro

Responsabile di progetto

G. Matteo Crovetto (Fondazione Lombardia per l'Ambiente)

Responsabile scientifico

Giuseppe Bogliani (Università degli Studi di Pavia - Fondazione Lombardia per l'Ambiente)

Coordinamento operativo

Riccardo Falco (Fondazione Lombardia per l'Ambiente)

Referente per la metodologia ecoregionale

Serena Arduino (Fondazione Lombardia per l'Ambiente)

Ricercatori

Mattia Brambilla (Fondazione Lombardia per l'Ambiente)

Fabio Casale (Fondazione Lombardia per l'Ambiente)

Paolo Siccardi (Fondazione Lombardia per l'Ambiente)

Unità operativa di progetto per il WWF Italia

Andrea Agapito Ludovici (Responsabile del Programma Acque di WWF Italia)

Luigi Ghedin (Ufficio Ricerche e Sistemi Informativi WWF Italia)

Guido Trivellini (Consulente WWF Italia)

Si ringrazia Fabrizio Bulgarini, Responsabile del Servizio Biodiversità di WWF Italia, per il prezioso contributo fornito.



Ringraziamenti

Una ricerca così complessa e articolata non avrebbe potuto fornire risultati utili e in tempi così rapidi se non ci fosse stata la partecipazione competente e appassionata di numerosi esperti ai quali, spesso, è stato chiesto di fornire le informazioni in loro possesso con un preavviso minimo. Ad essi dobbiamo infinita riconoscenza per molti motivi. I due principali sono l'aver accettato di mettere generosamente a disposizione un sapere accumulato in anni, talvolta in decenni di lavoro sul campo e di studio e documentazione e l'aver saputo interagire con altri esperti all'interno dei singoli gruppi tematici e nelle riunioni plenarie, con altri ricercatori di discipline differenti con grande spirito di collaborazione. Per il gruppo di coordinatori di questo progetto, gli incontri di lavoro con gli esperti è stata un'occasione impagabile di arricchimento culturale. Vorremmo pertanto nominare tutti i 47 esperti che hanno partecipato ai gruppi tematici e alle riunioni plenarie e i 31 specialisti che, pur non partecipando a tutti gli incontri, hanno contribuito con approfondimenti preziosi.

Elenco degli esperti dei gruppi tematici

- Carlo Andreis
- Eugenio Balestrazzi
- Enrico Banfi
- Luciano Bani
- Franco Bernini
- Luca Bisogni
- Fabrizio Bonali
- Pierandrea Bricchetti
- Guido Brusa
- Luca Canova
- Marco Cantini
- Claudio Celada
- Elisabetta de Carli
- Mauro Fasola
- Lorenzo Fornasari
- Gabriele Galasso
- Letizia Garibaldi
- Alfredo Gatti
- Augusto Gentilli
- Franco Giordana
- Mauro Gobbi
- Barbara Leoni
- Mauro Luchelli

- Sergio Malcevski
- Manuela Marchesi
- Adriano Martinoli
- Renato Massa
- Paolo Mazzoldi
- Alberto Meriggi
- Pietro Angelo Nardi
- Emilio Padoa-Schioppa
- Fabio Penati
- Nicola Pilon
- Claudio Prigioni
- Cesare Puzzi
- Anna Rampa
- Edoardo Razzetti
- Gabriele Rinaldi
- Elisa Riservato
- Simone Rossi
- Diego Rubolini
- Elena Savino
- Stefano Scali
- Mario Toledo
- Luigi Villa
- Mauro Villa
- Franco Zavagno

Elenco degli esperti consultati per approfondimenti

- Thomas Abeli
- Enrico Bassi
- Annarosa Bernicchia
- Piero Bigoni
- Massimo Biraghi
- Federico Calleda
- Mario Cervini
- Isidoro Colzani
- Andrea Daprati
- Ornella De Curtis
- Alfredo Della Rovere
- Francesco Dovana
- Ettore Gaggianese
- Secondo Ganelli
- Mario Gritti
- Lillo La Chiusa
- Franco Lavezzi
- Angelo Moron
- Carlo Papetti
- Gianluigi Parretti
- Carlo Piuri
- Francesco Polani
- Alfredo Prim
- Benedetto Prinetti

- Roberto Scevola
- Ledo Setti
- Susanna Sforzini
- Maurizio Sighele
- Salvatore Spata
- Stefano Tassi
- Mario Valoti

Si ringrazia inoltre Christoph Plutzer, VINCA - Vienna Institute for Nature Conservation & Analyses, Vienna, Austria – per l'assistenza con il GIS.

Il gruppo di lavoro ha operato in diverse sedi, nelle quali ha interagito con altri colleghi che hanno fornito collaborazioni di vario tipo. Presso la sede della Fondazione Lombardia per l'Ambiente, dov'è stata svolta la maggior parte del lavoro di sintesi dei dati, abbiamo avuto modo di apprezzare la grande disponibilità a cooperare e a tollerare l'invasione delle enormi carte topografiche dallo staff della Fondazione.

Dirigenti e funzionari della Direzione Generale Qualità dell'Ambiente della Regione Lombardia, particolarmente il Dott. Gianni Ferrario, l'Arch. Pietro Lenna, la Dott.ssa Anna Rampa, il Dott. Umberto Bressan, ci hanno facilitato nel reperimento di documentazione e base dati cartografiche.

Alcune delle riunioni dei gruppi tematici si sono svolte presso la bellissima biblioteca di Zoologia del Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Pavia, gentilmente concessa in uso; alla signora Marilena Lorini un particolare ringraziamento per l'efficiente *catering*. Analogamente, il WWF Italia ha ospitato alcune riunioni di gruppi tematici presso la sua sede di Milano.

Infine, ma non da ultimo, desideriamo ringraziare i dirigenti della Regione Lombardia e della FLA e i componenti del Comitato Tecnico Scientifico che sovrintende i progetti congiunti fra i due Enti, per la fiducia che ci è stata accordata, approvando il progetto di lavoro e incoraggiandoci in ogni sua fase.

Capitolo 1

Tempi e metodi

1.1. Articolazione del lavoro

L'individuazione delle Aree prioritarie nella Pianura Padana lombarda si è ispirata all'approccio di conservazione ecoregionale (Dinerstein *et al.* 2000) messo a punto negli Anni Novanta da WWF (World Wide Fund for Nature) e The Nature Conservancy (TNC) e in particolare alla definizione della *biodiversity vision* per le Alpi (Arduino *et al.* 2006, Mörschel 2004).

Un'ecoregione è un'unità terrestre (o acquatica) relativamente vasta che contiene una combinazione distinta di comunità naturali, le quali condividono la maggior parte delle specie, delle dinamiche e delle condizioni ambientali.

La conservazione ecoregionale è un approccio di tipo ecosistemico con il valore aggiunto di una *biodiversity vision*, cioè la definizione di uno scenario desiderabile, o lo stato a cui dovrebbero tendere gli sforzi di conservazione. La *vision* include l'identificazione delle aree più importanti per la biodiversità: opportune forme di gestione dovranno essere approntate per conservare le componenti di biodiversità che caratterizzano queste aree. La *vision* non è una mappa, ma alcune mappe contribuiscono a visualizzarla, insieme alla definizione di opportune azioni.

In generale, l'approccio ecoregionale parte da un'analisi a larga scala (per es.: 1:500.000, una visione d'insieme senza dettagli), si basa sul sapere degli esperti (*expert-based*) e non contempla una nuova raccolta di dati.

La procedura standard per la stesura della *biodiversity vision* di un'ecoregione prevede otto fasi principali:

- 1) delineare l'ecoregione in esame e le sue sottoecoregioni;
- 2) identificare specie, habitat e processi focali per i temi di biodiversità considerati più rilevanti per l'ecoregione;
- 3) selezionare le aree più importanti per ogni tema;
- 4) identificare le aree prioritarie per la biodiversità in base alla sovrapposizione delle aree più importanti per i vari temi;
- 5) verificare la rappresentatività delle aree prioritarie;
- 6) assegnare livelli di importanza alle aree prioritarie;
- 7) identificare i principali corridoi ecologici;

8) condurre una *gap analysis*.

Per la stesura della *biodiversity vision* della Pianura Padana lombarda è stata seguita la stessa procedura, anche se con qualche differenza:

- si è utilizzata una scala più grande (più dettagliata - 1:100.000). Il maggior dettaglio cartografico si riflette anche nel maggior approfondimento delle analisi, come dimostrato dalle schede (vedi schede 1 e 2) prodotte per ogni poligono (Area importante o prioritaria);
- quando i gruppi tematici hanno concluso l'identificazione delle Aree importanti, si è chiesto loro di indicare quali di quelle aree fossero da considerare di importanza continentale o peculiari, cioè così importanti da meritare di essere considerate a livello europeo e di divenire prioritarie anche se nessun altro gruppo tematico le avesse identificate come importanti;
- si è garantita la rappresentatività verificando la distribuzione per sottoecoregione, non solo delle Aree prioritarie, ma anche delle Aree importanti per ogni tema;
- tutte le Aree prioritarie identificate sono state considerate importanti alla stessa stregua, seppur ognuna per motivi particolari, senza formulare una graduatoria di importanza. Ogni area è stata analizzata alla luce dei valori di biodiversità contenuti, del tipo di uso del suolo, delle minacce che vi insistono e delle più opportune misure di gestione.

Più in particolare, per l'identificazione e l'analisi delle Aree prioritarie per la biodiversità della pianura lombarda sono stati seguiti i passaggi di seguito elencati:

1. definizione dell'ecoregione in esame (Pianura Padana lombarda) e definizione delle sottoecoregioni;
2. definizione della scala cartografica di lavoro;
3. definizione dei temi di biodiversità da considerare (*taxa*, habitat e processi) e conseguente selezione dei gruppi tematici;
4. individuazione degli esperti;
5. organizzazione dei workshop tematici;
6. definizione dei criteri per la selezione delle specie, degli habitat e dei processi ecologici focali per i gruppi tematici;
7. definizione dei criteri per l'identificazione delle Aree importanti per i vari temi (*taxa*, habitat e processi);

8. definizione dei criteri per l'individuazione delle Aree prioritarie;
 9. selezione delle specie, degli habitat e dei processi focali per i diversi gruppi tematici;
 10. selezione delle Aree importanti, delle Aree di importanza continentale e delle Aree peculiari per i diversi temi;
 11. selezione delle Aree prioritarie per la biodiversità;
 12. verifica della rappresentatività;
 13. esecuzione della *gap analysis*;
 14. analisi delle Aree prioritarie;
 15. segnalazione delle lacune di conoscenza.
- I punti 1-8 sono descritti nel capitolo 2, i punti 9-15 nei capitoli 3 e 4.

1.2. Il metodo *expert-based*

Il metodo *expert-based*, cioè fondato sul sapere degli esperti, è l'anima della conservazione ecoregionale. Esso presuppone che la conoscenza che già esiste intorno a un'ecoregione sia sufficiente ad eseguirne un'analisi generica ma veritiera, e quindi a trarre conclusioni significative. Componente irrinunciabile del metodo sono perciò gli esperti: il loro sapere si sostituisce a rigorose raccolte di dati, impegnative formulazioni di modelli o approfondite consultazioni di banche dati.

Il metodo *expert-based* offre dunque numerosi vantaggi rispetto a più tradizionali approcci di ricerca:

- Fornisce informazioni di prima mano, generalmente aggiornate, già ragionate e sintetizzate. Gli esperti infatti conoscono il territorio in modo diretto, lo visitano regolarmente e quindi ne notano ogni aspetto e tendenza. Essi sono in grado di suggerire priorità solo in apparenza basate sull'intuito; in realtà, le loro indicazioni fanno riferimento a modelli mentali che sono il frutto di anni di esperienza. Le informazioni ottenute dagli esperti sono pertanto estremamente preziose. La presenza o meno di queste informazioni in letteratura è irrilevante.
- Porta a risultati in tempi brevi. Dato il ruolo centrale degli esperti e del loro sapere, il metodo permette di condurre analisi e trarre conclusioni in breve tempo, senza ricorrere a estese ricerche.

- Consente di contenere i costi. Infatti, non essendo necessario ricorrere a nuove raccolte di dati, alla creazione di modelli o all'acquisto di banche dati esistenti, anche i costi sono molto contenuti.
- Garantisce un controllo scientifico e conferisce legittimità ai risultati. Gli esperti, pur seguendo un metodo che valorizza il quadro conoscitivo soggettivo, non dimenticano il rigore scientifico a cui sono abituati e se ne servono continuamente: lasciano che sia la loro scienza a guidare le loro decisioni. Se da un lato la partecipazione della comunità scientifica conferisce legittimità al processo e validità ai risultati, dall'altro la consultazione degli esperti ne fa degli entusiasti e i primi sostenitori delle conclusioni: gli esperti stessi saranno gli avvocati dei risultati.
- Conduce a risultati avanzati. Vista la collaborazione fra esperti e il consenso sulle scelte, i risultati sono già un'elaborazione più avanzata del lavoro e delle opinioni dei singoli.
- Offre agli esperti un'occasione unica di scambio e di esperienza. La collaborazione tra esperti richiesta dal metodo *expert-based* costituisce un'occasione quasi unica di *net-working*, scambio di informazioni, discussione, interdisciplinarietà e acquisizione di esperienza. Nessuno di loro – lavorando indipendentemente – potrebbe giungere a una visione d'insieme comparabile e agli stessi risultati avanzati; al contrario, ognuno di loro trae beneficio dal lavoro di gruppo e dalla messa in rete del sapere, in una sinergia altrimenti insperata. A riprova, la vasta maggioranza degli esperti ha segnalato il confronto con i colleghi e lo scambio di informazioni come due fra gli aspetti più interessanti del processo.

A fronte di questi benefici, il metodo *expert-based* soffre di una debolezza principale: non è oggettivo, sistematico e ripetibile come altri metodi. Proprio perché si basa sul sapere degli esperti, è soggettivo rispetto a quegli esperti. Questo svantaggio tuttavia è meno importante di quel che potrebbe sembrare: in tutte le ecoregioni in cui si è applicato il metodo, a processo terminato, anche gli esperti che non erano stati coinvolti si sono detti d'accordo con i risultati.

1.3. Scala di lavoro ed elaborazione dei dati cartografici

La cartografia di base necessaria a tutte le elaborazioni condotte nel lavoro è stata fornita in massima parte dalla Regione Lombardia e, in parte, dall'ufficio GIS (*Geographic Information Systems*) del WWF Italia.

La base cartografica utilizzata comprende la carta di uso del suolo denominata "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali" (DUSAF, ERSAF – Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste 2003), carte di sintesi di elementi idrografici (fiumi, canali, fontanili, golene fluviali ecc.), carte delle aree protette di tutti i livelli (PLIS – Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, Parchi Regionali, Parchi Naturali, Monumenti Naturali, Riserve Naturali, SIC – Siti di Importanza Comunitaria, ZPS – Zone di Protezione Speciale), foto aeree.

Le carte predisposte per l'individuazione delle Aree importanti sono state stampate in scala 1:100.000, suddividendo l'area in sei settori, e accompagnate da un'unica carta riassuntiva in scala 1:250.000. Esse comprendevano un uso del suolo semplificato (boschi e urbanizzato), i principali corsi d'acqua e corpi idrici, autostrade, ferrovie e strade statali, confini comunali e nomi dei comuni, SIC e, a seconda dei casi, altre aree protette, ZPS, IBA (*Important Bird Areas*), fontanili ecc.

Gli esperti di otto gruppi tematici hanno lavorato su mappe in scala 1:100.000. Solo il gruppo tematico Processi ecologici ha lavorato su mappe in scala 1:250.000. Agli esperti di questo gruppo era stato chiesto di trasferire sulle mappe le informazioni relative ai grandi processi ecologici che sono legati ad aspetti del territorio che richiedono una visione d'insieme più ampia, che può essere utilmente percepita alla scala scelta.

Per un periodo più limitato, ed esclusivamente per il gruppo di lavoro della Fondazione Lombardia per l'Ambiente, è stato possibile consultare presso gli uffici della Regione Lombardia i file relativi alle foto aeree ortogonalizzate del programma Ortofoto 2000.

La proiezione utilizzata per tutte le elaborazioni cartografiche è stata quella dei database regionali (Gauss-Boaga, datum Roma 1940).

Aree importanti per la biodiversità

La scelta della scala 1:100.000 come scala a cui lavorare all'identificazione delle Aree importanti è

stata dettata dalla necessità di tracciare i confini con una maggior precisione rispetto alla scala richiesta per le elaborazioni finali di questa prima fase del lavoro (1:250.000).

L'esigenza di lavorare a questa scala anziché a quella inizialmente prevista è conseguente:

- a) all'errore introdotto dal tracciare a mano i confini sulle mappe (lavorando a maggior dettaglio si riduce l'approssimazione dei perimetri individuati);
- b) alla possibilità di "leggere" sulle mappe in maniera più immediata le caratteristiche del territorio ed individuare punti noti da parte degli esperti (in questo senso, l'uso del GIS durante le sessioni di lavoro, con video-proiezione delle aree e possibilità di ingrandimenti di particolari e prime elaborazioni, si è rivelato estremamente utile).

Il programma GIS utilizzato per il lavoro è ArcView (Environmental Systems Research Institute, Inc.-ESRI, Redlands, California); sono state utilizzate diverse estensioni, ed in particolare Animal Movement, Geoprocessing, Grid Maker, Spatial Analyst, XTools.

Nel lavoro di alcuni gruppi tematici la maggior parte delle aree è stata tracciata direttamente in ambiente GIS e modificata o confermata dagli esperti stessi in tempo reale.

Ad ogni poligono corrispondente ad un'Area importante è stato associato un codice alfanumerico identificativo, consistente in un prefisso indicante il gruppo tematico autore dell'area associato ad un numero progressivo. In questo modo, ogni poligono risulta univocamente identificato dal proprio codice alfanumerico.

Nel caso del gruppo tematico Uccelli, le aree originali individuate dagli esperti del gruppo tematico non includono (se non parzialmente) IBA e ZPS, in quanto si è stabilito che tali aree, individuate proprio in base alla loro importanza a livello internazionale per gli uccelli, dovessero essere incluse "di diritto" nelle Aree importanti per l'avifauna, in conformità con quanto avvenuto anche in altre ecoregioni europee (Mörschel 2004, Arduino *et al.* 2006, WWF Italia 2006).

In generale, aree contigue ed uniformi poste in parte all'esterno del confine della sottoecoregione sono state considerate nel loro insieme, oltrepassando i confini prefissati quando ritenuto idoneo all'individuazione di comprensori unici e non

divisibili secondo parametri ecologici. Nel caso di Aree importanti insistenti lungo corsi fluviali, situazione molto frequente nella maggior parte dei gruppi tematici, di comune accordo con gli esperti si è deciso di identificare il perimetro delle Aree importanti con la fascia di esondazione duecentennale dei fiumi (golea di tipo b), in alcuni casi estesa al paleoalveo dei fiumi (gruppi tematici Flora e vegetazione e Briofite e licheni). In ogni caso, si è deciso di estendere le Aree importanti ad eventuali porzioni di habitat naturali o naturaliformi contigui a quelli inclusi nella fascia di esondazione considerata ma immediatamente esterni ad essa (es. boschi che continuano al di fuori della fascia golenale).

Aree prioritarie per la biodiversità

L'individuazione delle Aree prioritarie per la biodiversità nella Ecoregione Pianura Padana lombarda, è stata fatta partendo dalle aree caratterizzate dalla sovrapposizione di almeno tre *layer* di diversi gruppi tematici. Simulazioni progressive, condotte utilizzando un numero sempre più elevato di strati sovrapposti come base di partenza, hanno mostrato infatti come aumentando oltre questa soglia la sovrapposizione minima necessaria si perdessero molte informazioni e le aree rimanenti ricoprivano una porzione troppo ridotta dell'ecoregione lasciando scoperte quasi interamente alcune sottoecoregioni (*figure 1.1 - 1.9*). L'utilizzo del criterio scelto (sovrapposizione minima di tre strati) ha inoltre permesso in diversi casi di mantenere aree sufficientemente estese, tali da garantire una funzionalità ecologica per tutti i gruppi tematici considerati. Aree frammentate e ridotte, infatti, non sono sufficienti per alcuni *taxa* di grande mole o particolarmente sensibili alla frammentazione dell'habitat e al conseguente isolamento ecologico (grandi mammiferi, uccelli rapaci, ecc.) o per lo svolgimento di determinati processi; si veda per esempio il caso dell'Oltrepò Pavese (*figure 1.3 - 1.9*), dove è particolarmente evidente la perdita di superficie e l'aumento della frammentazione delle aree individuate con l'aumento del numero minimo di *layer* sovrapposti. La sovrapposizione dei diversi strati è stata ottenuta tramite GIS, utilizzando l'estensione XTools, considerando ogni singolo strato come valore 1 e conteggiando 0,5 le vaste aree indicate dal gruppo processi ecologici come aree agricole con un valore più diffuso di biodiversità. Nei confini del-

le Aree prioritarie sono state incluse anche Aree peculiari, quando confinanti con le aree individuate dalla sovrapposizione dei *layer*.

Le Aree prioritarie individuate dal procedimento sopra descritto (sovrapposizione di almeno tre strati provenienti da gruppi tematici diversi e inclusione di eventuali Aree peculiari confinanti con le aree così individuate) sono poi state rielaborate al fine di ottenere una mappatura più precisa secondo i seguenti criteri:

- a) esclusione di nuclei omogenei di aree urbanizzate posti presso i confini delle Aree prioritarie, salvo quando diversamente indicato dal gruppo di esperti;
- b) inclusione di estensioni di ambienti identici e contigui a quelli individuati come caratteristici per l'Area prioritaria, salvo quando diversamente indicato dal gruppo di esperti riuniti in plenaria. In particolare, sono stati considerati teste e aste dei fontanili per le Aree importanti della fascia delle risorgive, estensioni di risaie di particolare importanza per la Lomellina, fasce boschive anche extra-golenali per le Aree importanti ubicate lungo corsi fluviali.

Tutte le aree così ottenute sono state successivamente verificate e validate (in alcuni casi dopo alcune modifiche del perimetro) dagli esperti nel corso della seconda riunione plenaria. Al termine di questo lavoro, ogni Area prioritaria:

- a) include verosimilmente una superficie idonea al mantenimento di popolazioni vitali per i *taxa* di tutti i gruppi tematici che hanno contribuito a definirla e per lo svolgimento dei processi ecologici che contraddistinguono l'area stessa;
- b) include eventuali porzioni contigue di Aree peculiari;
- c) non comprende estensioni omogenee (e prive di valore naturalistico) di ambienti urbanizzati, salvo nuclei urbanizzati ubicati decisamente all'interno delle stesse Aree prioritarie.

La restituzione delle mappe relative alle Aree prioritarie è stata effettuata alla scala 1:250.000. Trattandosi di una rappresentazione su supporto cartaceo, tale scala consente sia di mantenere un'ottima visione d'insieme delle Aree prioritarie, sia di riconoscere a medio dettaglio gli elementi dei confini delle aree stesse.

Macrocorridoi

Al termine dell'individuazione delle Aree priori-

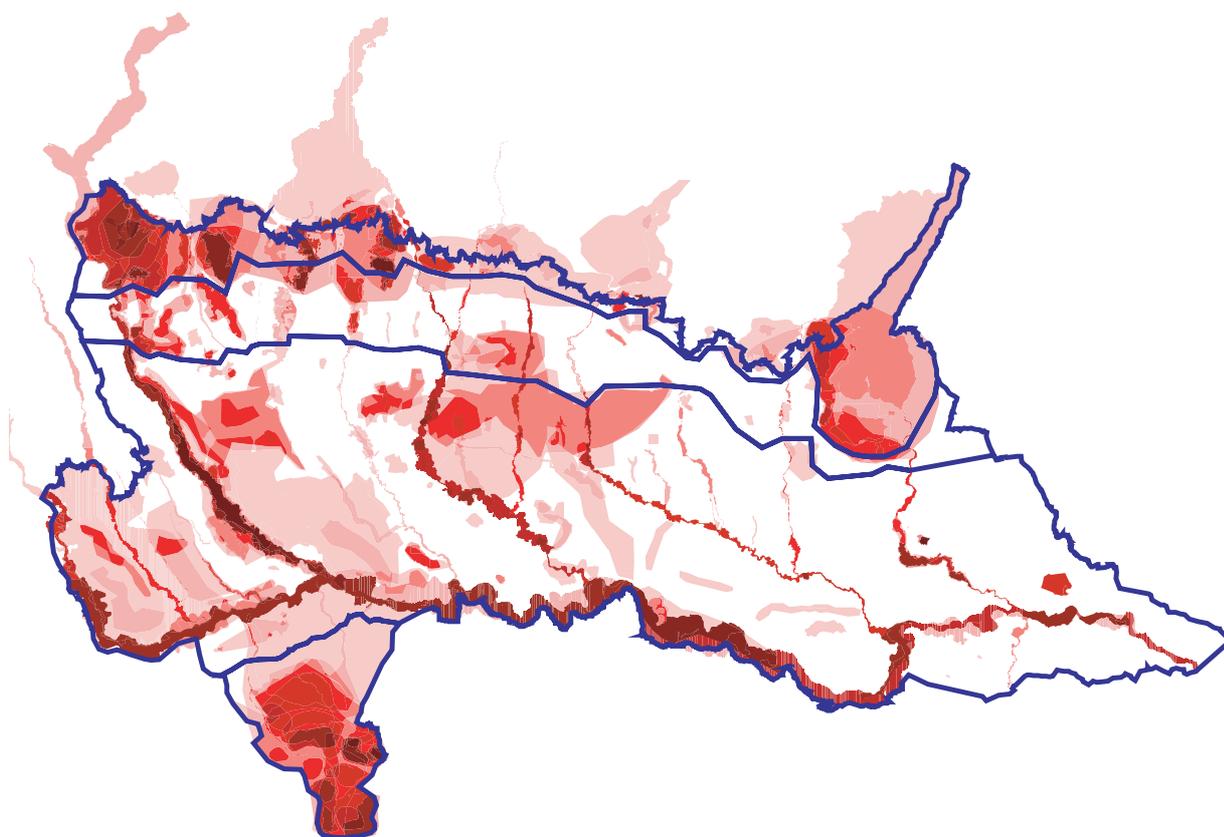


Figura 1.1 – Sovrapposizione dei diversi layer tematici, a partire da singolo layer (colore più chiaro), fino alla massima sovrapposizione (colore più scuro)

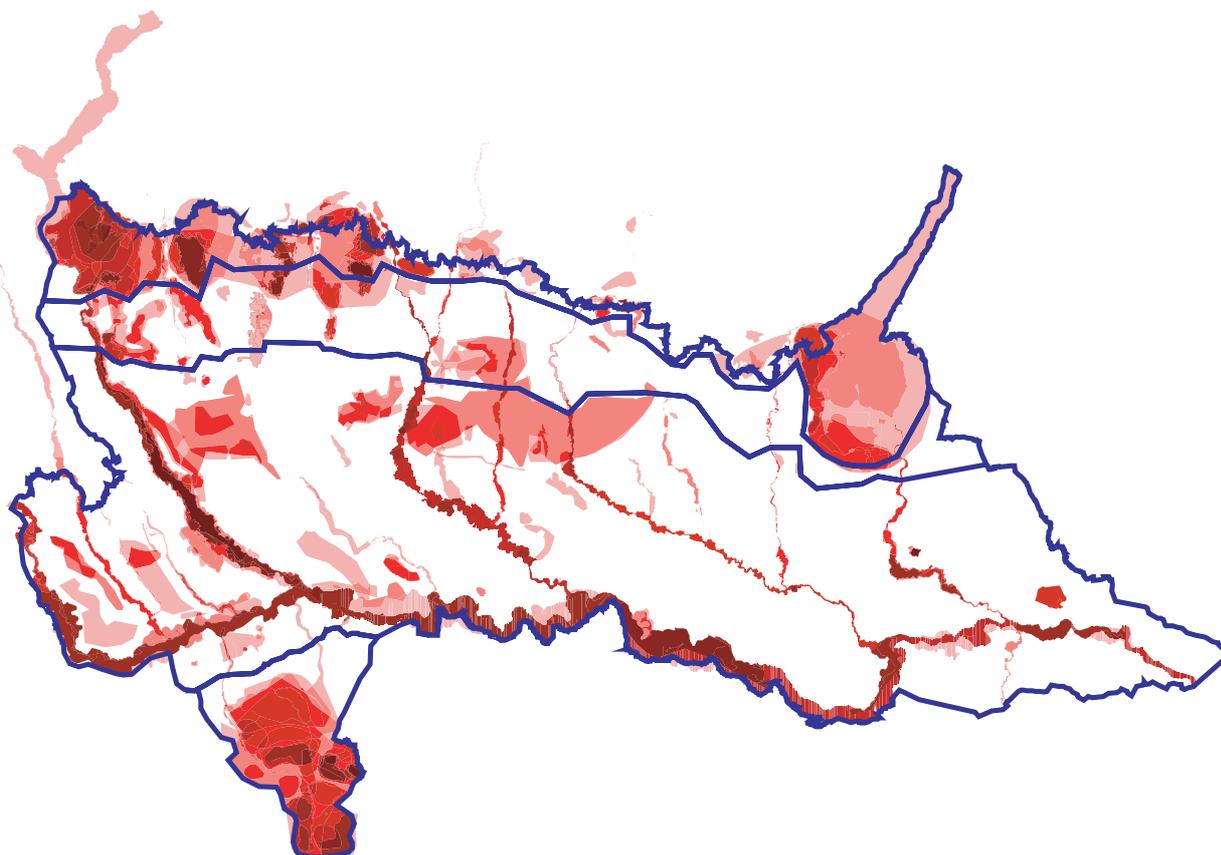


Figura 1.2 – Sovrapposizione di almeno due diversi layer tematici

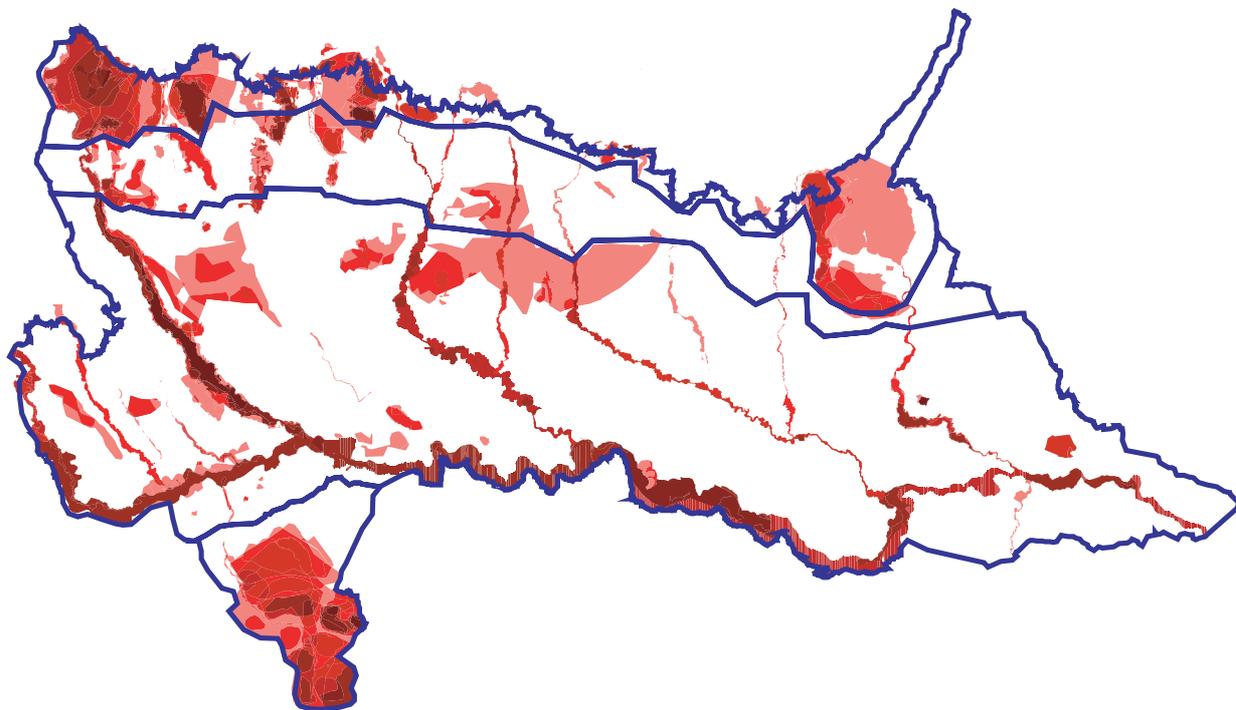


Figura 1.3 – Sovrapposizione di almeno tre diversi layer tematici

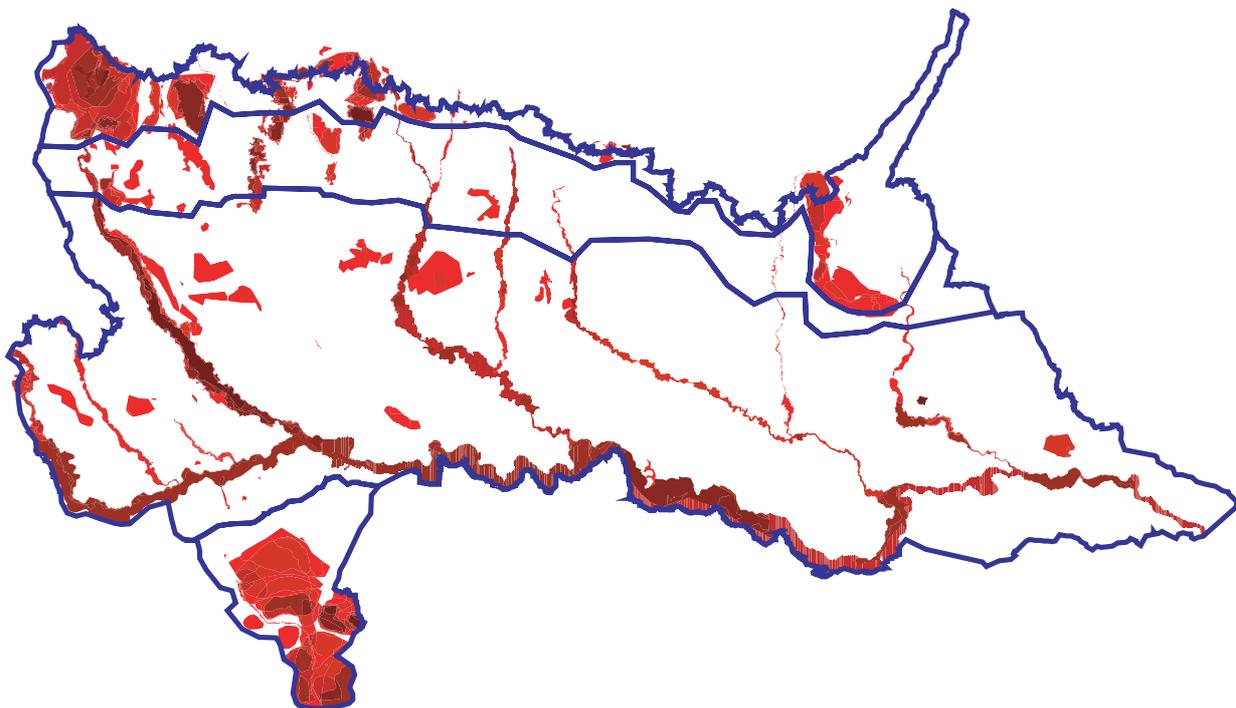


Figura 1.4 – Sovrapposizione di almeno quattro diversi layer tematici

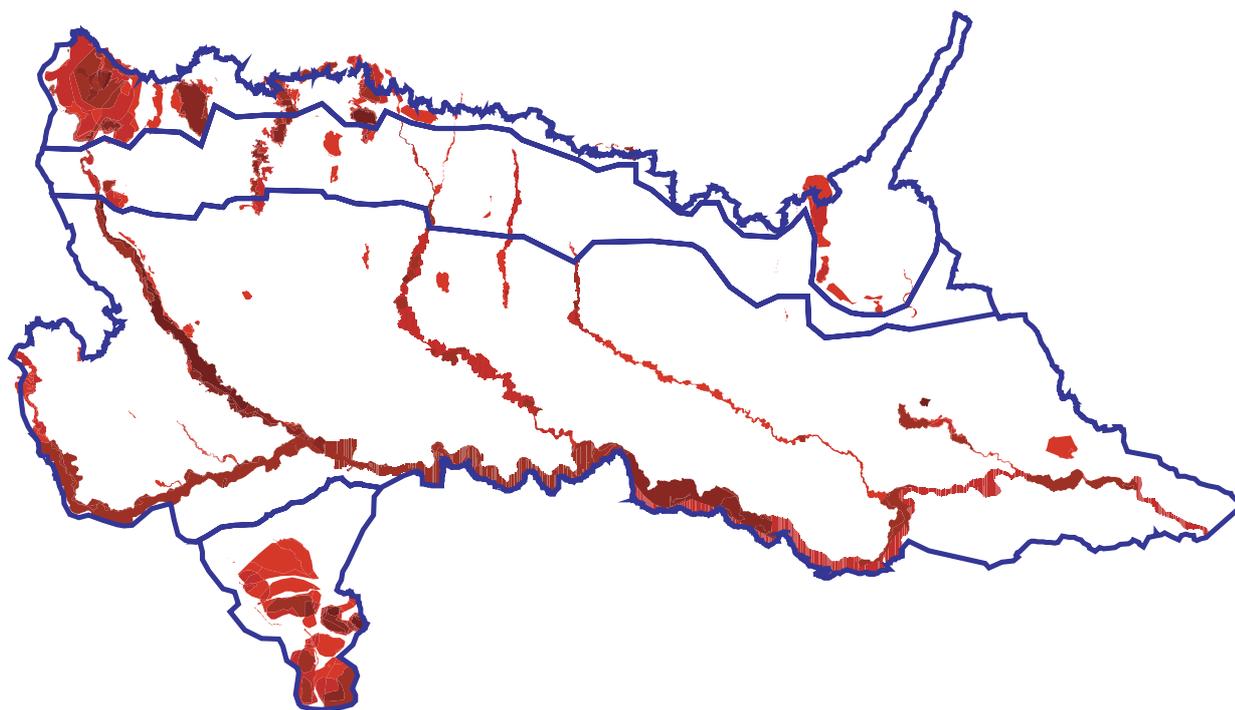


Figura 1.5 – Sovrapposizione di almeno cinque diversi layer tematici

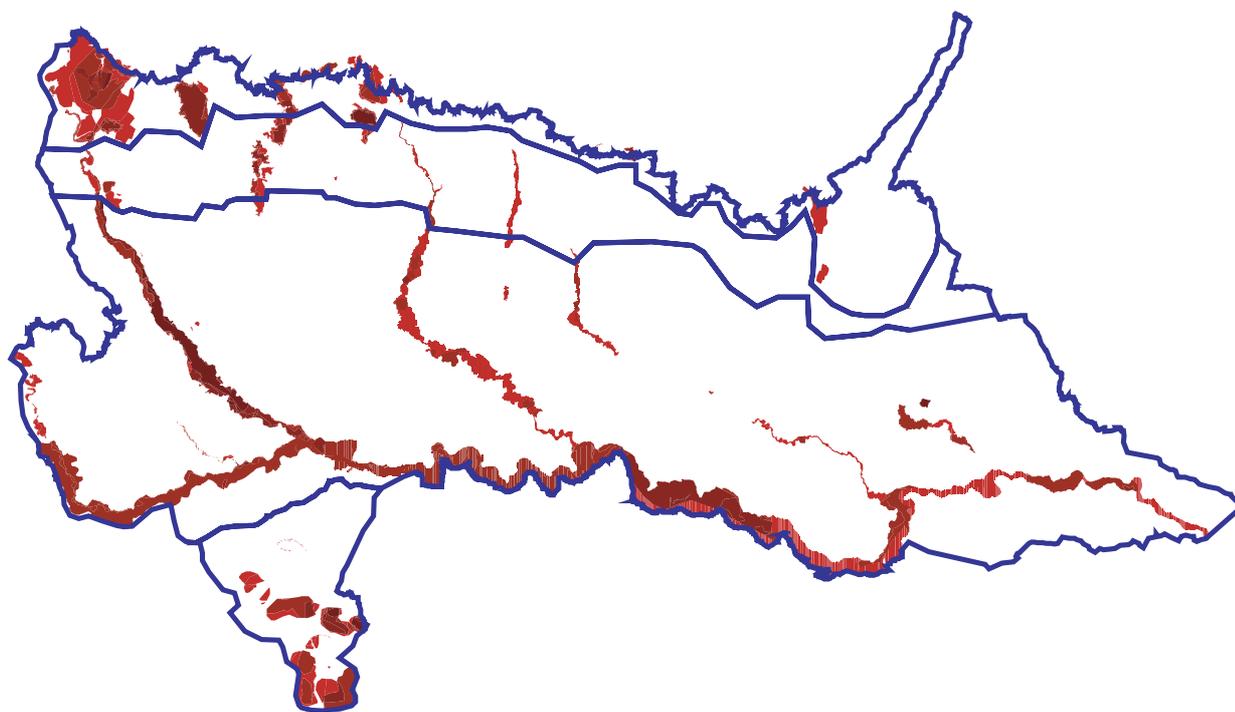


Figura 1.6 – Sovrapposizione di almeno sei diversi layer tematici

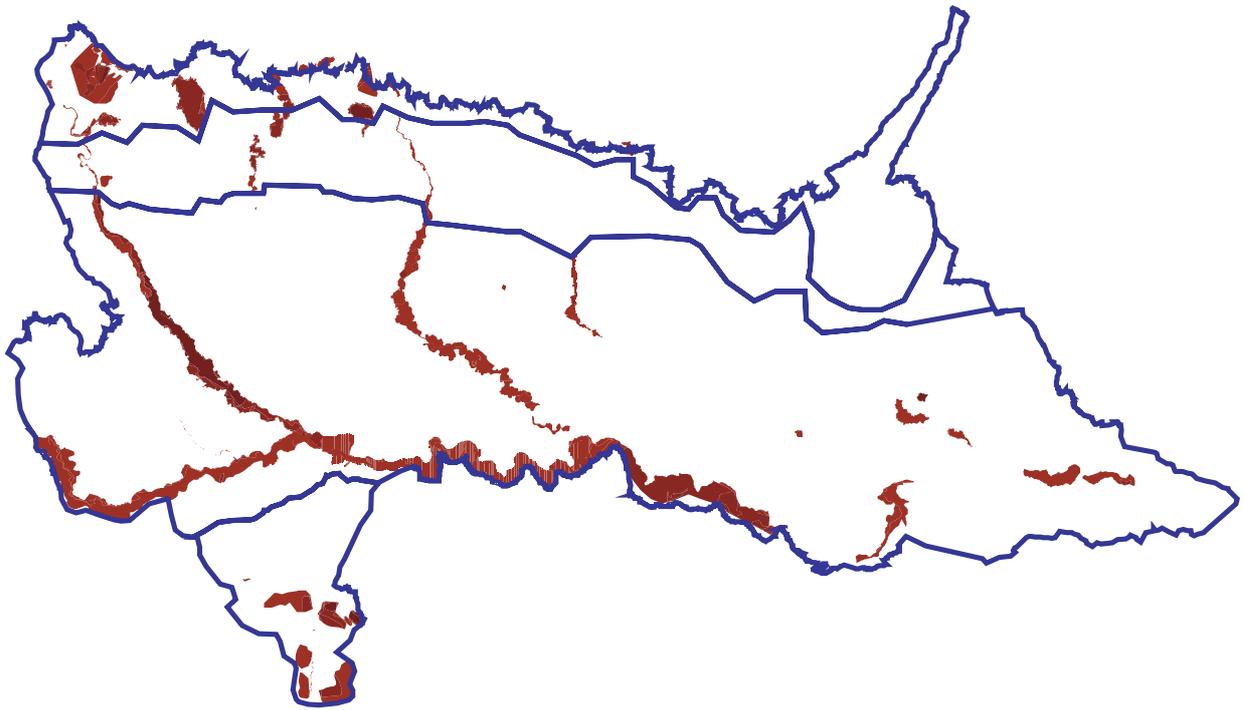


Figura 1.7 – Sovrapposizione di almeno sette diversi layer tematici

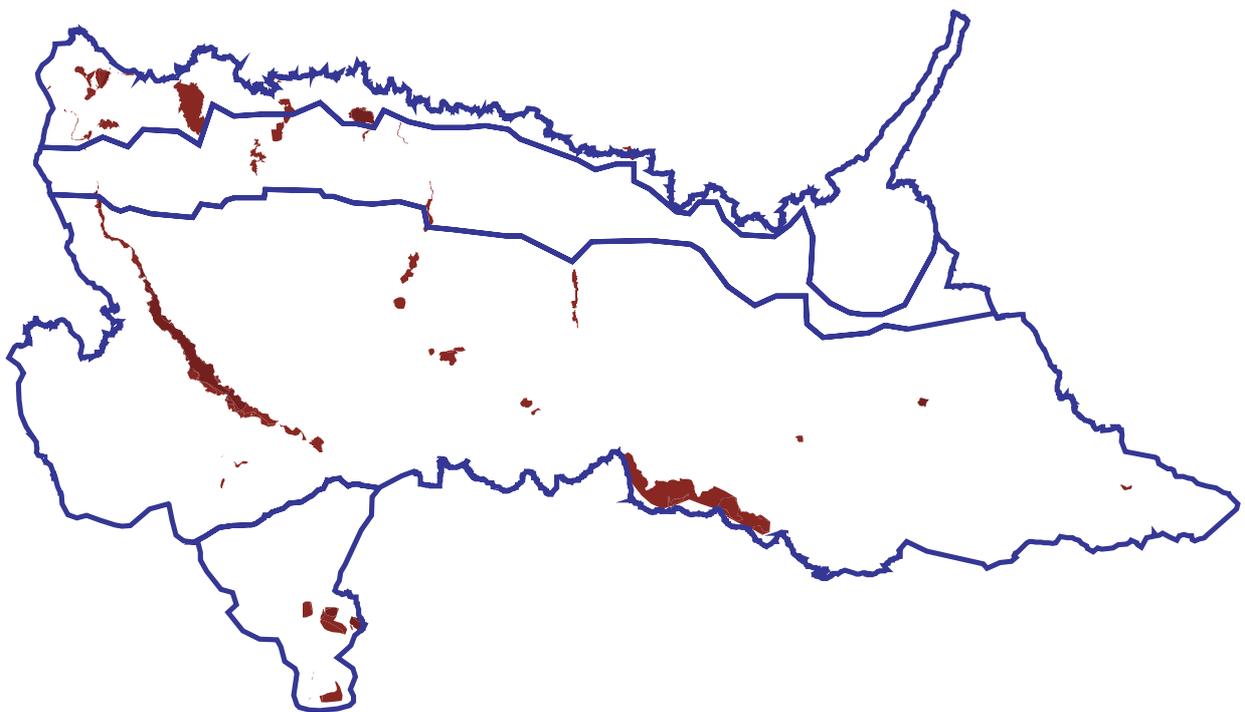


Figura 1.8 – Sovrapposizione di almeno otto diversi layer tematici

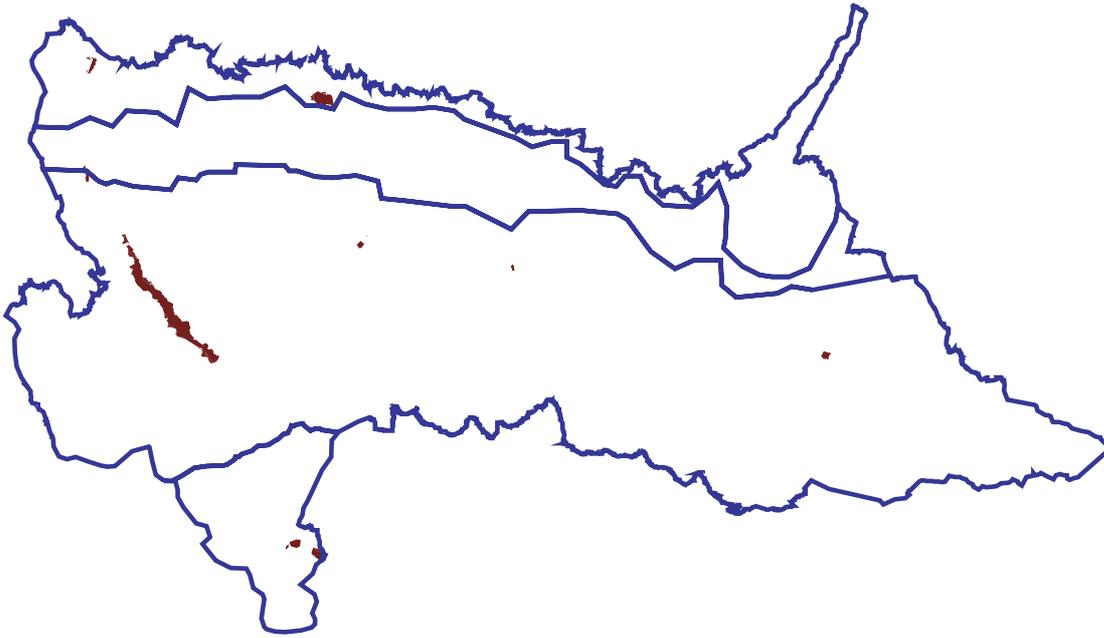


Figura 1.9 – Sovrapposizione di almeno nove diversi layer tematici

tarie, si è proceduto ad una prima definizione di macrocorridoi per la connessione tra le suddette aree e tra queste e altre aree di rilevante valore naturalistico all'esterno dell'area di studio. Inoltre sono state individuate le principali barriere all'interno delle Aree prioritarie.

A questo scopo, sono stati posti dei riferimenti

grafici (figura 1.10) che individuano:

- a) connessioni (già esistenti oppure da individuare o ricostituire) tra Aree prioritarie;
- b) connessioni (già esistenti oppure da individuare o ricostituire) tra Aree prioritarie dell'Ecoregione Pianura Padana lombarda e altre aree al di fuori dell'ecoregione;

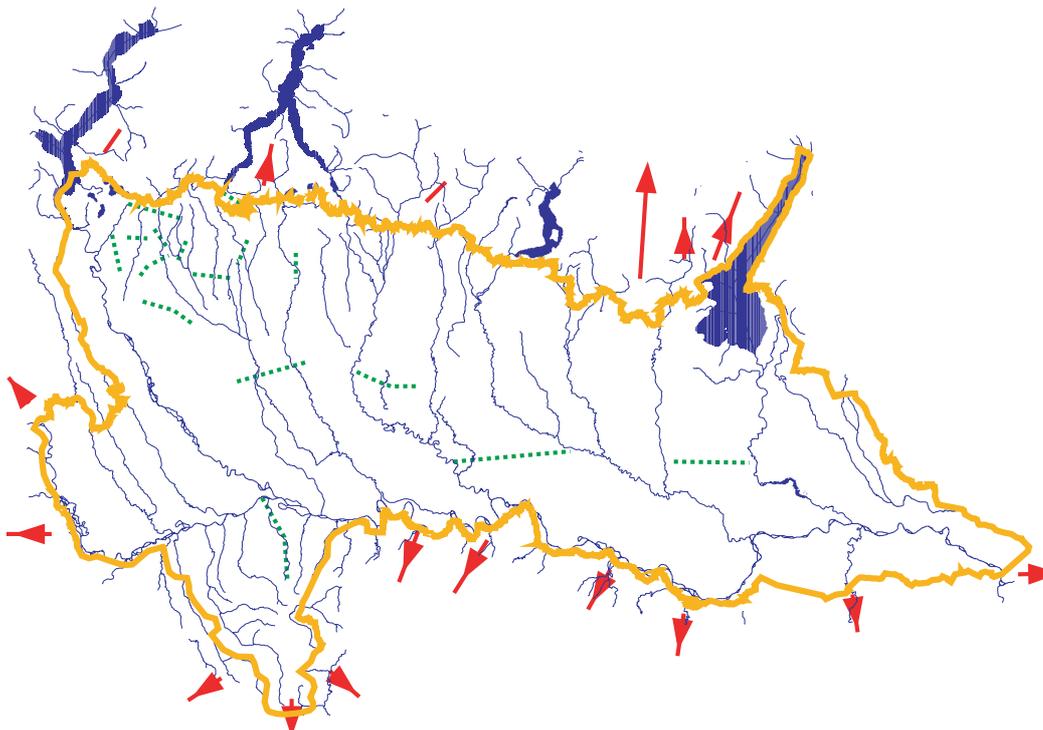


Figura 1.10 – Principali aree di connessione (esistenti, possibili o necessarie) nell'Ecoregione Pianura Padana lombarda (tratteggio verde) e verso le aree circostanti (frecce rosse)

- c) punti critici all'interno delle Aree prioritarie, dove verosimilmente la connettività ecologica è interrotta dalla massiccia urbanizzazione o da altri interventi antropici e dove, pertanto, sarebbero auspicabili interventi appositi per ripristinare la connessione ecologica tra diverse porzioni della stessa area.

Tutte queste aree di connessione (esistenti, possibili o necessarie) sono state sottoposte al parere degli esperti dei diversi gruppi tematici durante la seconda plenaria e sono state da essi validate.

1.4. Area di studio

L'Ecoregione Pianura Padana – settore lombardo

L'area di studio individuata per la ricerca (figura 1.11) comprende essenzialmente il territorio regionale non incluso nell'analogo lavoro svolto per l'Ecoregione Alpi da parte del WWF e dei suoi partner di progetto

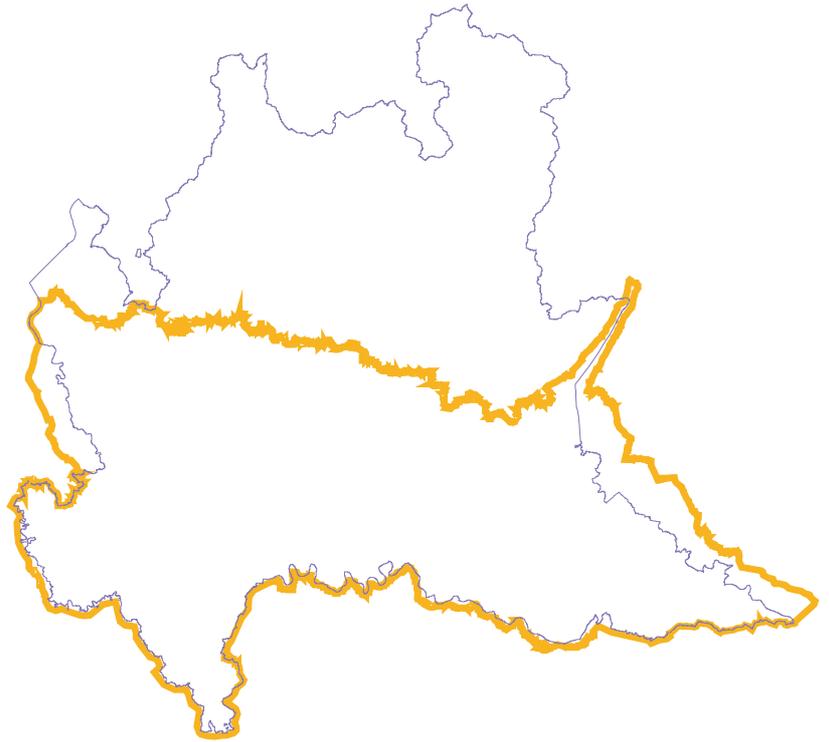


Figura 1.11 – Area di studio (confine in rosso): Ecoregione Pianura Padana, settore lombardo; in nero è riportato il confine regionale



Pianura Padana (foto Fabio Casale)

(Mörschel 2004, Arduino *et al.* 2006, WWF Italia 2006) e alcune porzioni contigue di valli fluviali e bacini idrologici. Complessivamente, l'area di studio occupa 15.684,7 km². Il confine dell'area, tuttavia, è stato in diversi punti modificato rispetto ai limiti amministrativi (regionali e comunali) per garantire l'inclusione di porzioni contigue dello stesso ambiente o per evitare di frammentare aree ecologicamente indistinte ma separate dai confini politici.

Il limite settentrionale dell'area è stato ricavato a partire dal limite meridionale della Convenzione delle Alpi ("Convenzione per la Protezione delle Alpi", stipulata nel 1991 ed entrata in vigore nel 1995; vedi www.convenzionedellealpi.org). Tuttavia, poiché tale limite è definito sulla base di confini puramente amministrativi (limiti comunali), esso è stato in alcuni casi modificato per includere porzioni continue di territorio che risultavano artificialmente "spezzate" dai limiti comunali. Inoltre, si è deciso di includere per intero il Lago di Garda. Sul margine meridionale, il confine dell'area di studio è stato esteso in Emilia Romagna in modo da includere la fascia di esondazione duecentennale del fiume Po (golena di tipo b), facente parte dello stesso *continuum* ecologico legato al fiume.



Oltrepò Pavese (foto Giuseppe Bogliani)

Sul bordo occidentale, l'area è stata allargata, sempre rispetto al confine regionale, per includere la fascia di esondazione duecentennale del fiume Sesia e del fiume Ticino, per gli stessi motivi sopra citati.

Sul lato orientale, infine, il perimetro dell'area considerata include anche la parte veneta del bacino idrografico del Mincio, area funzionalmente con-

tinua al settore lombardo dello stesso.

L'area di studio è attraversata da importanti corsi d'acqua: da ovest a est, vanno menzionati per la loro importanza ecologico-naturalistica, paesaggistica, economica e sociale: il Po, il Sesia, il Ticino, l'Adda, l'Oglio, il Mincio, oltre a numerosi fiumi minori e a una gran quantità di canali artificiali, torrenti e corsi d'acqua minori. Nella provincia di Mantova (angolo SE dell'area di studio) si rinvie anche un fiume appenninico, il Secchia.

La porzione settentrionale dell'area di studio è caratterizzata dalla presenza di numerosi laghi di dimensioni variabili (figura 1.12); tra essi, il più grande lago italiano, il Lago di Garda, e le propaggini meridionali

del Lago Maggiore, altro bacino di rilevanti dimensioni ed importanza; alcuni laghi minori (come i laghi di Varese, Monate, Comabbio, Alserio, Pusiano, Annone, Olginate) rivestono notevole importanza naturalistica nonostante le dimensioni non paragonabili a quelle dei grandi laghi della regione. I laghi di Como e di Iseo si trovano appena al di fuori del confine dell'area di studio, ma

sono stati ugualmente considerati, per la loro importanza e per la loro continuità con il settore settentrionale dell'area stessa.

In generale, l'intera area si presenta fortemente antropizzata. In particolare, nel settore nord-occidentale può essere individuata un'area urbanizzata della dimensione di oltre 3000 km² compresa tra Milano, Varese, Como, Lecco e Bergamo, che assume in diversi tratti l'aspetto di un'unica conurbazione, con pochi (e spesso isolati) "fazzoletti" di aree agricole o boschive non ancora cementificate. Il settore sud-orientale, al contrario, presenta

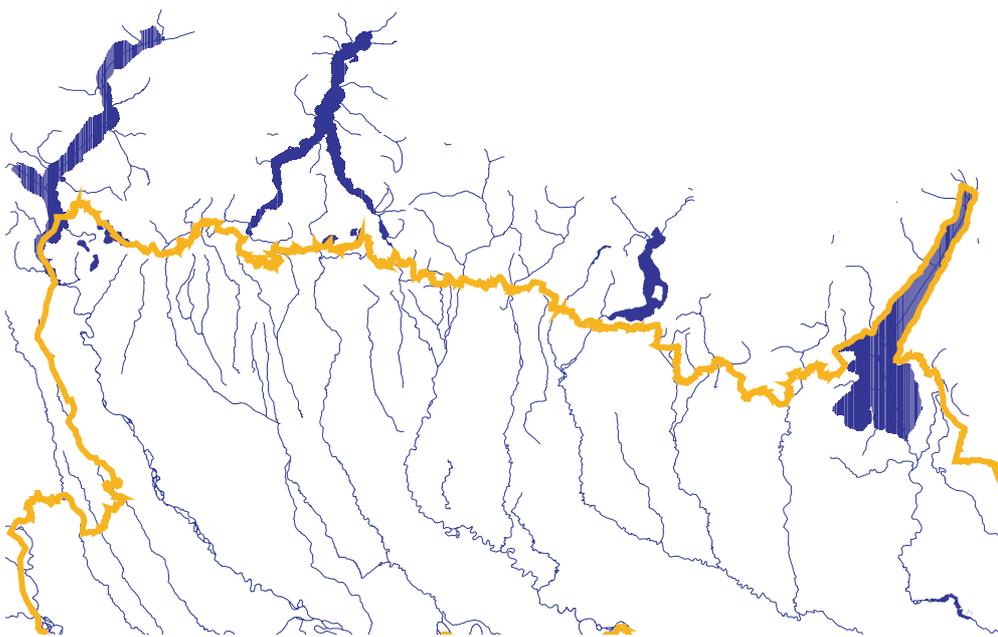


Figura 1.12 – La porzione settentrionale dell'area di studio è caratterizzata dalla presenza di numerosi bacini lacustri e da un fitto reticolo idrografico

scarsa urbanizzazione; tuttavia, anche in questo caso la naturalità è molto bassa, a causa dell'estensione di monoculture che occupano la quasi totalità del territorio.

Nella fascia propriamente pianeggiante (corrispondente alla maggior parte dell'area considerata in questo lavoro), gli ambienti naturali residui si trovano soprattutto lungo le valli fluviali; l'esempio migliore in questo senso è rappresentato dalla valle del Ticino, che conserva ancora una sufficiente estensione di foreste planiziali, ridotte a piccoli lembi isolati nel resto della pianura lombarda.

La fascia collinare che interessa l'estrema porzione settentrionale dell'area presenta invece numerosi ambienti naturali o semi-naturali di una certa estensione, boschivi o legati a zone umide.

La fascia appenninica inclusa nel settore meridionale dell'area è probabilmente quella meno soggetta alla pesante alterazione antropica che interessa buona parte dell'ecoregione e conserva numerose aree boschive e un mosaico agricolo legato ad agricoltura non intensiva tra i più rappresentativi dell'Italia settentrionale (Bogliani *et al.* 2003).

Le sottoecoregioni

L'area di studio così definita, identificata nel complesso come "Ecoregione Pianura Padana, settore lombardo", è stata a sua volta ripartita in sottoecoregioni, ovvero unità di territorio tra loro più o meno uniformi, continue e con caratteristiche proprie distinte da quelle delle altre unità (*figura 1.13*).

Procedendo da nord verso sud, si individuano le quattro seguenti sottoecoregioni:

- 1) colline moreniche e prealpine (in giallo nella *figura 1.13*), comprendente i rilievi morenici, il pedemonte prealpino, i laghi prealpini; tale fascia racchiude il "bordo" settentrionale dell'ecoregione e interessa le province di Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia e, marginal-

mente, Milano, oltre alla porzione gardesana della provincia di Verona; questa sottoecoregione occupa 1765,2 km².

- 2) alta pianura (in azzurro nella *figura 1.13*), a nord della fascia delle risorgive, includente parte delle province di Varese, Milano, Como, Lecco, Bergamo, Brescia; l'area occupata è pari a 2475,6 km².

- 3) bassa pianura (in verde nella *figura 1.13*), dalla fascia delle risorgive sino alla golena del Po (inclusa) e alle fasce pianeggianti oltrepadane (incluse); si tratta della sottoecoregione più ampia (superficie pari a 10.588,0 km²), compren-

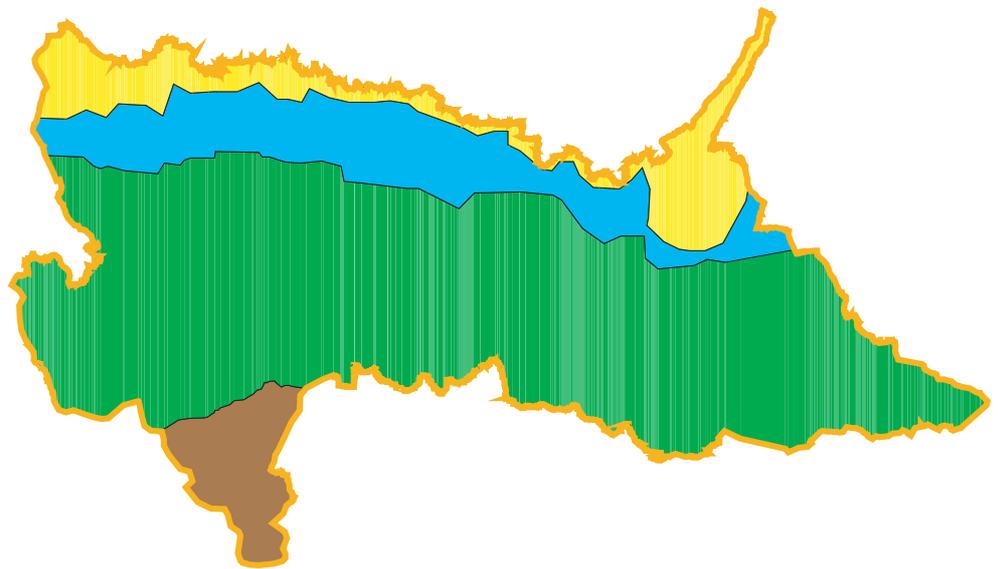


Figura 1.13 – *Suddivisione dell'area di studio principale in sottoecoregioni (vedi testo per la descrizione delle sottoecoregioni). In rosso è riportato il confine dell'Ecoregione Pianura Padana - settore lombardo*

dente parte delle province di Varese, Milano, Bergamo, Brescia, Pavia, e la totalità delle province di Lodi, Cremona, Mantova;

- 4) Oltrepò collinare e montano (in marrone nella *figura 1.13*), coincidente con la porzione della provincia di Pavia a sud della Via Emilia, che percorre la base del pedemonte appenninico; questa sottoecoregione appenninica occupa 855,9 km².

1.5. Gruppi tematici

L'individuazione delle Aree prioritarie per la biodiversità è il risultato dell'integrazione dei giudizi sul valore naturalistico del territorio espresso da specialisti chiamati a far parte dei seguenti nove gruppi tematici:

- Flora vascolare e vegetazione (in seguito semplicemente chiamato “Flora e vegetazione”);
- Briofite e licheni;
- Miceti;
- Invertebrati;
- Cenosi acquatiche e pesci;
- Anfibi e rettili;
- Uccelli;
- Mammiferi;
- Processi ecologici.

I criteri utilizzati per definire i gruppi tematici sono stati molteplici. Da una parte si è tenuto conto dell'esigenza di coprire, quanto più possibile, la varietà di forme di vita presenti nel territorio, coinvolgendo in modo bilanciato esperti di piante, miceti e animali. D'altra parte, la tradizionale suddivisione nei due soli gruppi di zoologi e botanici non avrebbe portato a nulla. Infatti, i botanici hanno a che fare con una gamma di organismi molto vasta, ma che di solito rientrano tutti nelle competenze di un singolo studioso; in altri termini, un botanico è tradizionalmente un esperto delle piante che vanno dalle felci alle fanerogame. Gli zoologi, invece, mostrano una maggior ripartizione delle competenze, soprattutto nei settori in cui gli aspetti tassonomici sono prevalenti. Ne risulta quindi una ineguale suddivisione delle conoscenze e, di qui, l'esigenza di articolare maggiormente l'informazione ricavata degli esperti di organismi animali. Questo può non essere un problema, in quanto il dettaglio delle conoscenze che si possiede per molti gruppi animali è molto buono; ciò consente di utilizzare una pluralità di indicatori di valore naturalistico.

Il coinvolgimento di esperti ha richiesto un lungo lavoro di valutazione, selezione e contatti preliminari. Tuttavia, la scelta è stata facilitata dalla felice situazione nella quale ci si è trovati a operare. In Lombardia, infatti, esistono delle gloriose tradizioni di ricerca in campo naturalistico. Le sedi nelle quali l'attività si svolge sono soprattutto le università, i musei civici di storia naturale, gli orti botanici e i gruppi naturalistici. È inoltre presente un cospicuo numero di liberi professionisti di elevata competenza che operano come consulenti nel campo della gestione naturalistica. La selezione degli esperti ai quali è stato chiesto di collaborare ha tenuto conto dell'esigenza di fornire una valutazione comparata del valore naturalistico del territorio di studio. Sono stati esclusi, perciò, gli spe-

cialisti che, pur possedendo competenze di prim'ordine nel loro settore, conoscevano solo piccole porzioni del territorio regionale. In alcuni casi, gli specialisti coinvolti non avevano una conoscenza omogenea dell'intero territorio; si è quindi provveduto a formare gruppi di lavoro nei quali le competenze si integrassero al meglio. A lavoro ultimato è stato possibile valutare in modo molto positivo il grado di completezza e di integrazione delle competenze degli specialisti, sia all'interno dei singoli gruppi di lavoro tematici, sia nel lavoro svolto nelle riunioni plenarie. Durante i lavori sono emerse alcune differenze di personalità tra i soggetti coinvolti. Una parte degli esperti ha contribuito in modo particolare ad animare i gruppi e ha svolto un'azione trascinante, ma si ritiene che questo sia stato molto positivo e che non abbia mai portato ad alcuna prevaricazione. Le caratteristiche dei diversi gruppi tematici possono essere riassunte come segue.

1. Flora e vegetazione

Hanno fatto parte del gruppo tematico docenti e ricercatori universitari, ricercatori di musei e orti botanici impegnati nel progetto di cartografia floristica regionale, autori di atlanti corologici locali e interregionali, liberi professionisti.



Gruppo tematico Flora e vegetazione (foto Serena Arduino)

2. Briofite e licheni

Questo gruppo è sorto su suggerimento del gruppo precedente, in quanto si è ritenuto che l'informazione ricavabile da questi taxa fosse complementare e meritasse una trattazione a parte. Ne hanno fatto parte ricercatori universitari, ricercatori della Fondazione e liberi professionisti.

3. Miceti

Il gruppo tematico micologico si è avvalso del contributo fondamentale dei protagonisti del progetto di atlante corologico dei miceti lombardi, che vede la partecipazione della Federazione Micologica Lombarda, dell'Università di Pavia e dell'Associazione Micologica Bresadola.

Il gruppo tematico ha potuto beneficiare dell'esperienza di lavoro di gruppo già sperimentata in altri progetti.



Gruppo tematico Miceti (foto Serena Arduino)

4. Invertebrati

Il gruppo degli "invertebrati" non corrisponde ad alcuna categoria tassonomica, ma viene utilizzato tradizionalmente per indicare gli animali che non appartengono al Subphylum dei Vertebrati. Nonostante l'eterogeneità zoologica del gruppo, gli "invertebratologi" condividono molti degli approcci alla ricerca.

Il gruppo di lavoro ha visto la partecipazione di ricercatori universitari, conservatori di musei, liberi



Gruppo tematico Invertebrati (foto Serena Arduino)

professionisti e membri di associazioni scientifiche. Alcuni degli specialisti sono fra i realizzatori del progetto regionale per la banca dati della biodiversità, condotto dalla Regione Lombardia – Direzione Qualità dell'Ambiente, attraverso il Parco del Monte Barro.

5. Cenosi acquatiche e pesci

L'esigenza di considerare i pesci insieme ad altri *taxa* acquatici deriva dalla necessità di valutare in modo unitario gli ecosistemi acquatici. Per questo sono stati coinvolti sia ittiologi sia esperti di invertebrati acquatici.

Gli specialisti sono liberi professionisti dotati di lunga esperienza nella redazione di studi per le carte ittiche, ricercatori universitari ed esperti coinvolti nello studio e nella gestione delle popolazioni autoctone del gambero di fiume e della malacofauna autoctona, ricercatori di musei impegnati in ricerche sulla corologia e sull'ecologia di insetti acquatici.



Gruppo tematico Cenosi acquatiche e pesci (foto Giuseppe Bogliani)

6. Anfibi e rettili

Gli erpetologi coinvolti provengono dalle università, dai musei lombardi e dalle amministrazioni locali. Il gruppo include tutti i coordinatori del Progetto Atlante degli anfibi e rettili della Lombardia, oltre ad alcuni fra i coordinatori e curatori dell'Atlante Erpetologico Nazionale.

7. Uccelli

Il gruppo ornitologico ha visto la partecipazione dei curatori degli atlanti degli uccelli nidificanti e degli uccelli svernanti della Lombardia; inoltre vi



Gruppo tematico Anfibi e rettili (foto Giuseppe Bogliani)



Gruppo tematico Uccelli (foto Giuseppe Bogliani)

hanno fatto parte i coordinatori del progetto di censimento degli acquatici svernanti, del progetto MITO-Monitoraggio Italiano Ornitologico e il curatore del progetto IBA-Italia di Birdlife International.

8. Mammiferi

I teriologi coinvolti sono tutti ricercatori universitari. Fra di essi vi sono i coordinatori dell'Atlante dei Mammiferi della Lombardia e alcuni componenti del comitato editoriale di *Hystrix*, rivista dell'Associazione Italiana di Teriologia. Alcuni dei componenti, inoltre, sono fra i redattori del Piano Faunistico regionale. Tre dei componenti fanno parte dei gruppi specialistici dell'IUCN.

9. Processi ecologici

Questo gruppo di esperti è composito, coerentemente con la vastità della materia e l'importanza trasversale a tutti i gruppi tassonomici citati in pre-



Gruppo tematico Mammiferi (foto Serena Arduino)

cedenza. È composto in gran parte da ricercatori universitari, cui si aggiungono tecnici di amministrazioni provinciali e liberi professionisti con esperienze di redazione di progetti di reti ecologiche a scala provinciale. Le competenze disciplinari presenti comprendono l'idrobiologia, con particolare specializzazione per l'ecologia dei laghi prealpini, l'ecologia del paesaggio e lo studio della connettività degli ambienti terrestri.



Gruppo tematico Processi ecologici (foto Serena Arduino)

Il lavoro ha visto coinvolti 47 esperti dei quali vengono di seguito elencati i nominativi e le loro affiliazioni:

Carlo Andreis – Università degli Studi di Milano
Eugenio Balestrazzi – Società Italiana di Malacologia
Enrico Banfi – Museo Civico di Storia Naturale di Milano

Luciano Bani – Università degli Studi di Milano-Bicocca

Franco Bernini – Università degli Studi di Pavia, Societas Herpetologica Italica

Luca Bisogni – Nuova Qualità Ambientale srl

Fabrizio Bonali – Gruppo Floristico Cremonese
Pierandrea Brichetti – Centro Italiano Studi Ornitologici
Guido Brusa – Università degli Studi dell’Insubria
Luca Canova – Università degli Studi di Pavia
Marco Cantini – Provincia di Como
Claudio Celada – LIPU, Bird Life International
Elisabetta de Carli – Fauna Viva
Mauro Fasola – Università degli Studi di Pavia
Lorenzo Fornasari – Università degli Studi di Milano-Bicocca, Fauna Viva
Gabriele Galasso – Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Società Botanica Italiana
Letizia Garibaldi – Università degli Studi di Milano-Bicocca
Alfredo Gatti – AMB – Gruppo Micologico Vogherese
Augusto Gentili – Università degli Studi di Pavia, Societas Herpetologica Italica
Franco Giordana – Politecnico di Milano, Gruppo Floristico Cremonese
Mauro Gobbi – Università degli Studi di Milano
Barbara Leoni – Università degli Studi di Milano-Bicocca
Mauro Luchelli – Fondazione Lombardia per l’Ambiente, Studio Idrobiologico Lombardo
Sergio Malcevski – Università degli Studi di Pavia
Manuela Marchesi – Università degli Studi di Pavia
Adriano Martinoli – Università degli Studi dell’Insubria
Renato Massa – Università degli Studi di Milano-Bicocca
Paolo Mazzoldi – Museo di Scienze Naturali di Brescia
Alberto Meriggi – Università degli Studi di Pavia
Pietro Angelo Nardi – Università degli Studi di Pavia
Emilio Padoa-Schioppa – Università degli Studi di Milano-Bicocca
Fabio Penati – Museo di Scienze Naturali di Morbegno
Nicola Pilon – Studio Elitron
Claudio Prigioni – Università degli Studi di Pavia
Cesare Puzzi – GRAIA s.r.l.
Anna Rampa – Regione Lombardia
Edoardo Razzetti – Università degli Studi di Pavia
Gabriele Rinaldi – Orto Botanico di Bergamo
Elisa Riservato – Università degli Studi di Pavia

Simone Rossi – Fondazione Lombardia per l’Ambiente
Diego Rubolini – Università degli Studi di Pavia
Elena Savino – Università degli Studi di Pavia
Stefano Scali – Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Societas Herpetologica Italica
Mario Toledo – Museo di Scienze Naturali di Brescia, Università degli Studi di Parma
Luigi Villa – AMB Lombardia, FML – Federazione Micologica Lombarda
Mauro Villa – Centro Regionale Flora Autoctona, Parco Naturale Monte Barro
Franco Zavagno – il canneto – studio di consulenza ambientale
 Circa il 40% degli studiosi coinvolti è risultato afferire al mondo accademico (in particolare Università degli Studi di Milano-Bicocca, Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Milano e Università degli Studi dell’Insubria), il 30% ad associazioni, fondazioni e società (quali per esempio LIPU, WWF Italia, Societas Herpetologica Italica ecc.), il 13% a Musei di Scienze Naturali, un ulteriore 13% a studi professionali e il restante 4% a Enti territoriali locali (figura 1.14).
 Nonostante la prevalenza di esperti provenienti da due atenei (Milano e Pavia), la maggioranza

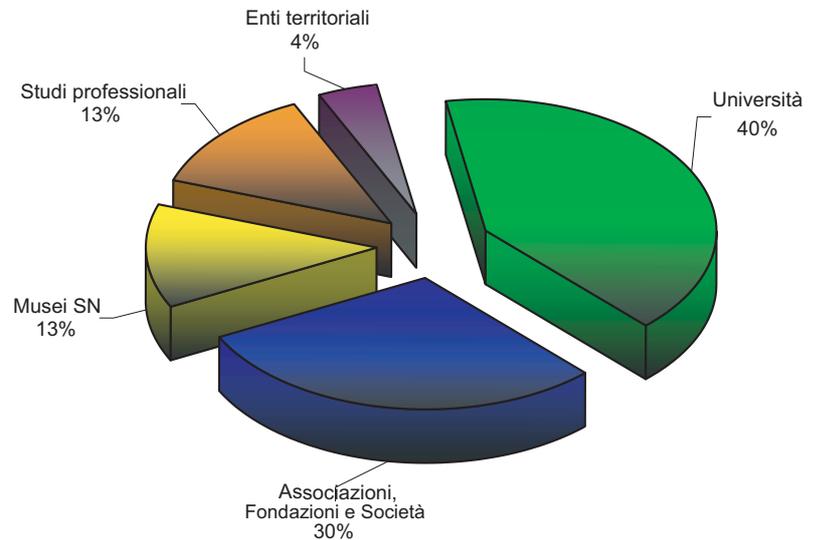


Figura 1.14 – Affiliazione esperti

delle province lombarde sono rappresentate. La scelta è stata fatta il più possibile con criteri finalizzati a garantire un’informazione esaustiva e omogenea per l’intera area dell’ecoregione della Pianura Padana lombarda (figura 1.15). Sono inoltre stati contattati, ove durante le attivi-

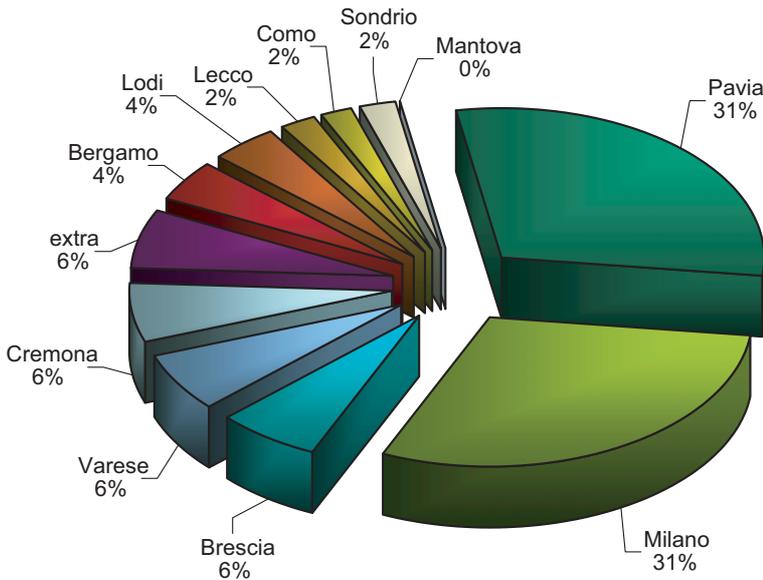


Figura 1.15 – Provenienza geografica degli esperti

tà con i gruppi tematici siano emerse parziali carenze di informazioni su porzioni del territorio, altri 31 esperti a livello locale che, in alcuni casi, hanno partecipato a successive riunioni operative, in altri hanno fornito direttamente al gruppo di lavoro i dati necessari.

- Thomas Abeli* – AMB – Gruppo Micologico Vogherese, Università degli Studi di Pavia
- Enrico Bassi* – Gruppo Ornitologico Bergamasco
- Annarosa Bernicchia* – Università di Bologna
- Piero Bigoni* – AMB Villa d’Ogna
- Massimo Biraghi* – AMB Arcene
- Federico Calleda* – GMM – Gruppo Micologico Milanese, AMB Arcene
- Mario Cervini* – AMB – Gruppo di Varese
- Isidoro Colzani* – AMB Missaglia
- Andrea Daprati* – AMB – Gruppo Micologico Vogherese
- Ornella De Curtis* – Università degli Studi di Ferrara
- Alfredo Della Rovere* – AMB Brianza – Rogeno
- Francesco Dovana* – AMB – Gruppo Micologico Vogherese
- Ettore Gaggianese* – AMB Vigevano
- Secondo Ganelli*
- Mario Gritti* – AMB Villa d’Ogna
- Lillo La Chiusa* – AMB C. Cittadini – Monza
- Franco Lavezzi* – Provincia di Cremona
- Angelo Moron* – AMB Brianza – Rogeno
- Carlo Papetti* – Circolo Micologico Carini – AMB Brescia
- Gianluigi Parrettini* – AMB Vigevano

- Carlo Piuri* – AMB Lentate sul Seveso
- Francesco Polani* – AMB – Gruppo Micologico Vogherese
- Alfredo Prim* – AMB Vigevano
- Benedetto Prinetti* – Gruppo Botanico Milanese
- Roberto Scevola* – AMB – Gruppo Micologico Vogherese
- Ledo Setti* – AMB Mantova
- Susanna Sforzini* – AMB – Gruppo Micologico Vogherese, Università degli studi di Pavia
- Maurizio Sighele* – EBN Italia
- Salvatore Spata* – AMB Vigevano
- Stefano Tassi* – AMB
- Mario Valoti* – AMB Villa d’Ogna

Organizzazione dei workshop

I gruppi di esperti sono stati convocati per singoli workshop tematici. Durante tali workshop agli esperti di ogni gruppo veniva richiesto di individuare gli elementi focali e le Aree importanti per il proprio tema di competenza.

L’organizzazione degli incontri è stata strutturata come segue:

- predisposizione del materiale;
- convocazione e gestione del workshop;
- organizzazione, integrazione e validazione dei risultati del workshop.

Predisposizione del materiale

Il gruppo di lavoro ha predisposto una serie di documenti da inviare agli esperti prima di ogni workshop, per creare una base di conoscenza omogenea in merito a obiettivi e metodi del progetto e per facilitare gli esperti nel lavoro da svolgere durante i workshop.

Durante la fase preparatoria dei workshop il gruppo di lavoro ha inoltre predisposto le schede descrittive da compilare nel corso degli incontri di lavoro, le mappe (sia in formato digitale che cartaceo) da consultare durante la sessione per individuare le Aree importanti e quelle cartacee da utilizzare per la tracciatura dei confini di tali aree. Analogamente, prima delle sessioni plenarie, sono state preparate alcune schede per la descrizione e valutazione delle Aree prioritarie, nonché i supporti cartografici adatti.

Le schede

Il gruppo di lavoro ha predisposto tre modelli di

schede da utilizzarsi nel corso dei workshop dei gruppi tematici e durante le riunioni plenarie (*tabella 1.1*):

Codice	Nome	Contenuti
1	Proposta di area importante per il gruppo tematico	Descrizione delle valenze biologiche dell'area importante
2	Area prioritaria	Descrizione delle valenze biologiche dell'area prioritaria
3	Analisi delle aree prioritarie	Minacce e indicazioni di gestione per l'area prioritaria

Tabella 1.1. – *Descrizione delle schede*

Per l'impostazione di tali schede, il gruppo di lavoro si è avvalso dei modelli standard messi a punto nell'approccio ecoregionale (già utilizzati in altri contesti quale l'ecoregione alpina), modificati e adattati alla realtà, alla minor dimensione dell'area di studio e agli obiettivi del progetto incentrato sulla Pianura Padana lombarda.

Per quanto concerne le modalità d'utilizzo di tali schede:

- la scheda 1 è stata utilizzata nel corso dei workshop tematici, durante i quali è stata compilata una scheda per ciascuna Area importante individuata dagli esperti, inserendo le informazioni emerse durante i lavori e integrando tali informazioni tramite successiva consultazione degli esperti, della bibliografia e dei formulari dei siti Natura 2000;
- la scheda 2 è stata utilizzata dal gruppo di lavoro per descrivere ciascuna Area prioritaria, inserendovi le informazioni derivanti dalle singole schede 1 delle Aree importanti ricadenti all'interno della stessa, e integrando tali informazioni tramite consultazione di materiale bibliografico e dei formulari dei siti Natura 2000;
- la scheda 3 è stata utilizzata nel corso della seconda riunione plenaria per inserire indicazioni relative a minacce e gestione di ciascuna Area prioritaria, e integrando tali informazioni tramite consultazione di materiale bibliografico e dei formulari dei siti Natura 2000.

La scheda 1 si compone dei seguenti elementi relativi ad un'Area importante:

- codice area (codice alfanumerico progressivo; ad esempio la prima scheda compilata dal gruppo tematico Uccelli ha ricevuto il codice UC01, la seconda UC02 e così via; i codici dei singoli gruppi tematici sono elencati in *tabella 1.2*);
- nome del sito;

- autori (nominativi degli esperti che hanno segnalato l'area e/o che hanno fornito informazioni sulla stessa);
- descrizione generale della localizzazione dell'area;
- descrizione generale delle caratteristiche biogeografiche e macroecologiche dell'area (habitat, uso del suolo ecc.);
- motivo per la selezione (si potevano scegliere più motivi tra i seguenti: specie/cenosi/gruppi/habitat/processi ecologici focali, ricchezza specifica, endemismi, processi ecologici, specie della lista rossa IUCN, specie della Direttiva Habitat, specie della Direttiva Uccelli, altro; il gruppo tematico Anfibi e Rettili ha aggiunto i seguenti ulteriori motivi di selezione: popolazioni relitte e/o isolate, popolazioni al limite dell'areale, popolazioni sorgente, popolazioni ricche di individui; il gruppo tematico Briofite e Licheni ha aggiunto: habitat prioritari della Direttiva Habitat);
- specie/cenosi/gruppi/habitat/ambiti/processi ecologici focali (elenco dei focali);
- ricchezza specifica o di habitat o di processi ecologici (due possibili livelli di importanza: a livello di ecoregione e a livello continentale);
- endemismi (numero ed elenco di specie/sottospecie, suddivisi per regione italiana, Ecoregione Pianura Padana e altro);
- processi ecologici [possibilità di selezionare tra

Gruppo Tematico	Codice
Flora e Vegetazione	FV
Briofite e Licheni	BL
Miceti	MI
Invertebrati	IN
Cenosi acquatiche e pesci	CP
Anfibi e Rettili	AR
Uccelli	UC
Mammiferi	MA
Processi ecologici	PE

Tabella 1.2 – *Codici dei gruppi tematici*

- le seguenti voci: biocenosi complete, molti *taxa* relitti, sito importante per la riproduzione, per la migrazione, per lo svernamento, per l'alimentazione; a questi ultimi, alcuni gruppi tematici hanno aggiunto ulteriori voci di selezione di seguito elencate: sistemi delle zone umide (acqua lentiche o lotiche), sistemi di aree forestali, sistemi ripariali fluviali, sistemi dei terrazzi fluviali, sistemi ripariali perilacuali, sistema delle risorgive, sistemi degli anfiteatri morenici, sistemi riferibili a serie secondarie di ricolonizzazione, mosaici culturali a struttura mista, sistemi legati a processi di formazione di rocce organogene];
- specie della Lista rossa IUCN (elenco delle specie citate nella IUCN Red List, versione 2006, con indicazione del relativo status di conservazione);
 - specie della Direttiva Habitat (specie elencate negli allegati II, IV e V della direttiva 92/43/CEE);
 - specie della Direttiva Uccelli (specie elencate nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE; viene fornita la fenologia);
 - qualità dell'informazione (valutazione del livello di conoscenza scientifica e della necessità di ulteriori ricerche scientifiche: alto, medio, basso, non conosciuto dal gruppo);
 - studi specifici necessari (indicazioni per future ricerche/monitoraggi);
 - altre specie (elenco di altre specie non inserite negli elenchi citati in precedenza e presenti nell'Area importante).

Nel caso della scheda 1, per il gruppo tematico Miceti ne è stata realizzata una versione semplificata, su richiesta dello stesso gruppo di esperti, al fine di facilitarne la comprensione e la compilazione da parte di esperti locali e dei gruppi micologici operanti a livello provinciale. Una versione leggermente modificata è stata realizzata anche per il gruppo tematico Processi ecologici, sulla base delle specificità emerse durante le fasi di lavoro.

La scheda 2 si compone dei seguenti elementi:

- codice area (codice numerico progressivo dell'Area prioritaria);
- nome area (nome del sito);
- gruppi tematici (codici dei gruppi tematici che hanno individuato Aree importanti all'interno dell'Area prioritaria);

- Aree importanti (codici alfanumerici delle Aree importanti che hanno contribuito ad individuare l'Area prioritaria);
- autori dei poligoni (nominativi degli esperti che hanno contribuito ad individuare e descrivere le Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria);
- descrizione generale dell'area (localizzazione, comuni, province, ecc.);
- descrizione generale delle caratteristiche biogeografiche e macroecologiche dell'area (habitat, uso del suolo, particolari emergenze biologiche, ecc.);
- motivi per la selezione (venivano ripresi tutti i motivi elencati nelle schede 1 dei nove gruppi tematici, ovvero: specie/cenosi/gruppi/habitat/processi ecologici focali, ricchezza specifica, endemismi, processi ecologici, specie della lista rossa IUCN, specie della Direttiva Habitat, specie della Direttiva Uccelli, habitat prioritari della Direttiva Habitat, popolazioni relitte e/o isolate, popolazioni al limite dell'areale, popolazioni sorgente, popolazioni ricche di individui, altro);
- specie, cenosi e processi focali (contiene l'elenco di tutti i focali emersi dalle schede 1 delle Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria);
- ricchezza di specie, habitat e/o processi (per ogni livello di ricchezza, ecoregionale o continentale, vengono indicati i codici dei gruppi tematici che hanno assegnato tale valore ad almeno un'Area importante ricadente nell'Area prioritaria);
- endemismi (vengono citati tutti gli endemismi elencati dalle schede 1 delle Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria);
- processi ecologici [a fianco di ogni processo ecologico, tra quelli di seguito elencati, viene indicato il codice del gruppo tematico che lo ha segnalato in almeno un'Area importante ricadente nell'Area prioritaria: biocenosi complete, molti *taxa* relitti, sito importante per la riproduzione, per la migrazione, per lo svernamento, per l'alimentazione, sistemi delle zone umide (acque lentiche o lotiche), sistemi di aree forestali, sistemi ripariali fluviali, sistemi dei terrazzi fluviali, sistemi ripariali perilacuali, sistema delle risorgive, sistemi degli anfiteatri morenici, sistemi riferibili a serie secon-

- darie di ricolonizzazione, mosaici colturali a struttura mista, sistemi legati a processi di formazione di rocce organogene, altro];
- specie della Lista Rossa IUCN (vengono citate tutte le specie elencate in tale voce nelle schede 1 delle Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria, con l'integrazione di eventuali ulteriori specie la cui presenza nell'Area prioritaria è emersa da consultazione della bibliografia da parte del gruppo di lavoro);
 - specie della Direttiva Uccelli (vengono citate tutte le specie con relativa fenologia, elencate in tale voce nelle schede 1 delle Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria, con l'integrazione di eventuali ulteriori specie la cui presenza nell'Area prioritaria è emersa da consultazione della bibliografia da parte del gruppo di lavoro);
 - specie della Direttiva Habitat (vengono citate tutte le specie elencate in tale voce nelle schede 1 delle Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria, con l'integrazione di eventuali ulteriori specie la cui presenza nell'Area prioritaria è emersa da consultazione della bibliografia da parte del gruppo di lavoro; le specie sono suddivise nel medesimo ordine utilizzato negli allegati della Direttiva Habitat, ovvero: mammiferi, anfibi, rettili, pesci, invertebrati, piante, briofite);
 - habitat prioritari della Direttiva Habitat (vengono elencati gli habitat prioritari compresi nelle schede 1 delle Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria, con l'integrazione di eventuali ulteriori habitat la cui presenza nell'Area prioritaria è emersa da consultazione della bibliografia da parte del gruppo di lavoro);
 - qualità dell'informazione (a fianco di ogni livello di conoscenza scientifica e di necessità di ulteriori ricerche viene indicato il codice del gruppo tematico che lo ha segnalato in almeno un'Area importante ricadente nell'Area prioritaria; nel caso di livelli differenti per Aree importanti del medesimo gruppo tematico e ricadenti nella medesima Area prioritaria, è stato indicato il codice alfanumerico delle singole Aree importanti di riferimento);
 - studi specifici necessari (indicazioni per future ricerche/monitoraggi emersi dalle schede 1 delle Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria; nel caso di necessità differenti per Aree

- importanti del medesimo gruppo tematico e ricadenti nella medesima Area prioritaria, è stato indicato il codice alfanumerico delle singole Aree importanti a fianco della indicazione).
- altre specie (elenco di altre specie non inserite negli elenchi citati in precedenza, comprese nelle schede 1 delle Aree importanti ricadenti nell'Area prioritaria; le specie sono state suddivise come segue: miceti, briofite e licheni, piante vascolari, invertebrati, pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi);
 - note.

La scheda 3 si compone dei seguenti elementi:

- codice area (codice numerico progressivo, come da scheda 2);
- nome area (nome del sito, come da scheda 2);
- pressioni/minacce (elenco di pressioni e minacce presenti nel sito; per ognuna di esse vengono indicati il livello di importanza – alto, medio, basso – le cause, la scala – ecoregionale, regionale, bacino idrografico, provinciale, locale – il settore dell'area o gli ambienti che ne sono interessati);
- indicazioni di gestione (elenco di indicazioni gestionali e di conservazione; per ognuna di esse vengono indicati: proposte e misure concrete d'intervento, la scala – ecoregionale, regionale, bacino idrografico, provinciale, locale –, il settore dell'area o gli ambienti che ne sono interessati);
- opportunità (progetti in corso, finanziamenti, politiche, trend).

Relativamente alla compilazione delle schede 1 e 2, le specie sono state inserite in ordine alfabetico, per favorire una facile e rapida consultazione delle schede.

Gestione, integrazione e validazione dei risultati del workshop

A seguito di ogni workshop, i contenuti inseriti nelle schede 1 cartacee venivano trasferiti su schede in formato digitale i cui contenuti, qualora non sufficientemente completi, venivano successivamente integrati con dati emersi da ulteriori consultazione a distanza (email) degli esperti e di materiale bibliografico.

Le schede 1 in formato digitale venivano quindi inviate agli esperti che avevano segnalato l'area stessa perché ne validassero i contenuti finali.

	Attività	Prodotto
1	Individuare le sotto-ecoregioni con attinenza al proprio <i>taxon</i>	Cartografia con indicazione delle sotto-ecoregioni
2	Definire una lista delle specie, degli habitat o dei processi ecologici focali.	Lista di specie, habitat o processi ecologici focali
3	Stabilire i criteri per identificare le aree più importanti in Pianura Padana per le specie e per gli habitat focali.	Lista dei criteri.
4	Identificare le aree più importanti per le specie, gli habitat e i processi ecologici focali, secondo i criteri stabiliti. Per ogni area identificata compilare una scheda descrittiva (scheda 1).	1) Poligoni su una mappa alla scala 1:250.000 Ogni poligono deve essere identificato tramite un codice, identico sulla mappa e sulla scheda corrispondente. 2) Schede 1 compilate per ogni poligono identificato.
5	Identificare i processi ecologici importanti per le specie e habitat focali	Una lista ragionata di processi ecologici
6	Determinare i requisiti minimi di vitalità per le specie ed i processi identificati	Note in merito ai requisiti minimi di vitalità
7	Identificare le Aree di importanza continentale per le specie, gli habitat e i processi ecologici focali	Lista delle Aree di importanza continentale
8	Identificare le Aree peculiari per le specie, gli habitat ed i processi ecologici focali	Lista delle Aree peculiari
9	Identificare eventuali lacune di conoscenza per le specie, gli habitat e i processi ecologici focali.	Lista delle eventuali lacune

Tabella 1.3. - *Attività e prodotti dei workshop*

Un caso a sé stante ha rappresentato il gruppo tematico Anfibi e rettili, che ha predisposto direttamente le schede in formato digitale in versione definitiva e validata.

Per quanto concerne l'aspetto cartografico, a seguito di ogni workshop il gruppo di lavoro procedeva a:

- completare o rifinire la digitalizzazione dei confini (qualora essa non fosse stata completata durante il workshop stesso);
- realizzare una versione in formato .jpg della carta di sintesi delle Aree importanti per quel gruppo tematico;
- inviare per posta elettronica tale carta d'insieme a tutti gli esperti del gruppo tematico perché validassero le Aree ed i loro confini.

Riunioni Plenarie

La prima riunione plenaria, si è tenuta presso la sede della Regione Lombardia in via Pola 12 a Milano, il giorno 10 novembre 2006.

In questa sede tutti gli esperti di ogni gruppo te-

matico hanno avuto la possibilità di valutare e integrare le informazioni e i risultati degli altri grup-



Prima plenaria: un'istantanea dei lavori (foto Serena Arduino)

pi, nonché quella di discutere ed esprimere eventuali dubbi a riguardo. I risultati sono stati mo-



Seconda plenaria: presentazione dei risultati della prima riunione (foto Serena Arduino)

strati su mappe stampate in A0 e discussi in modo interattivo tramite proiezione da GIS. I risultati di ogni singolo gruppo di lavoro sono quindi da interpretare come validati dagli esperti che hanno partecipato al progetto.

In questa sede infine è stata validata e condivisa la scelta di identificare le Aree prioritarie dell'ecoregione a partire dalla sovrapposizione di almeno 3 *layer* tematici differenti (paragrafo 1.11); pertanto, anche questo metodo (e il conseguente risultato) è stato condiviso dall'intera comunità scientifica che ha partecipato al progetto.

La seconda riunione plenaria si è tenuta presso la sede della Regione Lombardia di Via Pola 9, il giorno 24 novembre 2006.

Dopo una presentazione dello stato dell'arte e dei risultati condivisi nella prima riunione plenaria, la sessione è stata dedicata all'identificazione delle minacce e delle pressioni che premono sulle sin-

gole Aree prioritarie identificate, nonché al suggerimento di misure gestionali adatte alla mitigazione delle minacce stesse.

1.6. Criteri per la selezione delle specie, degli habitat o dei processi focali

In occasione dei workshop dei gruppi tematici, il primo obiettivo da raggiungere consisteva nell'individuazione di specie, habitat e/o processi ecologici focali per il proprio tema di riferimento.

Una *specie focale* è una specie rappresentativa dell'ecoregione con particolari esigenze di conservazione e che costituisce un buon modello per la conservazione di interi insiemi di specie e dei loro habitat. Idealmente una specie focale risponde ad almeno uno dei seguenti requisiti:

1. è rappresentativa dell'ecoregione;
2. è rara o minacciata;
3. è inserita in liste di attenzione (liste rosse, Direttive europee, Convenzione di Berna ecc.);
4. è una specie ombrello;
5. è specie endemica;
6. dipende da aree vaste per mantenere popolazioni vitali;
7. è altamente specializzata per determinati habitat;
8. dipende da habitat rari o localizzati;

9. possiede una scarsa motilità;
10. ha un'elevata specializzazione riproduttiva / basso tasso riproduttivo;
11. ha particolari requisiti trofici;
12. è sensibile ai cambiamenti climatici;
13. vive in popolazioni isolate.

Per quanto concerne nello specifico un habitat focale, esso soddisfa uno o più dei seguenti requisiti:

1. è rappresentativo dell'ecoregione;
 2. è in buono stato di conservazione;
 3. è distribuito su vaste superfici non frammentate;
 4. è in pericolo;
 5. ospita processi ecologici unici;
 6. è raro;
 7. è ricco di specie;
 8. è ricco di endemismi;
 9. supporta specie di interesse conservazionistico.
- Relativamente all'ambito territoriale oggetto di tale

studio, si è valutato inoltre importante che, nella scelta degli elementi focali, i gruppi tematici tenessero in considerazione le seguenti indicazioni generali:

- fossero il più possibile rappresentativi del resto della biodiversità della Pianura Padana;
- fossero un numero non elevato per ogni gruppo tematico;
- non fossero solo rari o in pericolo, ma anche abbondanti, purché tipici della Pianura Padana;
- implicassero una *vision*, considerando sia quello che esiste, sia quello che è attualmente estinto (specie potenziale), purché ne venisse valutato possibile il ritorno (in caso di condizioni ambientali ancora favorevoli) entro un margine di tempo di 50 anni (con l'eccezione del gruppo tematico Cenosi acquatiche e pesci che ha ridotto il margine di tempo a 10 anni).

1.7. Criteri per l'individuazione delle Aree importanti, di importanza continentale e peculiari

Aree importanti

Ogni gruppo tematico era chiamato a individuare le aree più importanti per la conservazione del proprio tema di biodiversità (*taxon*, habitat o processi ecologici) nell'area di studio. Ciò ha comportato la necessità di adattare i criteri di scelta ai *taxa* o al processo in esame, senza un'assoluta univocità del metodo di scelta usato da tutti i singoli gruppi tematici.

L'area veniva comunque identificata come tale solo se la scelta veniva condivisa da tutti i membri del gruppo tematico, per evitare la selezione di aree aventi solo importanza a livello locale.

Ai gruppi tematici venivano forniti i criteri da utilizzarsi nel processo di identificazione. Tali criteri componevano la voce "Motivo per la selezione" a pagina 1 del documento "Scheda 1. Proposta di Area importante per il gruppo tematico". In particolare, si richiedeva che, affinché un'area potesse essere identificata come importante, venissero soddisfatti uno o più dei seguenti requisiti:

1. presenza di specie, habitat, cenosi, ambiti o processi ecologici focali;
2. ricchezza di specie, di habitat o di processi ecologici a livello di ecoregione o continentale;
3. presenza di endemismi;
4. presenza di processi ecologici;

5. presenza di specie della Lista Rossa IUCN 2006;
6. presenza di specie o habitat di interesse comunitario;
7. potenzialità della presenza di una specie, un habitat o un processo ecologico focali.

Nel caso del gruppo tematico Anfibi e rettili gli esperti hanno individuato i seguenti ulteriori criteri:

- presenza di popolazioni relitte;
- presenza di popolazioni al limite dell'areale;
- presenza di popolazioni sorgente;
- presenza di popolazioni particolarmente ricche di individui;
- Aree di Rilevanza Erpetologica, elencate nel volume "Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia" (pagg. 207 e segg.).

Nel caso del gruppo tematico Uccelli, invece, sono stati aggiunti i seguenti criteri:

- area importante per la migrazione;
- area importante per lo svernamento;
- ZPS – Zona di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 79/409/CEE;
- IBA – *Important Bird Area*;
- Area Ramsar, ovvero Zona umida di importanza internazionale per l'avifauna acquatica;
- presenza di popolazioni significative di specie di interesse biogeografico.

Aree di importanza continentale

A seguito della stesura della lista delle Aree importanti, e della loro individuazione su base cartografica, agli esperti veniva richiesto di valutare se una o più delle aree da loro individuate fossero di importanza a livello continentale (europeo) per la conservazione della biodiversità.

Nel caso degli Uccelli, le ZPS – Zone di protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 79/409/CEE e le *Important Bird Areas* secondo BirdLife International venivano automaticamente considerate di importanza continentale, tenendo conto del fatto che i criteri adottati per la designazione di tali aree ne assegnavano, per definizione, un valore a livello europeo.

Aree peculiari

Ogni gruppo tematico doveva infine valutare se, tra le Aree importanti individuate, ve ne fossero una o più che meritassero di essere inserite tra le Aree prioritarie *a priori*, indipendentemente da altri criteri, per la loro eccezionale significatività ai fini

della conservazione del *taxon* di riferimento. Tali aree, inizialmente denominate dal gruppo di lavoro “imprescindibili”, a seguito della prima riunione plenaria, in cui tale termine è stato messo in discussione in quanto valutato non rappresentativo del loro reale significato, sono state classificate con il termine “peculiari”.

1.8. Criteri per l’individuazione delle Aree prioritarie

Le Aree prioritarie sono state individuate in base alla sovrapposizione delle Aree importanti definite dai *layer* dei nove gruppi tematici.

A ogni *layer* è stato assegnato lo stesso valore 1.

In pochi casi le aree hanno ricevuto valore 0,5, in particolare per giustificare un valore diffuso in una matrice in buona parte compromessa.

I confini di ogni Area prioritaria sono stati tracciati in modo da includere:

- 1) una *core area* (area di sovrapposizione di tre o più *layer*);
- 2) eventuali Aree particolarmente importanti (peculiari) designate dai gruppi tematici, qualora adiacenti alle *core area*.

I confini sono stati disegnati sulla base della banca dati DUSAF del 2003. Se più *core area* confinanti appartenevano a tipologie ambientali simili, esse sono state incluse in un’unica (macro) Area prioritaria (es. macro-area “Colline del Varesotto e dell’alta Brianza”, nella porzione nord-occidentale dell’area di studio). Una macro-area è un’area funzionalmente unica le cui *core area* si influenzano a vicenda. Se *core area* vicine appartenevano invece a tipologie ambientali molto diverse fra loro, esse sono state incluse in Aree prioritarie diverse (es. Torbiere d’Iseo e Monte Alto).

Le Aree prioritarie includono anche aree viste nella loro potenzialità, quale ad esempio la (macro) area della Fascia dei fontanili al centro dell’area di studio. Nel caso dei principali corsi d’acqua (ad es. l’Area prioritaria Fiume Po) il confine è stato definito attraverso la fascia di esondazione duecentennale, in alcuni settori allargata fino al terrazzo fra l’Olocene e il Pleistocene (sulla base di indicazioni emerse dai gruppi tematici Flora e vegetazione e Cenosi acquatiche e pesci). In alcuni casi sono anche stati inclusi i paleoalvei e i boschi ripariali al di fuori della fascia duecentennale.

Capitolo 2

Temi focali

2.1. Temi focali e sottoecoregioni

Ogni gruppo tematico era chiamato a validare per il proprio tema di competenza la suddivisione in 4 sottoecoregioni proposta dal gruppo di lavoro e quindi ad individuare le proprie specie, habitat o processi ecologici focali.

Alcuni gruppi tematici hanno ritenuto opportuno ampliare o ridurre la suddivisione in sottoecoregioni, a seconda di considerazioni biogeografiche o legate a particolari aspetti dell'ecologia del proprio *taxon*, o ancora alla scala spaziale più indicata per il proprio gruppo. Vengono riportate di seguito le suddivisioni dell'ecoregione utilizzate dai diversi gruppi tematici:

Flora e vegetazione. Il gruppo ha confermato le 4 sottoecoregioni proposte dal gruppo di lavoro:

- Colline prealpine e moreniche;
- Alta pianura;
- Bassa pianura;
- Oltrepò collinare e montano.

Briofite e licheni. Il gruppo ha confermato le 4 sottoecoregioni proposte dal gruppo di lavoro.

Miceti. Il gruppo ha validato la suddivisione delle 4 sottoecoregioni proposte dal gruppo di lavoro.

Invertebrati. Il gruppo ha suddiviso l'area di studio in 3 sottoecoregioni, ovvero:

- Colline prealpine e moreniche;
- Pianura centrale;
- Fascia appenninica.

Tale scelta è stata motivata affermando che tutta la fascia della Pianura Padana lombarda presenta, per gli invertebrati, caratteristiche simili.

Cenosi acquatiche e pesci. Il gruppo ha individuato un'ulteriore distinzione all'interno della sottoecoregione "Colline prealpine e moreniche" ("Grandi laghi" e "Laghi Briantei") per la presenza di condizioni biogeografiche diverse, responsabili della presenza di comunità ittiche profondamente differenti. Ha inoltre deciso di suddividere la sotto-ecoregione "Bassa pianura" in "Media pianura" e "Bassa pianura", dal momento che la fauna ittica del fiume Po e dei tratti terminali dei suoi affluenti comprende un numero molto più

elevato di specie alloctone, che determinano comunità ittiche differenti. Sono state quindi individuate le seguenti sottoecoregioni:

- Colline prealpine e moreniche (esclusi grandi laghi e Laghi Briantei);
- Grandi Laghi (Garda e Maggiore);
- Laghi Briantei;
- Fascia dei fontanili e delle risorgive;
- Media pianura;
- Bassa pianura;
- Oltrepò collinare e montano.

Anfibi e rettili. Il gruppo ha ritenuto opportuno suddividere l'area interessata in due sottoecoregioni:

- Pianura Padana e colline prealpine e moreniche;
- Oltrepò.

Uccelli. Il gruppo tematico ha deciso di considerare tutta l'area di studio come un'unica realtà.

Mammiferi. Il gruppo ha suddiviso la "Bassa pianura" in due sottoecoregioni:

- "Bassa pianura irrigua", localizzata a nord del Po;
- "Bassa pianura a seminativi asciutti" (rappresentata da Oltrepò pavese pianeggiante e Oltrepò mantovano), localizzata a sud del Po.

Questa decisione è stata motivata dal fatto che le due sottoecoregioni sono caratterizzate da habitat differenti, che ospitano una teriofauna distinta (es. la Lepre, pur ampiamente diffusa, caratterizza la sola "Bassa pianura irrigua").

Processi ecologici. Il gruppo non ha suddiviso l'area di studio in sottoecoregioni, in quanto esse non sono state valutate rilevanti ai fini della identificazione delle Aree importanti per i processi. Questa considerazione è dovuta soprattutto alla larga scala alla quale agiscono i processi ecologici e alla loro "trasversalità" alle eventuali sottoecoregioni.

Di seguito vengono presentati gli esiti di quanto emerso dai singoli gruppi tematici relativamente ai temi focali.

2.2. Flora e vegetazione

Il gruppo tematico Flora e vegetazione ha ritenuto funzionale individuare non un elenco di specie

ma una lista di habitat e cenosi focali. Questi ultimi sono stati identificati con criteri analoghi a quelli utilizzati nella definizione degli habitat di interesse comunitario secondo la Direttiva Habitat 92/43/CEE, ovvero attraverso modalità idonee a descrivere ecologia e struttura delle differenti formazioni vegetali e a caratterizzarle dal punto di vista fitosociologico.

A tal scopo sono stati in primo luogo individuati alcune tipologie ambientali omogenee, di seguito elencate:

- 1) Valli fluviali;
- 2) Colline moreniche;
- 3) Boschi relitti planiziali e scarpate moreniche;
- 4) Fascia delle risorgive;
- 5) Ambienti umidi;
- 6) Rilievi collinari isolati;
- 7) Oltrepò pavese;
- 8) Mosaici colturali;
- 9) Ambienti aridi perilacuali;
- 10) Brughiere;
- 11) Sistema del verde antropico.

Ciascuna di tali tipologie è stato quindi caratterizzata attraverso l'individuazione di habitat e cenosi focali.

1) Valli fluviali

- Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione del Littorelletea uniflorae e degli Isoeto-Nanojuncetea (Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea c.p.r. a Nanocyperetalia)
- Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion e Hydrocharition (Magnopotamion, Hydrocharition)
- Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche – Batrachion (Ranunculion fluitantis)
- Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p. (Bidention, Chenopodion rubri)
- Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (Prunetalia su Festuco-Brometea)
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco – Brometalia) – (Festuco-Brometalia, c.p.r. a Mesobromion, Xerobromion)
- Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (Thero-Brachypodietea)



Allium ursinum (foto Riccardo Falco)

- Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argillo – limosi (Molinion coeruleae)
- Comunità di margine igro-nitrofile (Glechometalia hederaceae, Convolvuletalia sepium, Senecion fluviatilis, Aegopodion podagrariae, Filipendulion)
- Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) – (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)
- Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del Caricion davallianae (Cladietum marisci)
- Torbiere basse alcaline (Molinietalia p., Caricion davallianae p., Phragmition p., Magno-caricion p.)
- Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (Potentilletalia caulescentis)



Ceduo di castagno (foto Riccardo Falco)

- Foreste di farnia e carpino dello Stellario-Carpinetum (Carpinion betuli)
- Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) – (Alnetea glutinoso-incanae)
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)
- Formazioni a piccoli Potamogeton (Parvopotamion)



Quercus - carpineto (foto Riccardo Falco)

- Formazioni a Potametea pectinati (Potametea pectinati)
- Comunità idrofile ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum* (Nymphaeion albae)
- Comunità idrofile ancorate sul fondo con foglie larghe a *Trapa natans* (Nymphaeion albae)
- Comunità idrofile ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphioides peltata* (Nymphaeion albae)
- Pozze permanenti con *Caltha palustris*
- Querceti acidofili insubrici a *Quercus cerris* e *Q. petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)
- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (Salicion cinerea)

- Vegetazione erbacea a grandi carici (Magnocaricion, Phragmition)
- Vegetazione di elofite di piccola taglia (Glycerio-Sparganion)

2) Colline moreniche

- Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione del Littorelletea uniflorae e degli Isoeto-Nanojuncetea (Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea c.p.r. a Nanocyperetalia)
- Lande secche europee
- Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (Prunetalia su Festuco-Brometea)
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco – Brometalia) – (Festuco-Brometalia, c.p.r. a Mesobromion, Xerobromion)
- Foreste di farnia e carpino dello Stellario-Carpinetum (Carpinion betuli)
- Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
- Foreste di *Castanea sativa*
- Querceti acidofili insubrici a *Quercus cerris* e *Q. petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)
- Foreste prealpine di *Ostrya* e *Fraxinus ornus* (Orno-Ostryon, Ostryo-Fagenion)

- Boschi di cerro dell'Italia settentrionale (Ostryo-Carpinion)
- Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argillo – limosi (Molinion coeruleae)
- Querceti acidofili a *Quercus petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)

3) Boschi relitti planiziali e scarpate moreniche

- Foreste di farnia e carpino dello Stellario-Carpinetum (Carpinion betuli) e robinieti
- Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) – (Alnetea glutinoso-incanae)
- Foreste miste a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)
- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (Salicion cinerea)
- Lande secche europee
- Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argillo – limosi (Molinion coeruleae)
- Querceti acidofili a *Quercus petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)



Fragmiteto (foto Fabio Casale)

- Foreste di farnia e carpino dello Stellario-Carpinetum (Carpinion betuli) e robinieti
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) – (Alnetea glutinoso-incanae)
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)
- Formazioni a piccoli Potamogeton (Parvopotamion)
- Formazioni a Potametea pectinati (Potametea pectinati)
- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (Salicion cinerea)

4) Fascia delle risorgive

- Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione del Littorelletea uniflorae e degli Isoeto-Nanojuncetea (Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea c.p.r. a Nanocyperetalia)
- Acque oligo-mesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp
- Corsi d'acqua delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho –Batrachion (Ranunculion fluitantis)
- Torbiere basse alcaline (Molinietalia p., Caricion davallianae p., Phragmition p., Magnocaricion p.)

- Vegetazione erbacea a grandi carici (Magnocaricion, Phragmition)
- Vegetazione di elofite di piccola taglia (Glycerio-Sparganion)
- Teste e aste di fontanile

5) Ambienti umidi

- Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione del Littorelletea uniflorae e degli Isoeto-Nanojuncetea (Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea c.p.r. a Nanocyperetalia)
- Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argillo – limosi (Molinion coeruleae)
- Depressioni su substrati torbosi del Rhyngo-

sporion (*Rhynchosporion albae*)

- Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del Caricion *davallianae* (*Cladietum marisci*)
- Torbiere basse alcaline (Molinietalia p., Caricion *davallianae* p., *Phragmition* p., *Magnocaricion* p.)
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) – (*Alnetea glutinoso-incanae*)
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)
- Pozze permanenti con *Caltha palustris*
- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (*Salicion cinereae*)
- Vegetazione erbacea a grandi carici (*Magnocaricion*, *Phragmition*)



Carpino nero (foto Riccardo Falco)

- Vegetazione di elofite di piccola taglia (*Glycerio-Sparganion*)

6) Rilievi collinari isolati

- Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (*Prunetalia* su *Festuco-Brometea*)
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco – Brometalia*) – (*Festuco-Brometalia*, c.p.r. a *Mesobromion*, *Xerobromion*)
- Foreste di *Castanea sativa*
- Querceti acidofili a *Quercus cerris* e *Q. petraea* (*Quercetalia pubescenti-petraeae*)
- Foreste prealpine di *Ostrya* e *Fraxinus ornus* (*Orno-Ostryon*, *Ostryo-Fagenion*)
- Boschi di cerro dell'Italia settentrionale (*Ostryo-Carpinion*)

7) Oltrepò pavese

- Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (*Prunetalia* su *Festuco-Brometea*)
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco – Brometalia*) – (*Festuco-Brometalia*, c.p.r. a *Mesobromion*, *Xerobromion*)
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (*Thero-Brachypodietea*)
- Sorgenti pietrificanti con formazioni di travertino (*Cratoneurion*)
- Foreste di *Castanea sativa*
- Querceti acidofili a *Quercus cerris* e *Q. petraea* (*Quercetalia pubescenti-petraeae*)
- Faggete neutrofile montane con *Trochiscantes* e *Geranium nodosum* (*Geranio nodosi-Fagion*)
- Foreste di *Ostrya* e *Fraxinus ornus* (*Orno-Ostryon*, *Ostryo-Fagenion*)
- Boschi di cerro dell'Italia settentrionale (*Ostryo-Carpinion*)

8) Mosaici culturali

- Colture arboree *sensu lato* (pioppeti, vigneti)
- Canali irrigui, rogge
- Siepi e filari
- Prati stabili
- Marcite
- Argini golenali e maestri

9) Ambienti aridi perilacuali

- Formazioni a *Juniperus communis* su lande o

prati calcicoli (Prunetalia su Festuco-Brometea)

- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco – Brometalia) – (Festuco-Brometalia, c.p.r. a Mesobromion, Xerobromion)
- Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (Potentilletalia caulescentis)
- Macereti

10) Brughiere

- Lande secche europee
- Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argillo – limosi (Molinion coeruleae)
- Querceti acidofili a *Quercus petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)

11) Sistema del verde antropico

Data l'eterogeneità di formazioni vegetali e il grado di artificialità che spesso caratterizza tali sistemi, non è stato ritenuto opportuno individuare e specificare in tale ambito cenosi e/o habitat focali.

2.3. Briofite e licheni

Il gruppo tematico ha ritenuto funzionale individuare non un elenco di specie ma una lista di cenosi focali. In analogia con la metodologia utilizzata nella scelta di habitat e cenosi focali da parte del gruppo tematico Flora e vegetazione, il gruppo tematico Briofite e licheni ha ritenuto funzionale per l'identificazione delle Aree importanti procedere alla definizione di un elenco di tipologie ambientali omogenee, selezionare per ciascun ambito gli habitat le cui caratteristiche micro-ambientali (substrato, umidità, luminosità ecc.) risultino tali da favorire la presenza di comunità di briofite e licheni e, infine, indicare una lista di cenosi focali per i *taxa* in oggetto. Di seguito è riportato l'elenco delle tipologie ambientali selezionate



Marcita nel Parco lombardo della Valle del Ticino (foto Fabio Casale)

e, per ciascuna di esse, vengono forniti gli habitat individuati in relazione alla loro importanza per le cenosi focali di briofite e licheni:

- 1) Valli fluviali;
- 2) Colline moreniche;
- 3) Boschi relitti planiziali e scarpate moreniche;
- 4) Ambienti umidi;
- 5) Rilievi collinari isolati;
- 6) Oltrepò pavese.

1) Valli fluviali

- Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione del Littorelletea uniflorae e degli Isoeto-Nanojuncetea (Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea c.p.r. a Nanocyperetalia)
- Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (Prunetalia su Festuco-Brometea)
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco – Brometalia) – (Festuco-Brometalia, c.p.r. a Mesobromion, Xerobromion)
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (Thero-Brachypodietea)
- Torbiere basse alcaline (Molinietalia p., Caricion davallianae p., Phragmition p., Magno-caricion p.)
- Foreste di farnia e carpino dello Stellario-Car-



Sorgenti petrificanti con formazione di travertino presso la Val del Giongo, Bergamo (foto Riccardo Falco)

pinetum (Carpinion betuli)

- Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) – (Alnetea glutinoso-incanae)
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)
- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (Salicion cinerea)
- Vegetazione erbacea a grandi carici (Magno-caricion, Phragmition)

2) Colline moreniche

- Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con

vegetazione del Littorelletea uniflorae e degli Isoeto-Nanojuncetea (Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea c.p.r. a Nanocyperetalia)

- Lande secche europee
- Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (Prunetalia su Festuco-Brometea)
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco – Brometalia) – (Festuco-Brometalia, c.p.r. a Mesobromion, Xerobromion)
- Foreste di farnia e carpino dello Stellario-Carpinetum (Carpinion betuli)
- Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
- Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argillo – limosi (Molinion coeruleae)
- Querceti acidofili a *Quercus petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)

3) Boschi relitti planiziali e scarpate moreniche

- Foreste di farnia e carpino dello Stellario-Carpinetum (Carpinion betuli) e robinieti
- Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) – (Alnetea glutinoso-incanae)
- Foreste miste a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)
- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (Salicion cinerea)
- Lande secche europee
- Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argillo – limosi (Molinion coeruleae)
- Querceti acidofili a *Quercus petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)

4) Ambienti umidi

- Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione del Littorelletea uniflorae e degli Isoeto-Nanojuncetea (Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea c.p.r. a Nanocyperetalia)
- Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argillo – limosi (Molinion coeruleae)
- Depressioni su substrati torbosi del Rhynchosporion (Rhynchosporion albae)
- Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del Caricion davalliana (Cladietum marisci)
- Torbiere basse alcaline (Molinietalia p., Caricion

davallianae p., Phragmiton p., Magnocaricion p.)

- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) – (Alnetea glutinoso-incanae)
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)
- Pozze permanenti con *Caltha palustris*
- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (Salicion cinerea)
- Vegetazione erbacea a grandi carici (Magnocaricion, Phragmiton)

5) Rilievi collinari isolati

- Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (Prunetalia su Festuco-Brometea)
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco – Brometalia) – (Festuco-Brometalia, c.p.r. a Mesobromion, Xerobromion)
- Foreste di *Castanea sativa*
- Querceti acidofili a *Quercus cerris* e *Q. petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)
- Foreste prealpine di *Ostrya* e *Fraxinus ornus* (Orno-Ostryon, Ostro-Fagenion)
- Boschi di cerro dell'Italia settentrionale (Ostryo-Carpinion)

6) Oltrepò pavese

- Sorgenti pietrificanti con formazioni di travertino (Cratoneurion)
- Foreste di *Castanea sativa*
- Querceti acidofili a *Quercus cerris* e *Q. petraea* (Quercetalia pubescenti-petraeae)
- Faggete neutrofile montane con *Trochiscanthes* e *Geranium nodosum* (Geranio nodosi-Fagion)
- Foreste di *Ostrya* e *Fraxinus ornus* (Orno-Ostryon, Ostro-Fagenion)
- Boschi di cerro dell'Italia settentrionale (Ostryo-Carpinion)

Di seguito viene riportato l'elenco delle cenosi focali individuate dal gruppo tematico:

- Cenosi corticicole/epifite
- Cenosi epilitiche
 - su affioramenti calcarei
 - su affioramenti calcarei a connotazione termoxerofila
 - su affioramenti ofiolitici
- Sorgenti pietrificanti (*Cratoneuron commutatum*)



Cenosi epifitica (foto Riccardo Falco)

- Briocenosi igrofile s.l.
- Briocenosi igrofile con presenza sporadica di *Sphagnum* sp.
- Cenosi a *Sphagnum* sp.
- Serie dinamiche di colonizzazione di alluvioni grossolane
- Serie dinamiche di colonizzazione di antichi depositi sabbiosi
- Cenosi a briofite effimere delle rive fangose.

2.4. Miceti

Il gruppo tematico non ha ritenuto possibile individuare specie focali per i Miceti, soprattutto per la mancanza di dati storici relativi all'area di studio, di una banca dati nazionale o regionale e di

liste di attenzione (liste rosse) da utilizzare come riferimento. Tutto questo è stato compensato dalla forte conoscenza del territorio da parte degli esperti, riuniti in oltre 46 gruppi micologici nella sola Lombardia, che ha comunque permesso di individuare le Aree importanti per i Miceti all'interno dell'ecoregione.

2.5. Invertebrati

Il gruppo tematico Invertebrati ha deciso di individuare *in primis* le cenosi focali e quindi abbinare ad ogni cenosi alcune specie particolarmente rappresentative della stessa.

Le cenosi focali individuate sono le seguenti:

- 1) Ambienti lentici (stagni, paludi, lanche, torbiere, canneti, laghetti di cava);
- 2) Risaie;
- 3) Fontanili e sorgenti;
- 4) Rogge, fossi e canali anche artificiali;
- 5) Corsi d'acqua naturali;
- 6) Alvei sabbiosi dei fiumi;
- 7) Prati stabili polifiti;
- 8) Prati umidi e marcite (incluse bordure di ecosistemi acquatici);
- 9) Incolti stabili;
- 10) Boschi relitti planiziali;
- 11) Boschi ripariali;

- 12) Pinete a Pino silvestre;
- 13) Siepi, filari e grandi alberi isolati;
- 14) Ambienti ipogei;
- 15) Brughiere;
- 16) Torrenti appenninici;
- 17) Faggete appenniniche;
- 18) Prati xerici appenninici;
- 19) Laghi intermorenici.

Di seguito vengono elencate le specie rappresentative di ogni cenosi focale.

1) Ambienti lentici (stagni, paludi, lanche, torbiere, canneti, laghetti di cava)

- *Cymatia coleoprata* (Fabricius, 1777) (Insecta, Hemiptera, Corixidae)

Specie assai localizzata e propria di bacini mesotrofi con ricca vegetazione.

- *Hydrometra gracilentata* Horváth, 1899 (Insecta, Hemiptera, Hydrometridae)

Specie molto rara, esclusiva di questi ambienti.

- *Erythromma najas* (Hansemann, 1823) (Insecta, Odonata, Coenagrionidae)

Presente con certezza solo alle Torbiere d'Iseo, forse presente anche in altri biotopi di pianura. Specie indicatrice di ambienti lentici.

- *Brachytron pratense* (Müller, 1764) (Insecta, Odonata, Aeshnidae)

Specie legata alle paludi, stagni, torbiere di pianura; in declino.

- *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) (Insecta, Odonata, Libellulidae)

Torbiere d'Iseo e Monte Guglielmo sono le uniche località lombarde nelle quali la specie risulta presente. All. II – IV.

- *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) (Insecta, Odonata, Corduliidae)

Torbiere d'Iseo, Lago del Segriño, Ticino. All. II – IV.

- *Chlaeniellus tristis* (Schaller, 1783) (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Specie rappresentativa di ambienti palustri della bassa pianura.

- *Paederus melanurus* Aragona, 1830 (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae)



Cenosi fungine del legno morto (foto di Riccardo Falco)

Specie (o forse ecotipo) legata a paludi e canneti, endemica della Pianura Padana.

- *Cercion (Erythromma) lindeni* (Sélys, 1840) (Insecta, Odonata, Coenagrionidae)

Specie in espansione; presente anche in acque lotiche. Rappresentativa dell'ambiente.

2) Risaie

- *Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848) (Insecta, Odonata, Libellulidae)

Specie in espansione; sembra stia occupando le nicchie di *O. cancellatum*.

- *Sympetrum depressiusculum* (Sélys, 1841) (Insecta, Odonata, Libellulidae)

Quasi estinta in pianura dagli anni '80, sembra ora in timida ripresa.

3) Fontanili e sorgenti

- *Bythiospeum meratensis* Pezzoli, 2004 (Gastropoda, Neotaenioglossa, Hydrobiidae)

Specie endemica, recentemente scoperta. Montecchia e Colle Brianza.

- *Gratiana alpestris* (Frauenfeld, 1863) (Gastropoda, Neotaenioglossa, Hydrobiidae)

Specie indicatrice di fontanili in buono stato.

- *Niphargus* spp. pl. (Malacostraca, Amphipoda, Niphargidae)

Crostacei. *N. elegans elegans* è la specie più diffusa. Altre specie sono endemiche (*N. bajuvaricus grandii*, *N. microcerberus*, *N. pupetta*, *N. transitivus*). Freaticole del materasso alluvionale padano.

- *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758) ssp. *padana* Conci, 1956 (Insecta, Odonata, Calopterygidae)

In declino; tipica dell'ambiente.

- *Cordulegaster boltoni* (Donovan, 1807) (Insecta, Odonata, Cordulegastridae)

Specie poco comune, localmente minacciata.

4) Rogge, fossi e canali anche artificiali

- *Ephemera danica* Müller, 1764 (Insecta, Ephemeroptera, Ephemeridae)

Corsi d'acqua con fondo sabbioso, acque pulite.

- *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) (Insecta, Odonata, Gomphidae)

Minacciata a livello europeo. Buone popolazioni in Lombardia meridionale. All. II-IV.

- *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) ssp. *caprai* Conci, 1956 (Insecta, Odonata, Calopterygidae)

Specie tipica di rogge e canali della pianura.

- *Atholus praetermissus* (Peyron, 1856) (Insecta,



Dall'alto in basso: *Calopteryx virgo*, femmina; *Cordulegaster boltoni*; *Ophiogomphus cecilia*, maschio (foto Giuseppe Bogliani)

Coleoptera, Histeridae)

Specie saprofila, tipica delle sponde non sabbiose di laghi e corsi d'acqua, anche artificiali.

5) Corsi d'acqua naturali

- *Sigara italica* Jaczewski, 1933 (Insecta, Hemiptera, Corixidae)

Endemita italico che caratterizza il bacino planiziale padano. Fiumi.

- *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) (Insecta, Odonata, Gomphidae)

Minacciata a livello europeo. Buone popolazioni in Lombardia meridionale. All. IV.

- *Aphelocheirus aestivalis* (Fabricius, 1794) (Insecta, Hemiptera, Aphelocheiridae)

Indicatore di corsi d'acqua con buona portata e sufficiente dotazione di ossigeno disciolto.

6) Alvei sabbiosi dei fiumi

- *Odontium argenteolum* (Ahrens, 1812) (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Specie ripicola, ritrovata in ambienti di presenza storica recente. Rappresentativa degli alvei sabbiosi dei grandi fiumi.

- *Harpalus flavescens* (Piller & Mitterpacher, 1783) (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Specie tipica di banchi sabbiosi con vegetazione pioniera lungo i grandi fiumi.

- *Hypocacculus rubripes* (Erichson, 1834) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie tipica di sponde e spiagge sabbiose, sia marine che d'acqua dolce. Nella Pianura Padana è presente solo lungo il Po.

- *Hypocaccus rugiceps* (Duftschmid, 1805) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie tipica di sponde e spiagge sabbiose, sia marine che d'acqua dolce. Nella Pianura Padana è presente solo lungo il Po.

- *Hypocaccus rugifrons* (Paykull, 1798) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie tipica di sponde e spiagge sabbiose, sia marine che d'acqua dolce. Nella Pianura Padana è presente solo lungo Po, Ticino e Scrivia.

- *Exaesiopus grossipes* (Marseul, 1855) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie tipica di sponde e spiagge sabbiose, sia marine che d'acqua dolce. Nella Pianura Padana è presente solo lungo il Po.

- *Hister lugubris* Truqui, 1852 (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie saprofila, tipica di suoli sabbiosi, anche aridi, non esclusiva degli alvei.

7) Prati stabili polifiti

- *Ablattaria laevigata* (Fabricius, 1775) (Insecta, Coleoptera, Silphidae)

Tipica di prati magri/asciutti.

- *Luciola italica* (Linnaeus, 1767) (Insecta, Coleoptera, Lampiridae)

Specie piuttosto diffusa, indicatrice dell'habitat.

- *Glaucopsyche alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Insecta, Lepidoptera, Lycaenidae)

Specie rara, localizzata, minacciata, di interesse conservazionistico. Alta Val Staffora.

- *Melolonta melolontha* (Linnaeus 1758) (Insecta, Coleoptera, Melolonthidae)

Specie diffusa ma in declino, indicatrice dell'habitat. Necessita di prati permanenti (ciclo vitale poliennale).

- *Calosoma auropunctatum* (Herbst, 1784) (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Prati stabili da sfalcio, prati da foraggio.

- *Pactolinus major* (Linnaeus, 1767) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie coprofila, legata specialmente allo sterco vaccino, con preferenza per i prati aridi.

- *Pachylister inaequalis* (Olivier, 1789) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie coprofila, legata specialmente allo sterco vaccino.

- *Hister quadrinotatus* Scriba, 1790 (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie coprofila, legata esclusivamente allo sterco vaccino.

8) Prati umidi e marcite

- *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) (Insecta, Lepidoptera, Lycaenidae)

Specie rara, localizzata, di interesse conservazionistico e indicatrice dell'habitat. Buone popolazioni locali (Lombardia meridionale) anche se di dimensioni ridotte. All. II-IV.

- *Carabus italicus* ssp. *italicus* Dejean, 1826 (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Specie di interesse conservazionistico, abbastanza comune nella Lombardia meridionale, più rara a nord di Mantova.

- *Dolichus halensis* (Schaller, 1783) (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Estinto nel milanese, relativamente comune ai margini delle marcite e nei prati umidi stabili (Lodigiano).

• *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Insecta, Lepidoptera, Nymphalidae)

Specie rara, localizzata, di interesse conservazionistico e indicatrice dell'habitat. Presente in territorio piemontese. All. II-IV.

9) Incolti stabili

• *Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Insecta, Lepidoptera, Papilionidae)

Specie rara, localizzata, di interesse conservazionistico e indicatrice dell'habitat. All. II-IV.

• *Hister lugubris* Truqui, 1852 (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie saprofila, tipica di suoli sabbiosi, anche aridi.

10) Boschi relitti pianiziali

• *Calathus rubripes* Dejean, 1831 (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Endemico, indicatore di boschi relitti.

• *Carabus cancellatus* Illiger, 1798 (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Poco comune nell'area di studio. Relitto glaciale in pianura.

• *Quedius latinus* Gridelli, 1938 (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae)

Stafilinide. Silvicolo, in quercu-carpineti di pianura e collina.

• *Pterostichus micans* Heer, 1841 (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Carabide. Silvicolo, in quercu-carpineti di pianura e collina.

• *Platylomalus complanatus* (Panzer, 1797) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie subcorticicola, legata alle latifoglie.

• *Platysoma compressum* (Herbst, 1783) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie subcorticicola, legata alle latifoglie.

• *Hister helluo* Truqui, 1852 (Insecta, Coleoptera, Histeridae)



Lycaena dispar, maschio e femmina (foto Giuseppe Bogliani)

Cacciatore vagante legato ad aree boscate con Ontano nero (*Alnus glutinosa*), predatore di larve del Coleottero crisomelide *Agelastica alni*. Specie rara e localizzata.

• *Pseudepierus italicus* (Paykull, 1811) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie rara e localizzata dei detriti vegetali, talvolta associata a formiche.

• *Tribalus minimus* (P. Rossi, 1790) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie rara e localizzata dei detriti vegetali, spesso associata a formiche.

• *Dendrophilus punctatus* (Herbst, 1792) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie rara e localizzata dei detriti vegetali, quasi sempre associata a formiche.

• *Acritus homoeopathicus* Wollaston, 1857 (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie rarissima e localizzata dei detriti vegetali, talvolta associata a formiche.

• *Harpocera thoracica* (Fallén, 1807) (Insecta, Hemiptera, Miridae)

Indica presenza di querce.

• *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae)

Specie piuttosto rara, di interesse conservazionistico e indicatrice dell'habitat. All. II-IV.

- *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Insecta, Coleoptera, Lucanidae)

Indicatrice della presenza di grandi alberi (soprattutto querce). All. II.

- *Nicrophorus humator* (Gleditsch, 1767) (Insecta, Coleoptera, Silphidae)

Specie necrofaga, silvicola e stenotopa.

11) Boschi ripariali

- *Blepharidopterus angulatus* (Fallén, 1807) (Insecta, Hemiptera, Miridae)

Fitofago, su ontano.

- *Staphylinus erythropterus* Linnaeus, 1758 (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae)

Specie a gravitazione settentrionale, silvicola e stenotopa in ontaneti e saliceti con buona naturalità.

- *Quedius fuliginosus* (Gravenhorst, 1802) (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae)

Ontaneti, saliceti con buona naturalità.

- *Limodromus krynickii* (Sperk, 1835) (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Boschi ripariali o golenali.

- *Apatura ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Insecta, Lepidoptera, Nymphalidae)

Specie indicatrice dell'habitat.

- *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1797) (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Boschi ripariali o golenali (sia quercu-carpineti che saliceti).

- *Platylomalus complanatus* (Panzer, 1797) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie subcorticicola, legata alle latifoglie.

- *Hister helluo* Truqui, 1852 (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Cacciatore vagante legato ad aree boscate con Ontano nero (*Alnus glutinosa*), predatore di larve del Coleottero crisomelide *Agelastica alni*. Specie rara e localizzata.

- *Acritus homoeopathicus* Wollaston, 1857 (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie rarissima e localizzata dei detriti vegetali, talvolta associata a formiche.

12) Pinete a Pino silvestre

- *Gastrodes abietum* Bergroth, 1914 (Insecta, Hemiptera, Lygaeidae)

Sub-corticicola del Pino silvestre. Brughiere del canturino.

- *Platysoma elongatum* (Thunberg, 1787) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie dendrofila predatrice di Scolitidi, legata prevalentemente alle conifere.

- *Paromalus parallelepipedus* (Herbst, 1792) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie dendrofila, legata soprattutto alle conifere (*Pinus* spp.).

- *Plegaderus discisus* Erichson, 1839 (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie dendrofila, legata esclusivamente alle conifere.

- *Carabus intricatus* Linnaeus, 1761 (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Silvicolo, limitato alla porzione nord-occidentale dell'area.

13) Siepi, filari e grandi alberi isolati

- *Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763) (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae)

Xilofago, polifago (campagne con filari).

- *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Insecta, Coleoptera, Cetoniidae)

Specie in forte rarefazione in tutta Europa, legata alla presenza di vecchi alberi marcescenti. All. II-IV (prioritario).

- *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae)

Specie piuttosto rara, di interesse conservazionistico e indicatrice della presenza di grandi alberi. All. II-IV.

- *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Insecta, Coleoptera, Lucanidae)

Indicatrice della presenza di grandi alberi (soprattutto Querce). All. II.

- *Paromalus flavicornis* (Herbst, 1792) (Insecta, Coleoptera, Histeridae)

Specie dendrofila, soprattutto sotto cortecce di latifoglie.

14) Ambienti ipogei

- *Niphargus* spp. pl. (Malacostraca, Amphipoda, Niphargidae)

Crostacei. *N. elegans elegans* è la specie più diffusa. Altri endemici (*N. bajuvaricus grandii*, *N. microcerberus*, *N. pupetta*, *N. transitivus*). Freaticole del materasso alluvionale padano.

- *Bythiospeum meratensis* Pezzoli, 2004 (Gastropoda, Neotaenioglossa, Hydrobiidae)

Specie endemica, recentemente scoperta. Mon-

tevecchia e Colle Brianza.

- *Boldoriella carminatii* (Doderò, 1917) ssp. *silvanae* Monzini, 1995

- *Boldoriella brigantiae* Monguzzi & Regalin 2001 (Insecta, Coleoptera, Carabidae)
Stenoendemiti puntiformi del PLIS “Colle Brianza”.

15) Brughiere

- *Glaucopsyche alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Insecta, Lepidoptera, Lycaenidae)

Specie rara, localizzata, minacciata, di interesse conservazionistico. Groane.

- *Myrmecoris gracilis* (R.F. Sahlberg, 1848) (Insecta, Hemiptera, Miridae)

Microttero. Indicatore di brughiere, stenotopo, relitto (areale principale centroeuropeo).

- *Kleidocerys ericae* (Horváth, 1908) (Insecta, Hemiptera, Lygaeidae)

Associato alla Calluna.

16) Torrenti appenninici

- *Lycaena thersamon* (Esper, 1784) (Insecta, Lepidoptera, Lycaenidae)

Torrente Coppa, Val Staffora.

- *Cordulegaster bidentata* Sélys, 1843 (Insecta, Odonata, Cordulegasteridae)

Specie localizzata. Alta Val Staffora.

17) Faggete appenniniche

- *Ocyptus italicus* (Aragona, 1830) (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae)

Endemismo appenninico. Specie silvicola, stenotopa, brachittera.

- *Tasgius tricinctus* (Aragona, 1830) (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae)

Endemismo dell'Appennino centro-settentrionale. Specie silvicola, stenotopa, brachittera.

- *Nebria tibialis* (Bonelli, 1809) (Insecta, Coleoptera, Carabidae)

Endemismo dell'Appennino centro-settentrionale. Specie silvicola, stenotopa, brachittera.

18) Prati xerici appenninici

- *Empusa pennata* (Thunberg, 1815) (Insecta, Dictyoptera, Empusidae)

Specie xerotermofila a gravitazione meridionale. Una sola stazione nota nel territorio Lombardo.

- *Apotomus rufus* Rossi, 1790 (Insecta, Coleoptera, Carabidae)



Libellula quadrimaculata (foto Giuseppe Bogliani)

Specie termofila a gravitazione meridionale. Po-chissime stazioni note nel Nord Italia.

19) Laghi intermorenici

- *Staphylinus erythropterus* Linnaeus, 1758 (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae)

Specie a gravitazione settentrionale, silvicola e stenotopa in ontaneti e saliceti con buona naturalità. Tipica delle conche moreniche dall'Adda al Ticino.

- *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758) (Insecta, Odonata, Corduliidae)

Specie indicatrice dell'ambiente, in rarefazione nei biotopi di pianura

- *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758 (Insecta, Odonata, Libellulidae)

Specie indicatrice dell'ambiente, in rarefazione nei biotopi di pianura.

20) Altre specie focali (non associate ad ambienti sopraccitati)

- *Thecla betulae* (Linnaeus, 1758) (Insecta, Lepidoptera, Lycaenidae)
Specie molto localizzata (Santa Margherita di Staffora).

2.6. Cenosi acquatiche e pesci

Di seguito vengono riportate le specie, habitat e comunità focali con il riferimento delle sottoregioni per le quali assumono tale ruolo.

Specie focali

- **Lampreda padana** (*Lethenteron zanandreai*)
Bassa pianura, media pianura, fascia dei fontanili e colline moreniche.
- **Storione comune** (*Acipenser sturio*)
Potenziale in bassa pianura e media pianura.
- **Storione cobice** (*Acipenser naccarii*)
Bassa pianura e media pianura
- **Storione ladano** (*Huso huso*)
Potenziale in bassa pianura e media pianura.
- **Agone** (*Alosa alosa*)
Grandi laghi.
- **Cheppia** (*Alosa fallax*)
Bassa pianura e potenziale in media pianura.
- **Pigo** (*Rutilus pigus*)
Bassa e media pianura, grandi laghi e colline moreniche.

- **Savetta** (*Chondrostoma soetta*)
Bassa pianura, media pianura, grandi laghi e colline moreniche.
- **Lasca** (*Chondrostoma genei*)
Oltrepò, bassa e media pianura e colline moreniche.
- **Cobite mascherato** (*Sabanejewia larvata*)
Bassa pianura, media pianura e fascia dei fontanili.
- **Trota marmorata** (*Salmo (trutta) marmoratus*)
Media pianura, grandi laghi, fascia dei fontanili e colline moreniche.
- **Carpione del Garda** (*Salmo carpio*)
Grandi laghi.
- **Anguilla** (*Anguilla anguilla*)
Bassa pianura, media pianura, grandi laghi, Laghi Briantei, fascia dei fontanili, colline moreniche; potenziale in Oltrepò.
- **Cefalo calamita** (*Liza ramada*)
Bassa pianura, potenziale in media pianura.
- **Scazzone** (*Cottus gobio*)
Media pianura, fascia dei fontanili e colline moreniche.
- **Barbo canino** (*Barbus meridionalis caninus*)
Oltrepò e colline moreniche.
- **Lampreda di mare** (*Petromyzon marinus*)
Potenziale in bassa pianura.
- **Panzarolo** (*Knipowitschia punctatissimus*)
Fascia dei fontanili.



Persico reale (foto Simone Rossi)



Gamberi di fiume (foto Laboratorio Acque Interne, Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia)

- **Barbo comune** (*Barbus plebejus*)
Oltrepò, bassa pianura, media pianura e colline moreniche.
- **Sanguinerola** (*Phoxinus phoxinus*)
Bassa pianura, media pianura, fascia dei fontanili e colline moreniche.
- **Vairone** (*Leuciscus souffia*)
Oltrepò, bassa pianura, media pianura, grandi laghi, fascia dei fontanili e colline moreniche.
- **Temolo** (*Thymallus thymallus*)
Media pianura e colline moreniche.
- **Persico reale** (*Perca fluviatilis*)
Bassa pianura, media pianura, grandi laghi, Laghi Briantei e colline moreniche.
- **Luccio** (*Esox lucius*)
Oltrepò, bassa pianura, media pianura, grandi laghi, Laghi Briantei, fascia dei fontanili e colline moreniche.
- **Passera di mare** (*Platichthys flesus*)
Potenziale nella bassa pianura.
- **Gambero di fiume** (*Austropotamobius pallipes*)
Oltrepò, bassa pianura, media pianura, grandi laghi, Laghi Briantei, fascia dei fontanili e colline moreniche.
- **Palaemonetes antennarius**
Bassa pianura.

- **Microcondylea compressa**
Bassa pianura, media pianura e fascia dei fontanili.
- **Pyrgula annulata**
Grandi laghi e fascia dei fontanili.
- **Gyrinus paykulli**
Laghi Briantei e colline moreniche.
- **Gyrinus suffriani**
Laghi Briantei e colline moreniche.

Habitat focali

- **Paludi perifluviali**
Bassa pianura e media pianura.
- **Ecotoni lago-fiume**
Grandi laghi, Laghi Briantei e colline moreniche.
- **Corso principale dei fiumi**
Oltrepò, bassa pianura, media pianura e colline moreniche.
- **Fontanili** (inclusa fascia sorgiva di piccoli corsi d'acqua)
Fascia dei fontanili e colline moreniche.
- **Canneti perilacuali**
Grandi laghi, Laghi Briantei e colline moreniche.
- **Prati allagati a *Molinia*** incluso cariceti e vegetazione erbacea allagata (assenti nella Lombardia orientale, caratterizzati da *Hydroporus tristis*,

tipico del centro-Europa, raro in Italia)
Fascia dei fontanili e colline moreniche.

Comunità focali

- **Comunità appenniniche di coleotteri acquatici endemici italiani di media e alta quota** [*Deronectes semirufus*(endemismo), *Rhythrodyces crux*(endemismo)]
Oltrepò.

- **Comunità di coleotteri dei torrenti sub-collinari appenninici** [*Bidessus delicatulus*, *Nebrioporus luctuosus*, *Deronectes argelini*(endemismo), *Orectochilus villosus*]
Oltrepò.

- **Comunità di coleotteri dei grandi ambienti palustri**, caratterizzate da presenza effettiva o potenziale [*Hydroporus springeri*(endemismo), *Dytiscus mutinensis*(sporadico in Europa meridionale, popolazioni più importanti in Italia settentrionale), *Hydaticus seminiger*, *Hydaticus transversalis*, *Graphoderus cinereus*, *Graphoderus zonatus*, *Agabus undulatus*, *Suphrodytes dorsalis*, *Hygrotus decoratus*, *Rhantus grapii*, *Hydaticus grammicus*]
Bassa pianura e media pianura.

- **Comunità di *Hybrodibae***

Fascia dei fontanili e colline moreniche.

- **Comunità di coleotteri di acque limpide, debolmente correnti ed ossigenate** [*Brychius glabratus*(endemismo), *Haliphus laminatus*, *Nebrioporus elegans*, *Agabus paludosus*, *Scarodytes halensis*, *Stictotarsus duodecimpustulatus*, *Agabus didymus*, *Orectochilus villosus*]
Fascia dei fontanili.



Fontanile nella pianura cremasca (foto Riccardo Falco)

2.7. Anfibi e rettili

In merito alle specie focali il gruppo tematico Anfibi e rettili ha deciso di redigere liste di specie focali separate per i due *taxa* (Anfibi e rettili), oltreché per le due sottoecoregioni.

Specie focali di Anfibi

- Sottoecoregione Pianura Padana e colline moreniche

Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

È una specie con popolazioni a rischio e in forte contrazione in pianura, a causa dell'alterazione degli ambienti acquatici utilizzati per la riproduzione: cambiamenti di tipo chimico, introduzione di predatori e disboscamenti. La specie è

inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna e negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat.

Pelobate insubrico (*Pelobates fuscus insubricus*)

È endemico della Pianura Padana ed è presente in Lombardia con popolazioni frammentate e relitte, in aree planiziali e moreniche lungo le valli dei fiumi Po, Ticino e Oglio, e in Lomellina. Le scarse segnalazioni, puntiformi e in regresso, fanno ritenere la sottospecie a rischio di estinzione, perciò considerata prioritaria ai sensi della Direttiva Habitat, dove è inclusa negli Allegati II e IV. A causa della sua rarità, negli ultimi anni è stata anche oggetto di iniziative di salvaguardia, con interventi mirati al ripristino degli habitat riproduttivi e reintroduzioni.

Rospo comune (*Bufo bufo*)

È presente nella pianura lombarda in maniera discontinua e limitata alle zone boscate; il numero delle popolazioni si è significativamente ridotto negli ultimi anni a causa della scomparsa dei siti adatti alla riproduzione, dell'alterazione dei siti idonei, del traffico automobilistico. La specie è inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna e tutelato dalla L.R. 33/77.

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

È una specie endemica del bacino padano-veneto, e le popolazioni presenti nella sotto-ecoregione Pianura Padana e colline moreniche risultano al centro dell'areale (popolazioni sorgente). La specie è minacciata dalla frammentazione degli ambienti idonei (bosco planiziale) e dalla loro limitata estensione, perciò negli ultimi anni sono stati attuati vari progetti di conservazione. La specie è inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat.

- Sottoecoregione Oltrepò collinare e montano
Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina perspicillata*)

Endemismo dell'Italia peninsulare. In Lombardia, al limite settentrionale del suo areale, è presente esclusivamente sull'Appennino pavese, in valli fresche e ombrose, dove occupa ambienti poco influenzati dalle attività antropiche. La specie è inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna e negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat.

Tritone alpestre (*Triturus alpestris*)

È presente sui versanti della Val Staffora e Val Tidone sull'Appennino pavese con la sottospecie *T. alpestris apuanus*, al margine del suo areale. La specie risulta minacciata da disturbi antropici come bonifiche di zone umide, contaminazione di raccolte d'acqua e interrimento dei siti riproduttivi. È inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

È una specie con popolazioni a rischio e in forte contrazione in pianura, a causa dell'alterazione degli ambienti acquatici utilizzati per la riproduzione: cambiamenti di tipo chimico, introduzione di predatori e disboscamenti. La specie è inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna e negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat.

Rana appenninica (*Rana italica*)



Dall'alto in basso: Rana di Lataste (foto Andrea Agapito Ludovici), Rospo comune e Saettone comune (foto Fabio Casale)



Lucertola vivipara in ambiente di torbiera (foto Riccardo Falco)

È un endemismo dell'Italia peninsulare. In Lombardia è presente solamente nell'Oltrepò pavese con popolazioni localizzate e al limite settentrionale del suo areale. È molto esigente dal punto di vista ecologico e risulta minacciata da captazione idrica, inquinamento organico dei torrenti o introduzione di specie ittiche. La specie è inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Specie focali di Rettili

- Sottoecoregione Pianura Padana e colline moreniche

Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*)
È segnalata con rare presenze e con popolazioni vitali residue isolate e composte da pochissimi individui, principalmente lungo l'asta dei fiumi Ticino e Adda, più raramente lungo Sesia, Lambro, Oglio e Mincio. Una delle cause del declino di questa specie è da attribuirsi alla riduzione degli ambienti adatti, causata dalla frammentazione, dall'interramento delle zone umide e dalla captazione delle acque. La specie è inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna e negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat.

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)

È presente in gran parte delle zone pianiziali lombarde, soprattutto lungo le fasce ecotonali: incolti marginali di boschi e coltivi, siepi che costeggiano canali irrigui o strade, ambienti divenuti sempre più rari a causa di una omogeneizzazione del paesaggio agricolo; la specie rappresenta un buon indicatore e la riduzione o la scomparsa di alcune popolazioni a livello locale è prova dell'alterazione dell'habitat e giustifica l'inserimento della specie nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)

Presenta in Lombardia il margine settentrionale del suo areale, dimostrando anche una ristretta valenza ecologica. La sua distribuzione frammentata con popolazioni rimaste isolate e la scomparsa degli habitat naturali periferuviali la rendono una specie minacciata. È inclusa nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

l'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*)

È presente principalmente sull'arco alpino. In Lombardia vive ai margini meridionali della propria area di distribuzione. Sono note solamente due popolazioni di bassa quota (isolate da quelle alpine) nella Pianura Padana lombarda, all'interno di zone umide, ambienti minacciati dalla riduzione dell'acqua e dalle pratiche agricole. La sottospecie presente in questa sottoecoregione è *Z. v. carniolica*. La specie è inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

Saettone comune (*Zamenis longissimus*)

Risulta raro e localizzato nei boschi pianiziali relictivi e ripariali lombardi e si può considerare una specie ombrello per altre specie tipiche dei boschi pianiziali. La rarefazione degli habitat e l'investimento causato dall'incremento del traffico veicolare sono tra le principali cause di rarefazione. La specie è inclusa nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

- Sottoecoregione Oltrepò collinare e montano

Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)

Presenta in Lombardia il margine settentrionale del suo areale, dimostrando anche una ristretta valenza ecologica. La sua distribuzione fram-

mentata con popolazioni rimaste isolate e la scomparsa degli habitat naturali perifluviali la rendono una specie minacciata. È inclusa nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Luscengola comune (*Chalcides chalcides*)

Raggiunge il limite settentrionale del suo areale proprio nel settore collinare lombardo dell'Oltrepò pavese, dove frequenta praterie, incolti e distese erbose; la scomparsa dei pascoli risulta tra i pericoli per la sua conservazione. È inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

Colubro di Riccioli (*Coronella girondica*)

È segnalato in Lombardia solo nell'area appenninica, mentre sono probabilmente estinte le popolazioni della pianura a sud del Lago di Garda. L'isolamento delle popolazioni, l'agricoltura intensiva e gli investimenti dovuti al traffico veicolare sono le principali minacce per questa specie. È inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

Natrice viperina (*Natrix maura*)

È presente in Lombardia solo nella porzione collinare e montana dell'Oltrepò, ed è al limite orientale del suo areale. Questo territorio presenta l'unico caso di simpatria con le specie *Natrix tessellata* e *Natrix natrix*. Le principali minacce sono rappresentate dalla captazione idrica a fini agricoli e dalla pressione antropica. È inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

2.8. Uccelli

Al fine della definizione delle specie focali il gruppo tematico ha deciso di:

- escludere le specie diffuse (es. Allodola), per le quali risulterebbe difficile individuare le Aree importanti;
- utilizzare, oltre alle specie considerate singolarmente, gruppi di specie (es. Ardeidi coloniali) che si adattano bene a descrivere certi habitat ;
- individuare specie focali solo con riferimento alle specie che nidificano nella Pianura Padana lombarda, in quanto specie focali solo svernanti o migratrici non aggiungerebbero alcuna nuova Area importante;
- identificare le Aree importanti per gli uccelli acquatici svernanti non sulla base di singole specie focali ma in quanto aree significative per sostenere numeri elevati di individui, sulla base dei dati

del censimento annuale degli uccelli acquatici svernanti della Regione Lombardia (Rubolini *et al.* 2004, Rubolini *et al.* 2005, Rubolini *et al.* 2006, Vigorita *et al.* 2002, Vigorita *et al.* 2003).

Specie focali di Uccelli, suddivise per tipologia ambientale

- Ambienti acquatici

Tarabuso (*Botaurus stellaris*)

Specie rara, di elevato interesse conservazionistico, a distribuzione frammentata ed a bassa mobilità. Necessita di vasti frangimietti in buono stato di conservazione. È minacciato dalla distruzione degli habitat idonei. Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 3.

Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Specie piuttosto diffusa negli ambienti idonei, rappresentati da ambienti palustri, aree golenali, risaie. È minacciato dalla distruzione degli habitat idonei. Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 3.

Ardeidi coloniali

Con questo termine vengono raggruppate le seguenti specie: *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Ardea cinerea*, *Casmerodius albus*, *Bubulcus ibis*. Si tratta di specie che tendono a nidificare in colonie, spesso miste, denominate "garzaie". Nel caso di Nitticora e Garzetta la Pianura Padana ospita popolazioni numericamente tra le più significative a livello di Palearctico occidentale. La conservazione di queste specie dipende dal mantenimento dei siti riproduttivi (boschi e arbusteti igrofilo) e di alimentazione (risaie e ambienti umidi naturali). Rientrano nell'Allegato I Direttiva Uccelli, tranne *Ardea cinerea* e *Bubulcus ibis*. *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides* e *Ardea purpurea* sono SPEC 3.

Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

Specie di interesse conservazionistico ed a distribuzione frammentata nella Pianura Padana lombarda, ove è prevalentemente legata, per la riproduzione, ad aree palustri estese e poco disturbate. Allegato I Direttiva Uccelli.

Corriere piccolo (*Charadrius dubius*)

Specie migratrice, diffusa lungo i gretti dei fiumi e dei torrenti principali della Pianura Padana. Nidifica in ghiareti e sabbioni delle golene dei corsi d'acqua e occasionalmente in corrispondenza di cave di ghiaia. È minacciato da interventi

di regimazione idraulica e di difesa spondale, oltreché dal disturbo antropico.

Sterna comune (*Sterna hirundo*)

Specie distribuita come nidificante nell'area di studio prevalentemente lungo l'asta del Po. Gli ambienti di nidificazione sono costituiti da isole spoglie con scarsa vegetazione. È minacciata da interventi di sistemazione idraulica, dall'apertura di nuove cave di ghiaia, dall'aumento del disturbo antropico nel periodo riproduttivo. Allegato I Direttiva Uccelli.

Fratichello (*Sterna albifrons*)

Specie distribuita come nidificante nell'area di studio prevalentemente lungo l'asta del Po, ove nidifica in corrispondenza di grosse isole, ghiareti e sabbioni spogli di vegetazione. La popolazione nidificante nella Pianura Padana è importante quantitativamente a livello di Palearctic occidentale. Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 3.

Occhione (*Burhinus oedicnemus*)

Specie nidificante esclusivamente lungo l'asta del Po, in corrispondenza di sabbioni, isoloni e ghiareti, ove coabita con Corriere piccolo, Sterna comune e Fraticello. È minacciato soprattutto dal disturbo antropico negli ambienti riproduttivi (motocross, fuoristrada). Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 3.

Porciglione (*Rallus aquaticus*)

Specie residente, legata a biotopi umidi ricchi di vegetazione palustre. È diffuso in tutti gli ambienti idonei, in particolare in corrispondenza di grandi fiumi, paludi, torbiere ed anche, seppur con minor frequenza, lungo fossati e rogge in aree agricole.

Salciaiola (*Locustella luscinioides*)

Specie migratrice. Nella Pianura Padana lombarda è presente con una popolazione esigua e con una distribuzione molto localizzata. Nidifica in corrispondenza di ambienti ripariali a fragmiteto, con presenza di essenze arboree igrofile.

Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*)

Specie migratrice. Nella Pianura Padana lombarda è presente con una distribuzione discontinua, legata a residui ambienti palustri, ove nidifica. L'habitat elettivo è costituito pressoché esclusivamente dal fragmiteto allagato o semi-allagato.

Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*)

Nella Pianura Padana lombarda è presente con una distribuzione più omogenea della Cannaiola. L'habitat elettivo è costituito da canneti, cariceti e formazioni arbustive ripariali, habitat solo parzialmente condivisi da Cannaiola e Cannareccione in quanto queste ultime specie si insediano nelle porzioni più allagate del canneto.

Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*)



Airone cenerino (foto Marco Nosedà)

Nella Pianura Padana lombarda è diffusamente presente negli ambienti adatti, rappresentati da canneti, zone umide e ambienti ripariali. La sua distribuzione riflette l'ubicazione delle principali zone umide. Nella bassa pianura la specie è minacciata da interventi antropici di manomissione delle zone umide e degli ambienti ripariali.

Acrocefali di palude

Nel caso l'area ospiti Salciaiola, Cannaiola, Cannaiola verdognola, Cannareccione è stato adottato il termine generico di "Acrocefali di palude".

Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*)

Nella Pianura Padana lombarda presenta un areale frammentato, legato a zone umide e aree irrigue. La sua assenza in alcune aree della pianura è sintomo di vera e propria mancanza di ambienti adatti, anche di ridotte dimensioni, in corrispondenza di aree intensamente coltivate. La specie necessita di un'oculata gestione delle aree umide marginali (vegetazione palustre lungo fossi e rogge, piccoli canneti, ecc.).

• Ambienti boschivi

Lodolaio (*Falco subbuteo*)

Specie nidificante prevalentemente lungo i principali fiumi lombardi, in zona golenale con boschi naturali o pioppeti.

Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

Nell'area di studio la specie è distribuita soprattutto nella fascia prealpina, lungo la fascia boscata del fiume Ticino e a Bosco Fontana. Nell'area prealpina predilige i margini dei principali bacini lacustri e fluviali. In ambito planiziale la specie è legata ai boschi maturi relitti.

Allocco (*Stryx aluco*)

Nell'area di studio la specie è comune e ben distribuita nelle aree idonee. Occupa le aree boschive, le zone ad agricoltura mista con presenza di filari, boschetti, cascine, ruderi ed alcuni centri urbani con presenza di ampie aree verdi alberate.

Picchio verde (*Picus viridis*)

In ambito planiziale è legato a boschi ripariali ricchi di vecchi alberi e frammisti a spazi erbosi e coltivati. Frequenta anche parchi e filari. Nell'Oltrepò pavese e nella fascia collinare pedemontana nidifica nella fascia a latifoglie. È specie rappresentativa delle situazioni ecotonali. SPEC 2.

Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*)

Specie distribuita lungo i boschi ripariali del fiume Ticino, in alcune aree del Varesotto e del Comasco e nell'Oltrepò pavese. È specie indicativa di boschi maturi di latifoglie con presenza di vecchi alberi marcescenti. Nell'Oltrepò pavese frequenta anche frutteti, saliceti, boschetti alternati a vigneti.

Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*)

Nella bassa Pianura Padana si riproduce nelle aree residue boschive, in cespuglieti, roveti, vegetazione igrofila a lati di fossi e canali. Le densità più elevate si riscontrano in corrispondenza di boschi ripariali lungo i fiumi e di aree palustri arborate. Nell'alta pianura occupa diffusamente i boschi di latifoglie mesofile.

Sparviero (*Accipiter nisus*)

Specie legata agli ambienti boschivi, in particolare ai boschi misti di latifoglie mesofile e conifere. Risulta particolarmente diffuso nelle aree boscate dell'Oltrepò pavese.

Pettirosso (*Erithacus rubecola*)

Specie legata, in periodo riproduttivo, a varie tipologie di consorzi boschivi, con particolare predilezione per contesti con ricco sottobosco, spesso in prossimità di piccoli corsi d'acqua (habitat elettivo spesso condiviso con lo Scricciolo). Ben distribuito nella fascia collinare e nell'Oltrepò pavese, nella bassa pianura risulta legato a boschi ripariali relitti.

Cincia bigia (*Parus palustris*)

È il Paride meno diffuso nella Lombardia pianeggiante. È specie che ha risentito del degrado e sfruttamento dei boschi maturi. Ben distribuita in boschi maturi di latifoglie nella fascia prealpina della provincia di Varese e nell'Oltrepò pavese, ha una distribuzione frammentata in contesto planiziale, ove è presente solo lungo le fasce boschive di alcuni dei fiumi maggiori.

Cinciarella (*Parus caeruleus*)

Specie legata agli ambienti forestali, in particolare boschi di pino silvestre e castagneti maturi nell'alta pianura e boschi di latifoglie mesofile nella bassa pianura, ove la sua distribuzione è limitata ai residui boschi ripariali lungo Po, Ticino, Adda, Oglio e Mincio e a parchi e giardini urbani e suburbani.

Cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*)

Specie legata ai boschi di conifere dell'alta pianura, in particolare a dominanza di Pino silvestre (Varesotto e Comasco).



Ghiandaia (*Garrulus glandarius*)

Specie diffusa negli ambienti boschivi prealpini e dell'Oltrepò pavese, risulta invece scarsa e localizzata nelle residue aree boschive planiziali.

- Lande, brughiere, ecotoni, mosaici agricoli

Averla piccola (*Lanius collurio*)

Specie in declino numerico, frequenta durante la riproduzione ambienti cespugliati alternati a spazi aperti e con presenza di punti sopraelevati utilizzati come posatoi. Nella pianura lombarda occupa siepi, pioppeti, zone golenali e in genere situazioni ecotonali. In ambiente collinare frequenta zone soleggiate (margini di boschi, vigneti, frutteti). In montagna (Oltrepò) occupa aree aperte e ben soleggiate. È minacciata dalla trasformazione degli habitat idonei e in particolare dalla scomparsa di siepi e dall'uso di pesticidi. Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 3.



Tottavilla (*Lullula arborea*)

Nell'area di studio la specie è distribuita prevalentemente nell'Oltrepò pavese, in ambienti collinari ove è solita frequentare luoghi aperti ed erbosi, prati e pascoli con presenza di arbusti e radi alberelli usati come posatoi. Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 3.

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

All'interno dell'area di studio la specie è distribuita prevalentemente nella fascia prealpina e nell'Oltrepò pavese, ove si riproduce in ambienti boschivi, aperti, luminosi e intervallati da radure. In pianura è localizzato nelle brughiere dell'alta pianura, in boschetti planiziali lungo i fiumi principali e in campagne alberate coltivate estensivamente. Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 2.

Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*)

Specie a distribuzione frammentata, legata ad alcuni settori collinari pedemontanti, brughiere, ambienti golenali, margini dei relitti boschi planiziali, ove è distribuito con ridotti numeri di coppie, e all'Appennino pavese. È rappresentativo di ecotoni cespugliosi e alberati e fasce di transizione tra aree boscate e prative.



Dall'alto in basso: Cinciarella, Pettiroso (foto Marco Nosedà); Ortolano (foto Antonello Turri)

Ortolano (*Emberiza hortulana*)

Specie in forte declino, presenta una distribuzione a mosaico, occupando in maniera frammentaria la fascia collinare e dell'alta pianura. La distribuzione è più omogenea nell'Oltrepò pavese. Nella bassa pianura frequenta brughiere, campagne alberate, terreni golenali. Nell'Oltrepò si insedia su incolti aperti, a margine di coltivi e vigneti. Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 2.

Sterpazzola (*Sylvia communis*)

In periodo riproduttivo frequenta ambienti aridi e semi-aridi della pianura e della fascia collinare lombarda. In pianura si insedia nella vegetazione erbacea ripariale con arbusti isolati, a volte in associazione con il Canapino e nelle golene dei principali fiumi.

Nel settore collinare e prealpino è invece legata a boscaglie e arbusteti termofili nei massicci calcarei prealpini. La distribuzione è piuttosto uniforme.

Strillozzo (*Miliaria calandra*)

Specie in forte declino. Occupa il settore centro-orientale della Pianura Padana lombarda, dei primi rilievi e dell'Oltrepò pavese. Nella bassa pianura si insedia in praterie e folti erbai ai margini dei principali corsi d'acqua. In collina frequenta coltivazioni di cereali, brughiere e altri ambienti aperti. SPEC 2.

Calandro (*Anthus campestris*)

Specie di interesse conservazionistico. Nell'area di studio occupa due settori distinti: l'Oltrepò pavese, ove è maggiormente diffusa, e la fascia prealpina, ove è maggiormente localizzata. Occupa terreni aperti, pietrosi e aridi. Allegato I Direttiva Uccelli, SPEC 3.

• Ambienti rupicoli

Passero solitario (*Monticola solitarius*)

Specie rappresentativa e caratteristica degli ambienti rupicoli prealpini, tra il Comasco e il Bresciano, ove occupa cave di pietra e pareti rocciose. SPEC 3.

2.9. Mammiferi

Le specie focali identificate dal gruppo tematico sono di seguito elencate.

Tutti i Chirotteri ad eccezione di *Pipistrellus kuhli*

I Chirotteri sono buoni indicatori di qualità ambientale, oltretutto soggetti a declino, e gran parte delle specie sono di interesse conservazionistico (in particolare inseriti negli allegati della Direttiva Habitat). Viene escluso *Pipistrellus kuhli* perché è legato ad ambienti urbani e non è un buon indicatore di qualità ambientale.

Relativamente alle singole specie viene evidenziato quanto segue:

- Barbastello, Nottola comune e Nottola di Leisler sono buoni indicatori di ambienti forestali/ecotonali;
- Nottola di Leisler è importante per la migrazione;
- Vespertilio maggiore e Vespertilio di Blith sono buoni indicatori di ambienti aperti/ecotonali.

Istrice (*Hystrix cristata*)

Specie di recente insediamento nell'area di studio. Importante per l'individuazione di corridoi ecologici. Individua ambienti xerici e golenali, con vegetazione erbacea naturale.

Puzzola (*Mustela putorius*)

Specie legata ad ambienti golenali o risaie con residui di zone umide tendenzialmente (ma non esclusivamente) boscate. È presente anche in cespuglieti o robinieti.

Martora (*Martes martes*)

Specie in fase di (ri)colonizzazione dell'area di studio. Indicatrice di ambienti golenali e soprattutto utile per l'individuazione di corridoi ecologici.

Lontra (*Lutra lutra*)

Specie presente lungo il Ticino a seguito di reintroduzione. Potrebbe potenzialmente ricolonizzare il Po. Importante per l'individuazione di corridoi ecologici.

Tasso (*Meles meles*)

Specie ben distribuita e rappresentativa dell'area di studio (vive anche in aree coltivate a mais), di grosse dimensioni, buon indicatore di qualità del suolo. La sua tana è dislocata generalmente in aree con vegetazione naturale fitta, lungo scarpate incolte. È una specie poco diffusa nella pianura orientale.

Lepre (*Lepus europaeus*)

Specie rappresentativa solo per la bassa pianura irrigua. Evita le monoculture e predilige i prati stabili o rotazioni con siepi e ambienti marginali. Presenta popolazioni apprezzabili solo in ambienti piuttosto integri.

Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*)

Specie indicatrice di boschi con dossi sabbiosi e formazioni fluviali.

Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)

Specie indicatrice di complessi boscati non isolati (Ticino e propaggini collinari) e di corridoi ecologici.

Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)

Individua piccoli residui di boschi/siepi (siepi di buona qualità, compatte, buona copertura ed elevata diversità). Specie legata anche a complessi agricoli ad elevata naturalità.

Ghiro (*Myoxus glis*)

Più esigente del Moscardino, necessita di boschi più estesi. Indica complessi boscati con folto sottobosco.

Capriolo (*Capreolus capreolus*)

Specie che si riferisce alla sola sottoecoregione “Bassa pianura irrigua” e individua aree con almeno il 50% di bosco. È anche specie indicatrice di corridoi ecologici.

Lupo (*Canis lupus*)

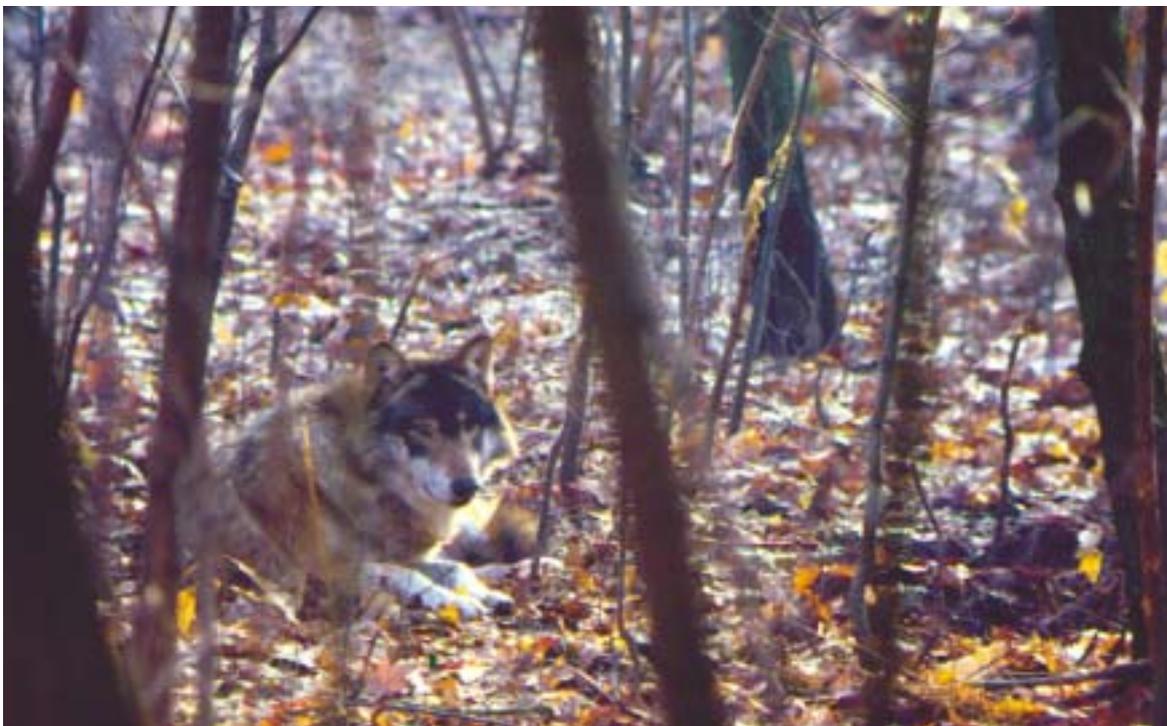
Indicatore di buone comunità di ungulati selvatici e di complessi forestali estesi.

Arvicola rossastra (*Clethrionomis glareolus*)

Indicatore di complessi boschivi di pianura non troppo isolati.

Le specie focali individuate sono state suddivise per sotto-ecoregioni come in Tabella 2.1.

Per quanto concerne i Chiroterri, si sottolinea come le specie focali siano state valutate come rappresentative per le singole sottoecoregioni indipendentemente dal fatto che si trattasse di presenza accertata o potenziale. La metodologia del progetto prevede infatti che anche una specie potenziale possa essere considerata come focale.



Lupo (foto Giuseppe Bogliani)

Specie	Colline moreniche	Alta pianura	Bassa pianura irrigua	Bassa pianura non irrigua (Oltrepò PV e MN)	Oltrepò collinare e montano
Rinolofo euriale o mediterraneo (<i>Rhinolophus euryale</i>)				X	
Rinolofo maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X	X			X
Rinolofo minore (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X	X			X
Vespertilio di Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	X	X			X
Vespertilio di Blyth (<i>Myotis blythii</i>)	X	X			X
Vespertilio di Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	X				
Vespertilio di Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	X	X	X		X
Vespertilio di Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	X	X	X	X	X
Vespertilio smarginato (<i>Myotis emarginatus</i>)	X				X
Vespertilio maggiore (<i>Myotis myotis</i>)	X	X			X
Vespertilio mustacchino (<i>Myotis mystacinus</i>)	X	X	X	X	X
Vespertilio di Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	X	X			X
Pipistrello di Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X	X	X		X
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X	X	X	X
Pipistrello soprano (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)					X
Nottola di Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	X			X
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)			X	X	X
Pipistrello di Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	X	X	X	X	X
Serotino comune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	X	X		X
Barbastello (<i>Barbastella barbastellus</i>)					X
Orecchione (<i>Plecotus auritus</i>)	X	X			X
Orecchione meridionale (<i>Plecotus austriacus</i>)					X
Orecchione alpino (<i>Plecotus macbullaris</i>)	X				
Molosso di Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	X	X			X
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)			X	X	
Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)			X		
Martora (<i>Martes martes</i>)			X		
Lontra (<i>Lutra lutra</i>)			X		
Tasso (<i>Meles meles</i>)	X	X	X	X	X
Lepre (<i>Lepus europaeus</i>)		X	X		
Coniglio selvatico (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)		X	X	X	
Scoiattolo (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X	X	X	X	X
Ghiro (<i>Myoxus glis</i>)	X	X	X	X	X
Moscardino (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	X	X	X	X	X
Arvicola rossastra (<i>Clethrionomis glareolus</i>)	X	X	X	X	
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)			X		X
Lupo (<i>Canis lupus</i>)					X

Tabella 2.1.
Elenco delle specie focali per i Mammiferi suddivise per sottoecoregioni.

2.10. Processi ecologici

Il gruppo tematico ha individuato un elenco di processi ecologici focali per il quale si rimanda alla tabella 2.2. ove sono state inserite anche pressioni, minacce e risposte ad essi attinenti in quanto non è stato sempre possibile distinguere i processi da questi altri fattori.



Isole temporanee sul fiume Po alla confluenza con il Sesia (foto Giuseppe Bogliani)

PROCESSI	PRESSIONI	IMPATTI	RISPOSTE
Regime idrologico e assetto idrogeomorfologico	Fluttuazione dei livelli idrici, sedimentazione, mantenimento dei livelli idrici, regime idrico irregolare dei torrenti appenninici, alternanza piene/asciutte nei fiumi	Allontanamento dalle dinamiche fluviali naturali, mancanza di acqua negli ambienti, sbarramenti che comportano variazioni importanti della sedimentazione, formazione di fitocenosi differenti dalle originarie (con conseguente cambiamento delle comunità), abbassamento dell'alveo	Mantenimento o ripristino dei processi, revisione del DMV - Deflusso Minimo Vitale (problemi legati al modello attualmente utilizzato per il calcolo) con particolare riferimento alla componente naturale
Connettività longitudinale e trasversale del reticolo idrografico			Ripristino del bosco ripariale come elemento portante
Connettività/ frammentazione tra ecosistemi naturali		Frammentazione	
Capacità autodepurativa degli ambienti acquatici		A carico di biocenosi ripariale e acquatica e della morfologia delle rive e dell'alveo	
Dinamica spontanea delle praterie	Riforestazione naturale		Mantenimento dei prati stabili polifiti (contro l'evoluzione naturale), sfalcio, pascolo brado di grandi erbivori
Dinamica naturale (o spontanea) di zone umide	Interramento naturale		Ringiovanimento delle zone umide/palustri
Pratiche agricole tradizionali (pratiche risicole, rete idrica minore, marcite, siepi e filari)			Manutenzione dei fontanili, gestione delle risaie con fasi di asciutta non prolungata, gestione naturalistica delle rete idrica minore, mantenimento di siepi ad alta copertura e siepi di rovo, capitozzatura dei filari, mantenimento di fasce ecotonali, mantenimento delle marcite, coltivazioni a perdere, mosaico agricolo

PROCESSI	PRESSIONI	IMPATTI	RISPOSTE
Cambiamenti climatici		Variazioni degli areali, modifiche delle cenosi acquatiche (fioriture algali), ciclo termico/stratificazioni in ambienti lentic	
Cambiamenti microclimatici	Isole di calore provenienti da aree urbanizzate; innalzamento della temperatura di ambienti acquatici da attività industriali		
Dinamica di ambienti forestali incluso il ciclo del legno (conservazione e gestione naturalistica degli ambienti forestali)			Mantenimento di piante vetuste, dotate di cavità, e di piante morte; mantenimento della disetaneità; mantenimento di fasce cotonali; mantenimento di siti riproduttivi, nursery e rifugi per i chiroterti
Dinamica delle brughiere (transizione verso forme forestali)	Inarbustimento degli ambienti aperti. Scomparsa del pascolo intensivo e di altri usi che mantengono aperto l'ambiente		Pascolo, gestione attiva
Incendi			
Invasione di specie alloctone			Contrasto continuo all'espansione delle specie alloctone
Cambiamento nell'uso del suolo o nella tipologia di gestione		Frammentazione fisica o funzionale	
Dinamica (antropica) dei popolamenti faunistici	Introduzioni, immissioni		
Eutrofizzazione	Immissioni di acque reflue (scarichi civili in ecosistemi acquatici, sfioratori di piena, ...)		

Capitolo 3

Are importanti

3.1. Aree importanti, di importanza continentale e peculiari

I poligoni identificati cartograficamente dai singoli gruppi tematici come le aree più importanti per la conservazione di un determinato tema nell'ecoregione sono stati denominati "Aree importanti".

Sono state identificate in totale 417 aree, così suddivise tra i vari gruppi tematici (tabella 3.1.):

Gruppo tematico	Numero di Aree importanti
Flora e vegetazione	69
Briofite e licheni	26
Miceti	29
Invertebrati	43
Cenosi acquatiche e pesci	57
Anfibi e rettili	55
Uccelli	52
Mammiferi	43
Processi ecologici	43
Totale	418

Tabella 3.1 Aree importanti e gruppi tematici

È opportuno evidenziare che la sovrapposizione tra le Aree importanti individuate dai diversi gruppi tematici è emersa essere piuttosto elevata e che quindi non si tratta di 417 aree differenti ma spesso sovrappoventesi.

Una volta individuate le Aree importanti, ad ogni gruppo tematico veniva richiesto di verificare l'eventuale presenza di Aree classificabili come "di importanza continentale" e "peculiari".

Le Aree peculiari hanno finito in gran parte per coincidere con aree di sovrapposizione di molti *layer* e quindi sono entrate comunque a far parte delle Aree prioritarie.

Nelle poche eccezioni a questa regola (Area peculiare al di fuori delle aree di sovrapposizione di molti *layer*), le Aree peculiari sono state accorpate alle Aree prioritarie adiacenti nel caso di continuità ecologica con queste ultime.

Di seguito vengono esaminati i risultati emersi dai singoli gruppi tematici.

Per ciascuno di essi vengono forniti:

- elenco e mappa delle Aree importanti;
- elenco e mappa delle Aree di importanza continentale;
- elenco e mappa delle Aree peculiari.

Ove fornite dal gruppo, tra parentesi vengono indicate le specifiche motivazioni che rendono

l'area importante a livello continentale o peculiare. Ove ciò non è stato indicato, deve intendersi che tale designazione deriva dalla eccezionale importanza in termini di biodiversità dell'area relativamente al tema di competenza del gruppo.

3.2. Flora e vegetazione

Particolarmente significative per questo gruppo tematico, al fine di identificare le Aree importanti, sono emerse essere le principali aree boscate collinari e montane e quelle relitte pianiziali, le aste fluviali, i piccoli laghi e le zone umide, le brughiere relitte, l'area dei fontanili, la rete dei canali irrigui della bassa pianura centrale (soprattutto nel Cremonese), i rilievi collinari isolati (Mont'Orfano, Monte Alto, Collina di San Colombano, ecc.), l'anfiteatro morenico e le aree termofile gardesane. Il gruppo tematico ha complessivamente identificato 69 Aree importanti, di cui 7 di importanza continentale e 2 peculiari.

Aree importanti per Flora e Vegetazione

- FV01 – Valle fluviale del Ticino
- FV02 – Fiume Po
- FV03 – Fiume Sesia
- FV04 – Torrente Agogna
- FV05 – Dossi di Remondò
- FV06 – Basso Terdoppio
- FV07 – Ontaneti della Lomellina
- FV08 – Faggeta di Monte Calenzone
- FV09 – Faggeta di Monte Pietra Corva
- FV10 – Alto Olona
- FV11 – Fiume Lambro
- FV12 – Lambro Meridionale
- FV13 – Fiume Adda
- FV14 – Fiume Serio e Serio Morto
- FV15 – Valle fluviale relitta di Morbasco-Valle dei Navigli
- FV16 – Fiume Oglio
- FV17 – Tredici Ponti di Genivolta-Tomba Morta
- FV18 – Fiume Mella
- FV19 – Fiume Chiese
- FV20 – Fiume Mincio
- FV21 – Fiume Secchia
- FV22 – Fiume Strone
- FV23 – Basso corso dell'Olona
- FV24 – Canneti del Lago Maggiore
- FV25 – Laghi intermorenici del Varesotto
- FV26 – Colline moreniche del Varesotto

- | | |
|---|---|
| FV27 – Laghi della Brianza | FV48 – Mont’Orfano |
| FV28 – Colline moreniche gardesane | FV49 – Monte Alto |
| FV29 – Colline moreniche tra Lambro e Olona | FV50 – Bosco della Fontana |
| FV30 – Boschi di Cusago e Riazzo (ex bosco di Bareggio) | FV51 – Boschi e Fontanili di Lurano e Pognano |
| FV31 – Bosco di Vanzago | FV52 – Tenuta di Trenzanesio |
| FV32 – Boschi del pianalto tra Ticino e Olona | FV53 – Boschi del Molgora |
| FV33 – Parco del Roccolo | FV54 – Boschi del Canto di Pontida |
| FV34 – Groane | FV55 – Bosco di Bagnatica |
| FV35 – Boschi di Turate | FV56 – Bosco di Capriano del Colle |
| FV36 – Boschi del Lura e del Bozzente | FV57 – Naviglio di Melotta |
| FV37 – Boschi di Trezzano sul Naviglio | FV58 – Fascia dei fontanili tra Adda e Mella |
| FV38 – Parco di Monza | FV59 – Fascia dei fontanili tra Ticino e Adda |
| FV39 – Parco Nord Milano | FV60 – Torbiere d’Iseo |
| FV40 – Parco delle Cave e piazza d’armi di Forze Armate | FV61 – Faggete del Brallo e del Lesima |
| FV41 – Colline moreniche tra Lambro e Adda | FV62 – Faggete del Bogleggio e Chiappo |
| FV42 – Collina di San Colombano | FV63 – Vigneti dell’Oltrepò |
| FV43 – Bosco di Monticchie | FV64 – Risaie della Lomellina |
| FV44 – Boschi di Astino e dell’Allegrezza | FV65 – Colline del Sebino occidentale |
| FV45 – Fontanile Brancalone | FV66 – Boschi della Placca di Pizzocorno |
| FV46 – Boschi e fontanili di Spirano | FV67 – Greto dello Staffora |
| FV47 – Boschi di scarpata del Trevigliese | FV68 – Canali del Cremonese |
| | FV69 – Canale Vacchelli |

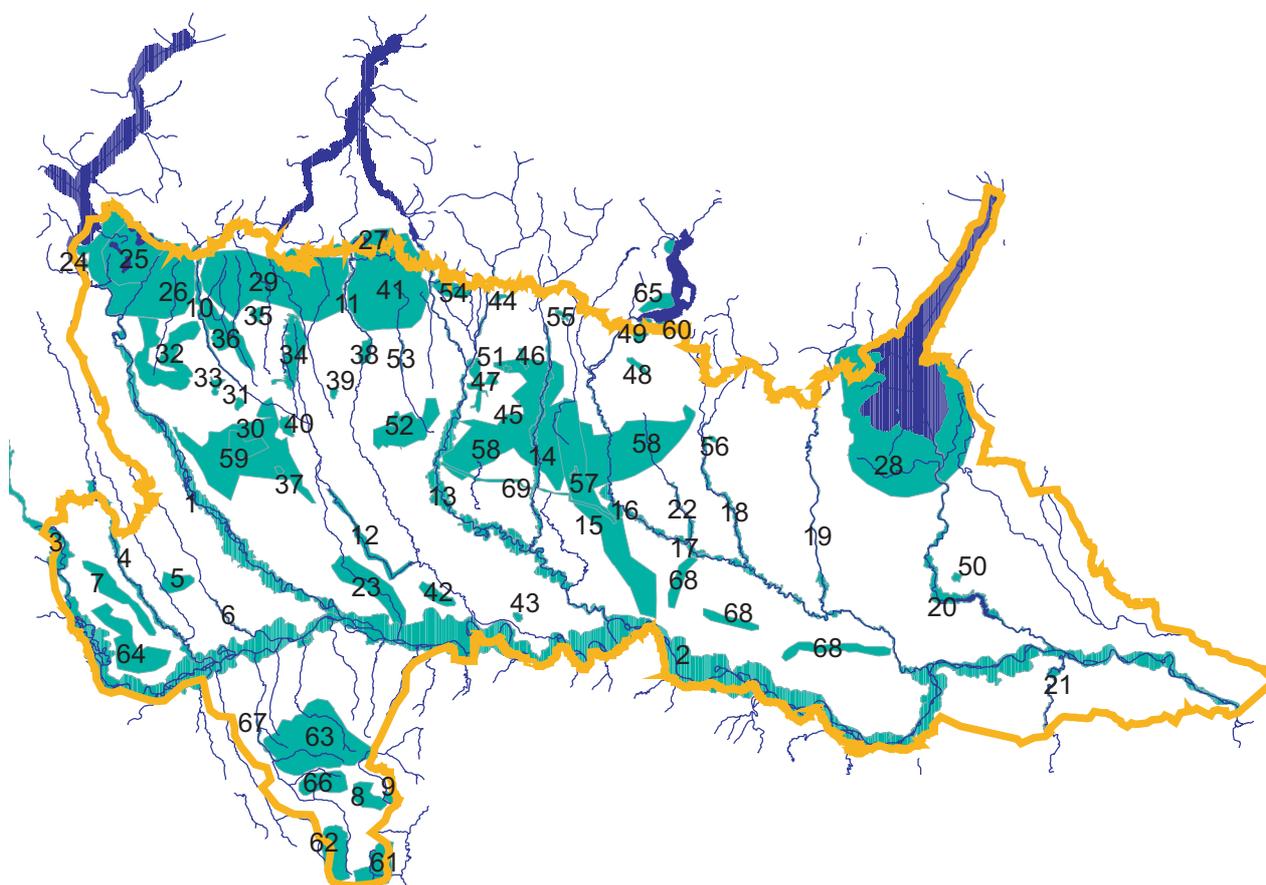


Figura 3.1. *Mappa delle Aree importanti per Flora e Vegetazione*

Aree di importanza continentale per Flora e vegetazione

- FV01 – Valle fluviale del Ticino
- FV02 – Fiume Po: sotto-area dei Bodri
- FV20 – Fiume Mincio (L. di Mantova-Valli del Mincio)
- FV58 – Fascia dei fontanili tra Adda e Mella
- FV59 – Fascia dei fontanili tra Ticino e Adda
- FV68 – Canali del Cremonese
- FV69 – Canale Vacchelli

Aree peculiari per Flora e vegetazione

- FV01 – Valle fluviale del Ticino
- FV02 – Fiume Po

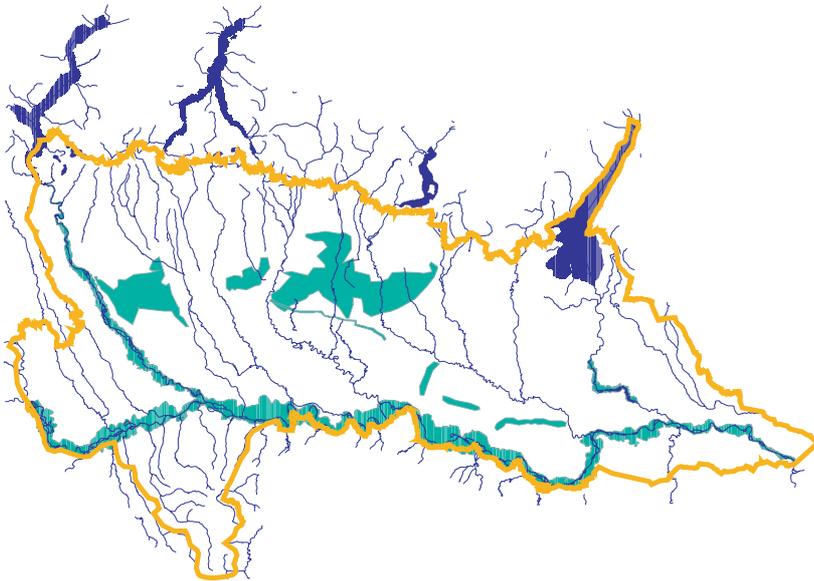


Figura 3.2. Mappa delle Aree di importanza continentale per Flora e vegetazione

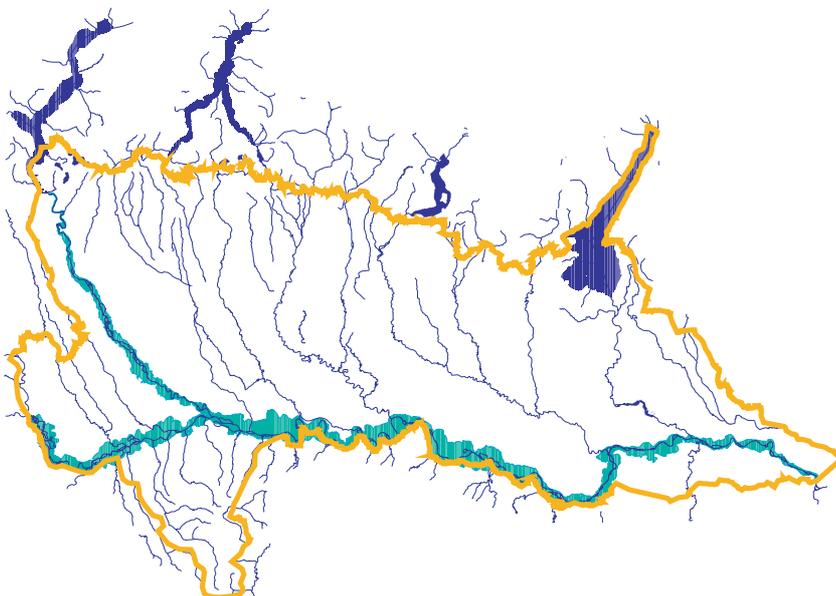


Figura 3.3. Mappa delle Aree peculiari per Flora e vegetazione

3.3. Briofite e licheni

Le Aree importanti per tale gruppo tematico ricalcano in parte quelle del precedente gruppo tematico, selezionando tra di esse le aree che per caratteristiche micro-ambientali (substrato, umidità, luminosità) risultassero tali da favorire la presenza di comunità di briofite e licheni. Particolarmente significativa, ai fini della individuazione di tali aree, è emersa essere la presenza di torbiere con sfagni, di sorgenti pietrificanti con formazioni di travertino (Cratoneurion, habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat) e di specie di interesse comunitario (*Dicranum viride*, *Leucobryum glaucum*, *Sphagnum* spp.). Il gruppo tematico ha identificato 26 Aree importanti, di cui una di importanza continentale e 14 peculiari.

Aree importanti per Briofite e licheni

- BL01 – Fiume Po
- BL02 – Valle fluviale del Ticino
- BL03 – Fiume Adda
- BL04 – Fiume Serio
- BL05 – Fiume Oglio
- BL06 – Valli del Mincio e Laghi di Mantova
- BL07 – Colline moreniche del Varesotto
- BL08 – Colline moreniche del Lambro - Olona
- BL09 – Colline moreniche tra Lambro e Adda
- BL10 – Colline moreniche gardesane
- BL11 – Ontaneti della Lomellina
- BL12 – Dossi di Remondò
- BL13 – Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto
- BL14 – Bosco della Fontana
- BL15 – Bruschera e rive del Lago Maggiore
- BL16 – Laghi intermorenici del Varesotto
- BL17 – Laghi della Brianza
- BL18 – Torbiere d’Iseo
- BL19 – Boschi del Canto di Pontida
- BL20 – Mont’Orfano
- BL21 – Monte Alto
- BL22 – Boschi della Placca di Pizzocorno

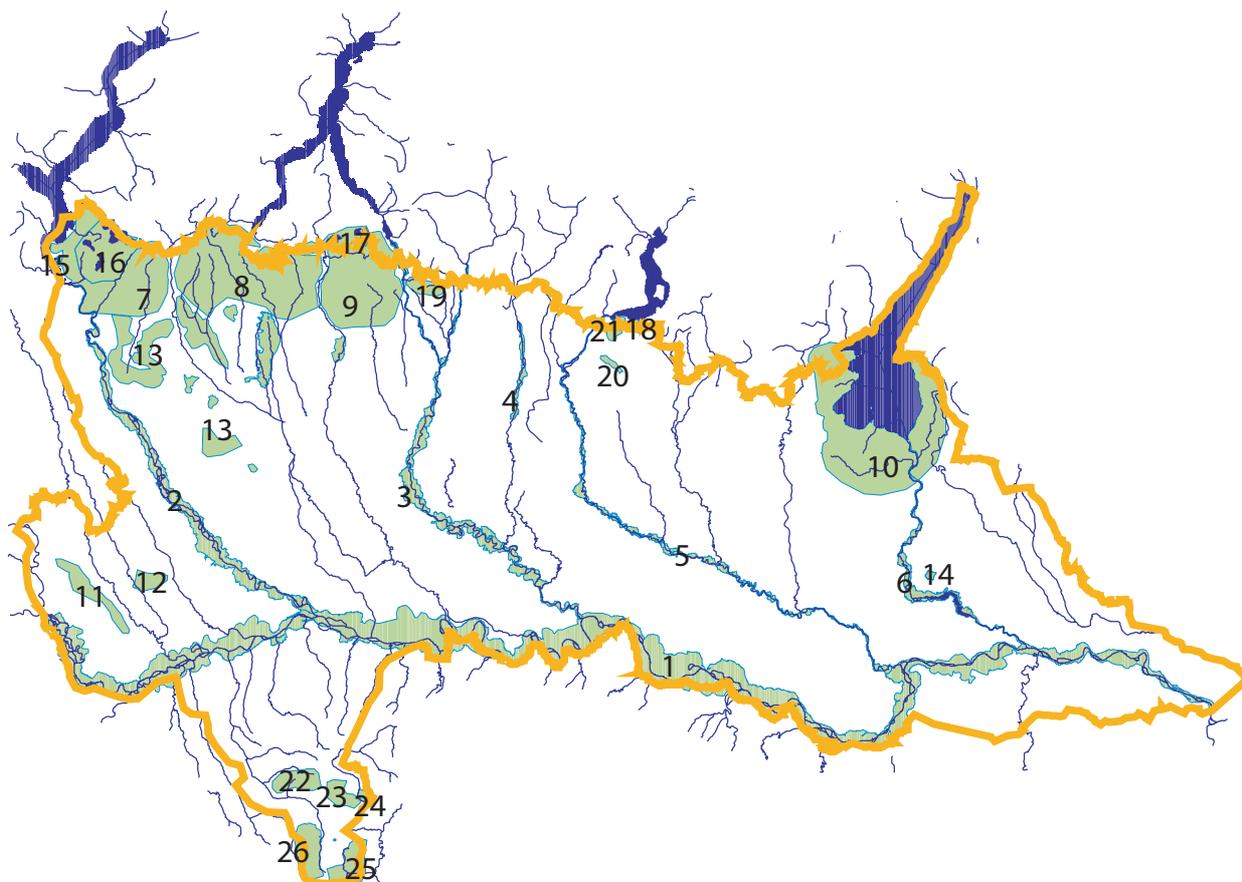


Figura 3.4. *Mappa delle Aree importanti per Briofite e licheni*

- | | |
|--|---|
| BL23 – Faggeta di Monte Calenzone | tra Lambro e Adda |
| BL24 – Faggeta di Monte Pietracorva | BL13 – Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto |
| BL25 – Faggete del Brallo e del Lesima | varesotto |
| BL26 – Faggete del Bogleglio e Chiappo | BL16 – Laghi intermorenici del Varesotto |

Aree di importanza continentale per Briofite e licheni

BL02 – Valle fluviale del Ticino

Aree peculiari per Briofite e licheni

- BL01 – Fiume Po
- BL02 – Valle fluviale del Ticino
- BL03 – Fiume Adda
- BL05 – Fiume Oglio
- BL06 – Valli del Mincio e Laghi di Mantova
- BL07 – Colline moreniche del Varesotto
- BL08 – Colline moreniche del Lambro - Olona
- BL09 – Colline moreniche

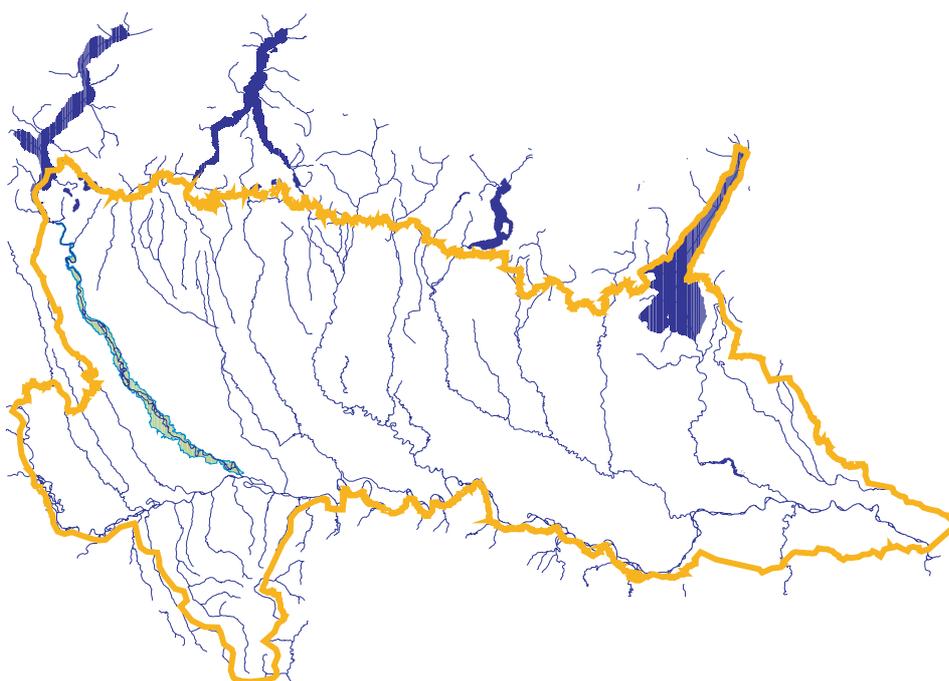


Figura 3.5. *Mappa delle Aree di importanza continentale per Briofite e licheni*

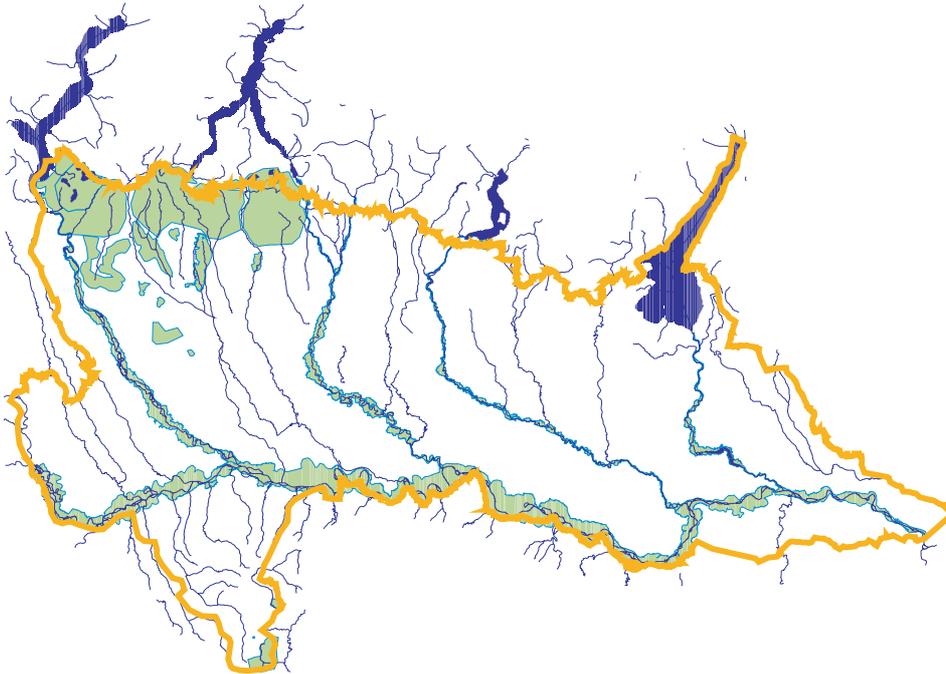


Figura 3.6. *Mapa delle Aree peculiari per Briofite e licheni*

- BL17 – Laghi della Brianza
- BL18 – Torbiere d’Iseo
- BL24 – Faggete di Monte Pietracorva
- BL25 – Faggete del Brallo e del Lesima

3.4. Miceti

Le aree individuate ricalcano le principali aree boscate delle colline moreniche, prealpine e dell’Oltrepò, i boschi relitti pianiziali isolati (Bosco della Fontana, Bosco delle Bertone) e lungo alcuni tratti di aste fluviali (per es. Ticino, Adda, Mincio), gli ambiti golenali (es. Po), aree pianiziali con ricchezza di boschi di scarpata e lungo le aste dei fontanili (es. bassa pianura bergamasca, fontanili dell’alta Creasca). La pressoché totale assenza

di Aree importanti nel settore centro-meridionale dell’area di studio e nella pianura bresciana sembrerebbe ascrivibile a lacune di conoscenza e a carenza di copertura da parte dei gruppi micologici

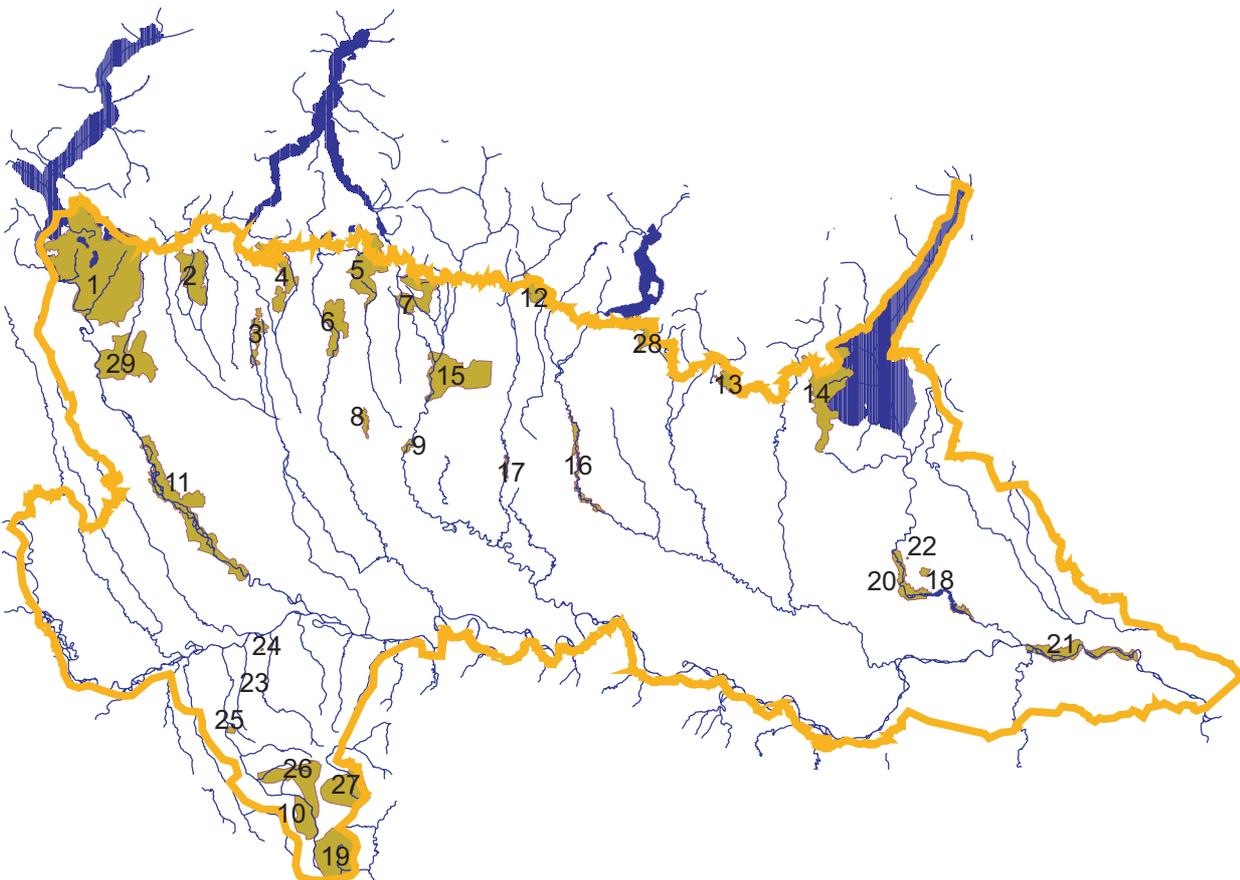


Figura 3.7. *Mapa delle Aree importanti per i Miceti*

locali. Il gruppo tematico ha identificato 29 Aree importanti delle quali una (MI23 “Lungavilla”) a valenza ecologica diffusa per la presenza di tartufi in una vasta area a matrice essenzialmente agricola. Il gruppo tematico ha inoltre individuato un’Area peculiare e nessuna Area di importanza continentale.

Aree importanti per i Miceti

- MI01 – Boschi del Varesotto e dell’alto Ticino
- MI02 – Pineta di Tradate e Appiano Gentile
- MI03 – Groane
- MI04 – Boschi di Brenna e Cantù
- MI05 – Parco di Montevicchia e del Curone e aree limitrofe
- MI06 – Media valle del Lambro e Parco di Monza
- MI07 – Colli di Pontida
- MI08 – Tenuta di Trenzanesio
- MI09 – Tenuta Borromeo
- MI10 – Castellaro
- MI11 – Ticino pavese e milanese
- MI12 – Colline tra Bergamo e il Lago d’Iseo
- MI13 – Val Carobbio - Serle
- MI14 – Valtenesi - Basso Garda
- MI15 – Bassa pianura bergamasca
- MI16 – Medio Oglio
- MI17 – Fontanili dell’alta Cremasca
- MI18 – Bosco della Fontana
- MI19 – Brallo di Pregola
- MI20 – Asta fluviale e golena del Mincio
- MI21 – Golena del Po
- MI22 – Bosco delle Bertone
- MI23 – Lungavilla
- MI24 – Roggia Torbida
- MI25 – Madonna del Monte
- MI26 – Val di Nizza
- MI27 – Romagnese
- MI28 – Bassa Val Trompia e Franciacorta
- MI29 – Boschi e brughiere dell’alto Milanese e del basso Varesotto

Aree peculiari per il gruppo tematico Miceti

- MI19 – Brallo di Pregola

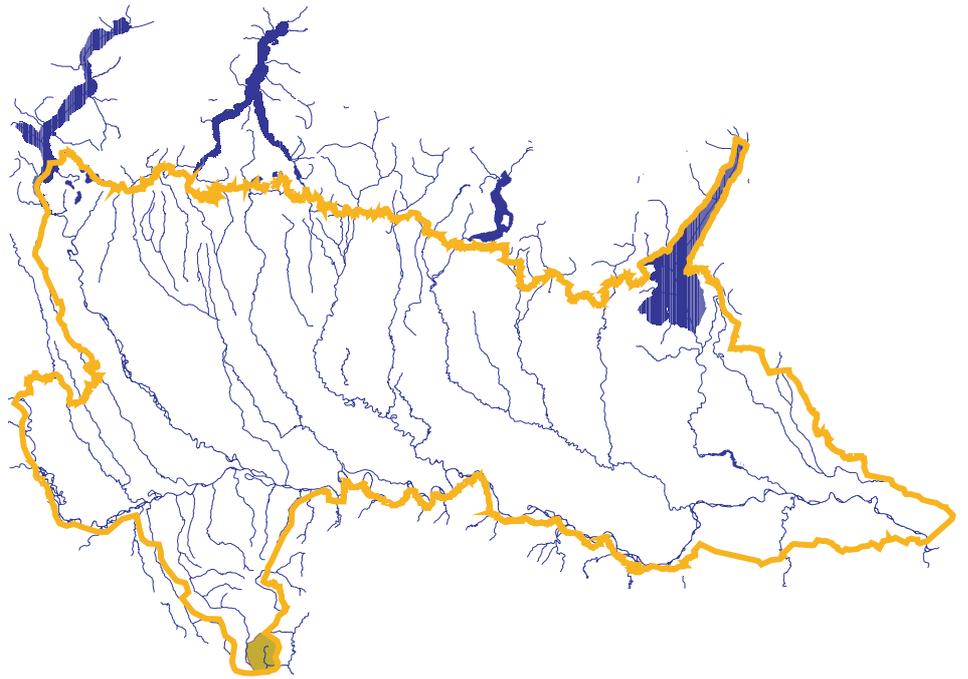


Figura 3.8. Mappa delle Aree peculiari per i Miceti

3.5. Invertebrati

In termini relativi, il livello di conoscenza per questo ampio *taxon* è emerso essere inferiore a quello degli altri gruppi tematici che hanno trattato temi zoologici, a causa di una conoscenza legata a studi svolti per lo più solo per alcuni gruppi e distribuiti in maniera puntiforme e dell’assenza di atlanti (disponibili ad es. per Mammiferi, Uccelli, Anfibi e Rettili) che permettono di avere un quadro completo del territorio.

La scarsità di ricerche *ad hoc* in molti settori dell’area di studio o la carenza della copertura di molte aree per alcuni gruppi (in particolare Lepidotteri, Odonati nel settore centrale e occidentale, Coleotteri) ha comportato una mappatura a volte incompleta delle Aree importanti e il quadro che emerge della reale situazione non risulta del tutto esaustivo.

Ciò si è riflettuto nella mancata individuazione di Aree importanti per gli invertebrati lungo le aste di grandi fiumi (es. Mincio, Oglio con l’eccezione di Le Bine), nella fascia collinare tra l’Adda e il Chiese e nella fascia di pianura cremonese, bresciana e mantovana (con alcune eccezioni quali Bosco della Fontana e Paludi di Ostiglia).

Occorre d’altro canto sottolineare che nel corso di altri processi ecoregionali, quale ad esempio nel caso dell’Ecoregione Alpi (Arduino *et al.* 2006), la carenza di informazioni relativamente agli inver-

tebrati alla stessa scala e per tutta l'ecoregione era così marcata da avere comportato la decisione di concentrarsi solo su 2 gruppi: Lepidotteri e Coleotteri. Viceversa, l'area della Pianura Padana lombarda, pur con le lacune sopraccitate, risulta essere comunque una delle aree meglio conosciute a livello nazionale ed anche tra le più avanzate in termini di possibilità di effettuare un quadro di sintesi delle conoscenze, grazie a recenti lavori finanziati dalla Regione Lombardia, D.G. Qualità dell'Ambiente, quale il CdRom "I molluschi e i crostacei delle sorgenti e delle acque sotterranee della Lombardia" (Pezzoli s.d.).

La presenza nel gruppo tematico Invertebrati del coordinatore di questi ultimi lavori ha, d'altro canto, garantito ai fini del perseguimento degli obiettivi del progetto la disponibilità della migliore conoscenza attuale su tale tema all'interno dell'area di studio. Il gruppo tematico ha identificato 43 aree, delle quali 42 classificate come Aree importanti ed una (IN35 "Risaie della Lombardia") come potenzialmente importante in quanto nel passato si trattava di un'area ad elevatissima importanza, mentre attualmente è presente un numero infe-

riore di specie; ciò nonostante, queste specie in futuro potrebbero aumentare sensibilmente a seguito di miglioramenti dello stato di conservazione degli habitat idonei. L'area non è quindi risultata classificabile attualmente al pari delle altre Aree importanti per gli Invertebrati e per tale motivo non risulta cartograficamente.

Le aree individuate comprendono tipologie ambientali assai diversificate. Tra le più significative segnaliamo: aste fluviali (ad es. Sesia, Ticino, Po, Adda, Serio); numerosi torrenti (ad es. Coppa, Staffora ed Aronchio in provincia di Pavia); elementi della rete idrica secondaria (ad es. Naviglio Langosco, Sub-diramatore destro del Canale Cavour), zone umide (ad es. paludi di Arsago Seprio, Torbiere d'Iseo, Le Bine) e piccoli laghi (laghi Briantei e del Varesotto) particolarmente significativi per gli Odonati; aree boschive collinari e planiziali importanti soprattutto per i Coleotteri; brughiere; faggete e praterie cacuminali nell'Oltrepò montano (es. Faggete del Monte Calenzone e Prati aridi di San Desiderio). L'area di San Genesio - Colle Brianza è emersa inoltre essere Area importante per specie legate agli ambienti ipogei, in

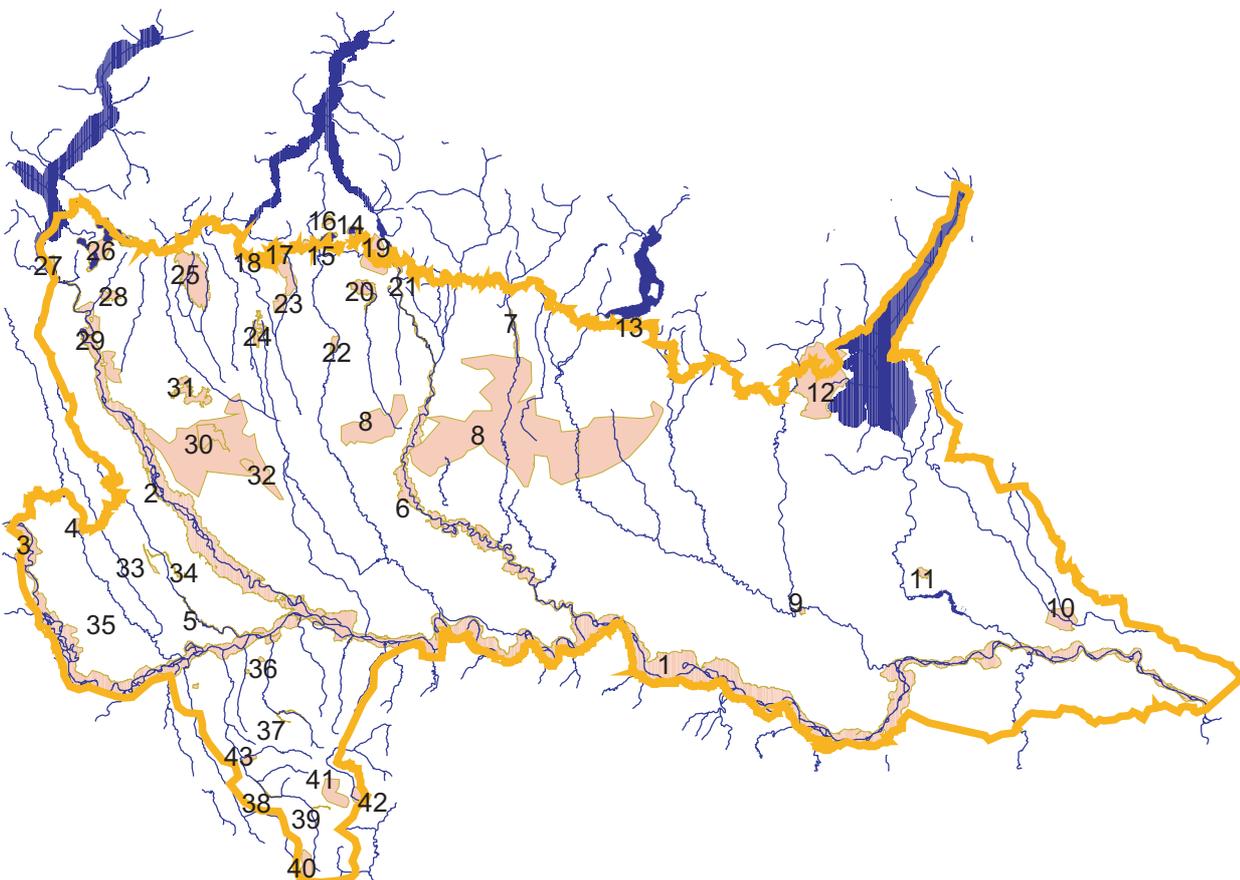


Figura 3.9. Mappa delle Aree importanti per gli Invertebrati

particolare per la presenza di specie stenoendemiche pre-quadernarie in aree non glacializzate.

Fra queste aree il gruppo tematico ha identificato 3 Aree di importanza continentale e 6 Aree peculiari.

Aree importanti per gli Invertebrati

IN01 – Fiume Po

IN02 – Ticino fino al terrazzo Pleistocene–Olocene

IN03 – Fiume Sesia

IN04 – Area umida dell’Aogna morta

IN05 – Torrente Terdoppio da Tromello alla confluenza del Po

IN06 – Fiume Adda

IN07 – Fiume Serio

IN08 – Fascia dei fontanili

IN09 – Le Bine

IN10 – Paludi di Ostiglia

IN11 – Bosco della Fontana e cave limitrofe

IN12 – Colline gardesane

IN13 – Torbiere di Iseo e canneti sulla sponda meridionale del Lago d’Iseo

IN14 – Lago di Annone

IN15 – Lago di Pusiano

IN16 – Lago del Segrino

IN17 – Lago di Alserio

IN18 – Lago di Montorfano e torbiera di Albate

IN19 – San Genesio – Colle Brianza

IN20 – Montevecchia e Valle del Curone

IN21 – Lago di Sartirana

IN22 – Parco di Monza

IN23 – Brughiera Briantea

IN24 – Groane

IN25 – Pineta di Tradate e Appiano Gentile

IN26 – Laghi intermorenici del Varesotto ed aree boscate di Ispra

IN27 – Palude della Bruschera

IN28 – Paludi di Arsago Seprio

IN29 – Brughiere di Lonate Pozzolo

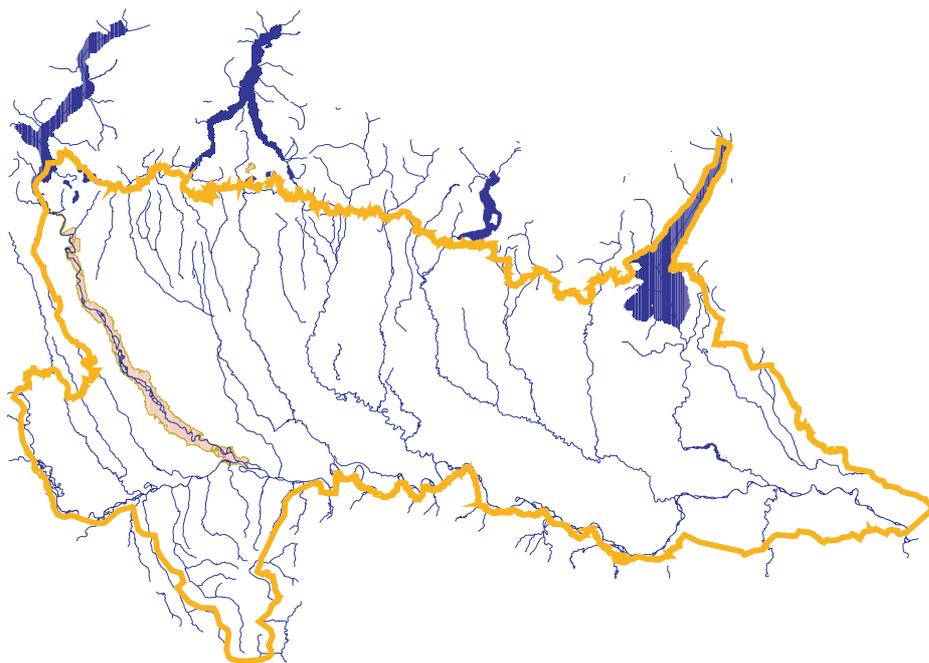


Figura 3.10. *Mapa delle Aree di importanza continentale per gli Invertebrati*

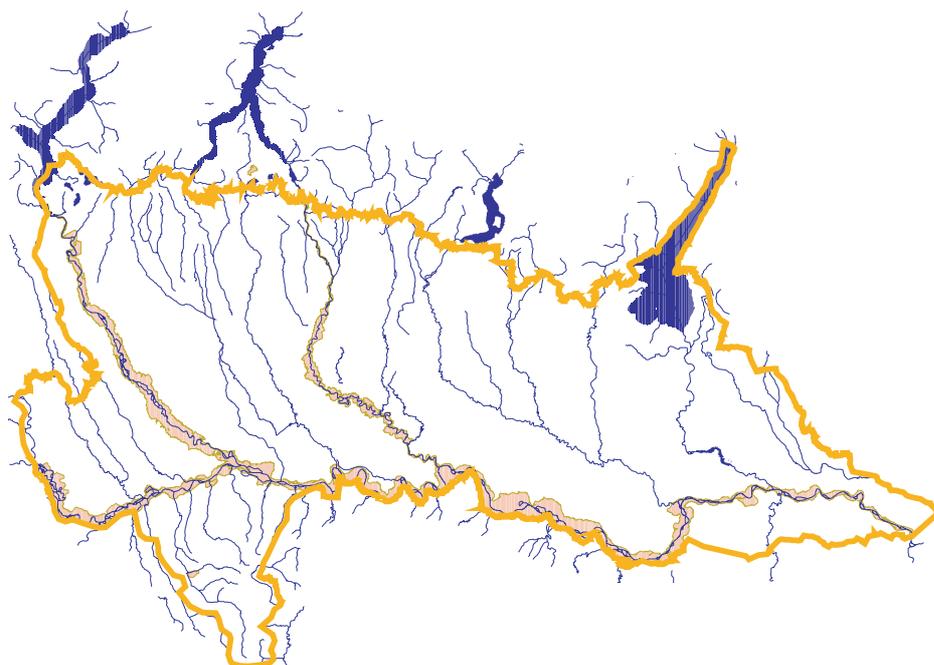


Figura 3.11. *Mapa delle Aree peculiari per gli Invertebrati*

IN30 – Bosco di Cusago, Bosco Riazzolo e Fontanile Nuovo di Bareggio

IN31 – Bosco di Vanzago e Parco del Roccolo

IN32 – Lago Boscaccio

IN33 – Naviglio Langosco

IN34 – Sub-diramatore destro del Canale Cavour

IN35 – Risaie della Lombardia

IN36 – Ex-cave dell’Oltrepò pavese

IN37 – Torrente Coppa

IN38 – Torrente Staffora da Voghera a Bagnaria

IN39 – Torrente Aronchio

IN40 – Prati della dorsale Monte Bogleglio – Monte Chiappo

IN41 – Faggete del Monte Calenzone

IN42 – Faggete del Monte Pietra Corva e Giardino Alpino

IN43 – Prati aridi di San Desiderio

Aree di importanza continentale per gli Invertebrati

IN02 – Ticino (per Coleotteri Carabidi e Stafilinidi)

IN13 – Torbiere d’Iseo (per Odonati)

IN16 – Lago di Segrino (per Odonati)

Aree peculiari per gli Invertebrati

IN01 – Po (per Coleotteri Carabidi e Stafilinidi)

IN02 – Ticino (per Coleotteri Carabidi e Stafilinidi)

IN06 – Adda (per Coleotteri Carabidi e Stafilinidi)

IN13 – Torbiere d’Iseo (per Odonati)

IN16 – Lago di Segrino (per Odonati)

IN43 – Prati di San Desiderio (per Coleotteri Carabidi e Stafilinidi)

3.6. Cenosi acquatiche e pesci

Le Aree importanti per tale tema sono per lo più ascrivibili alle seguenti tipologie ambientali: fiumi e torrenti importanti per la fauna ittica (tra le specie più significative per tali ambiti si segnalano *Acipenser naccari*, *Salmo trutta marmoratus*, *Lethenteron zanandreae*, *Thymallus thymallus*, *Barbus meridionalis*); zone umide, importanti in particolare per i Coleotteri acquatici; reticolo idrografico minore delle aree collinari moreniche, prealpine e dell’Oltrepò pavese, importante soprattutto per *Austropotamobius pallipes*; fontanili e risorgive, di grande rilevanza per piccole specie ittiche endemiche. Un discorso a parte merita il Lago di Garda, per la presenza di *Salmo carpio*, endemismo esclusivo di tale Area importante.

Tra la fauna ittica è emersa una particolare ricchezza di endemismi, alcuni dei quali esclusivi della Pianura Padana. Numerose sono risultate essere, per molte Aree importanti, le specie di interesse comunitario e quelle inserite nella Lista Rossa IUCN. Per quanto concerne Cenosi acquatiche e pesci, le Aree importanti sono 57, delle quali 4 di importanza continentale e 13 peculiari.

Aree importanti per Cenosi acquatiche e pesci

CP01 – Basso corso del fiume Sesia

CP02 – Paludi di Arsago e Oasi dei fontanili di Besnate

CP03 – Basso corso dell’Agogna

CP04 – Basso corso dell’Erbognone

CP05 – Torrente Terdoppio

CP06 – Fiume Po dalla confluenza con il Sesia alla confluenza con il Ticino

CP07 – Fiume Ticino da Sesto Calende a Somma Lombardo

CP08 – Fiume Ticino da Somma Lombardo a Torre d’Isola

CP09 – Fiume Ticino da Torre d’Isola alla foce

CP10 – Fascia dei fontanili del Ticino

CP11 – Sistema di acque sorgive in sponda destra del Ticino

CP12 – Verbano meridionale

CP13 – Laghi varesini e Palude Brabbia

CP14 – Valle del torrente Strona

CP15 – Sistema dei fontanili del Milanese

CP16 – Valli dell’Olona e del Lanza

CP17 – Alto corso del Lura

CP18 – Laghi Briantei

CP19 – Alto Lambro

CP20 – Bassone

CP21 – Montevecchia e alto Molgora

CP22 – Sistema dei fontanili dell’Adda (sponda destra) e dell’est Milano

CP23 – Fiume Po dalla confluenza con il Ticino a Isola Serafini

CP24 – Bacino dello Staffora

CP25 – Alto corso dell’Avagnone

CP26 – Oltrepò pavese

CP27 – Alto Tidone

CP28 – Basso Staffora

CP29 – Lambro meridionale

CP30 – Fiume Brembo e colli di Bergamo

CP31 – Medio Adda

CP32 – Sistema dei fontanili dell’Adda, sponda sinistra

CP33 – Fiume Adda dalla diga a Cassano d’Adda

CP34 – Laghi di Olginate e Garlate

CP35 – Fiume Adda da Lodi a Pizzighettone

CP36 – Fiume Adda - tratto terminale

CP37 – Fascia dei fontanili della pianura centrale

CP38 – Canale Vacchelli

CP39 – Fiume Serio da Villa di Serio a Bariano

CP40 – Fiume Serio da Bariano alla foce

CP41 – Torbiere d’Iseo

CP42 – Fiume Oglio dal lago d’Iseo alla confluenza col fiume Mella

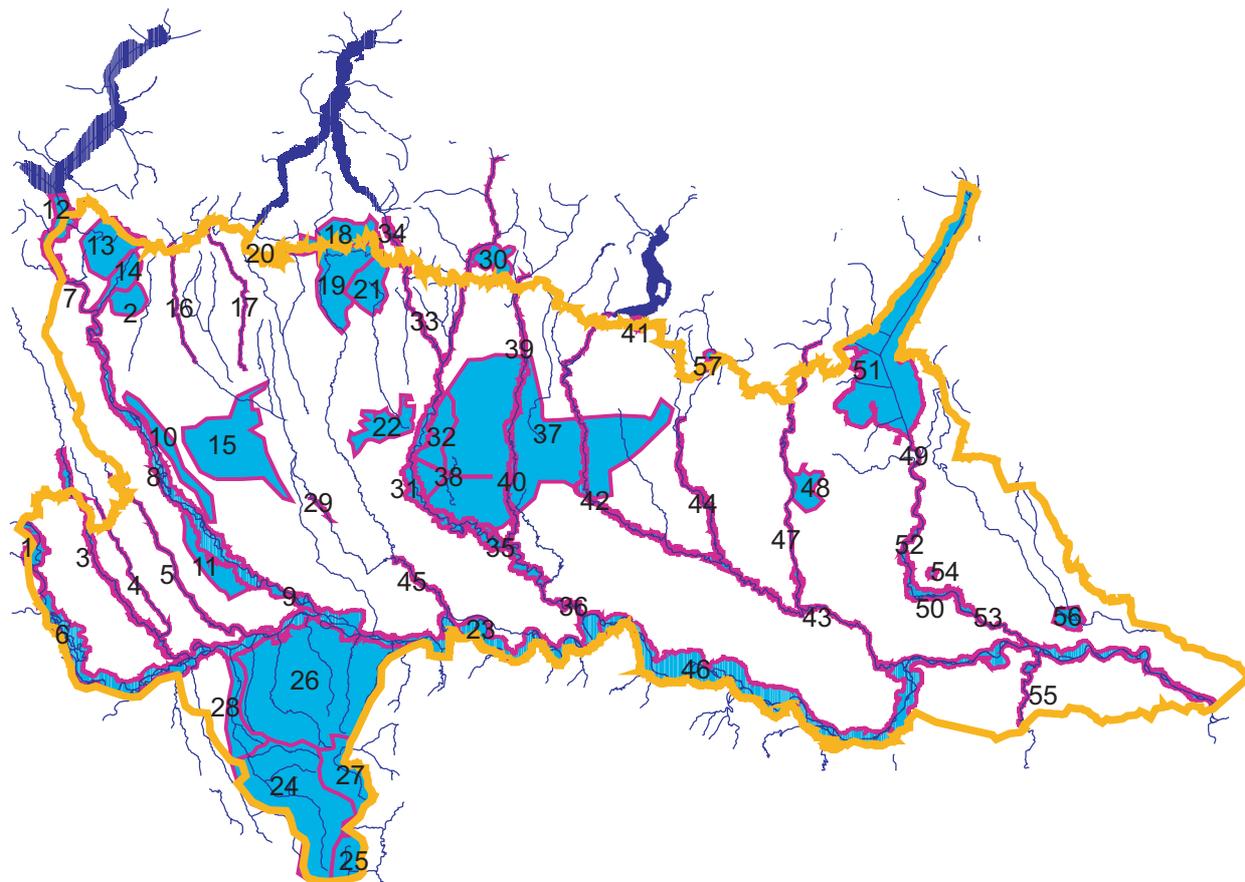


Figura 3.12. *Mappa delle Aree importanti per Cenosi acquatiche e pesci*

- CP43 – Fiume Oglio dalla confluenza col fiume Mella alla foce
- CP44 – Basso Mella
- CP45 – Basso Lambro
- CP46 – Fiume Po da Isola Serafini (confluenza col fiume Adda) al confine orientale dell'ecoregione
- CP47 – Fiume Chiese
- CP48 – Sistema di risorgive di Castelgoffredo
- CP49 – Laghetto del Frassinio
- CP50 – Laghi di Mantova e Valli del Mincio
- CP51 – Lago di Garda
- CP52 – Alto Mincio
- CP53 – Basso Mincio
- CP54 – Bosco della Fontana
- CP55 – Fiume Secchia
- CP56 – Paludi di Ostiglia e Busatello
- CP57 – Collina di Sant'Anna

Aree di importanza continentale per Cenosi acquatiche e pesci

- CP08 – Ticino da Somma Lombardo a Torre d'Isola
- CP26 – Oltrepò pavese (per *Austropotamobius pallipes*)

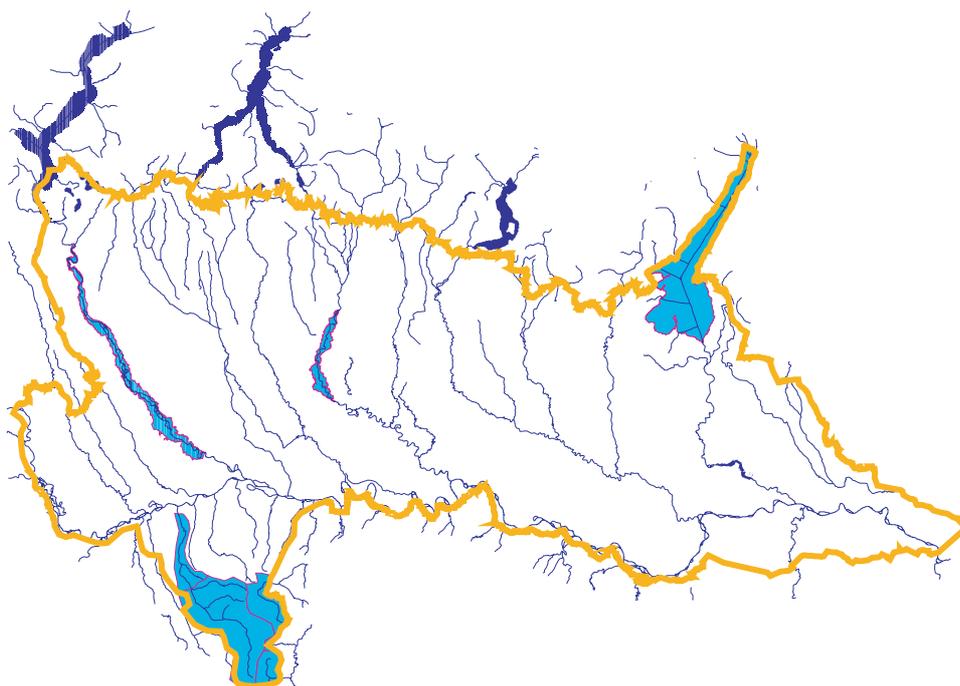


Figura 3.13. *Mappa delle Aree di importanza continentale per Cenosi acquatiche e pesci*

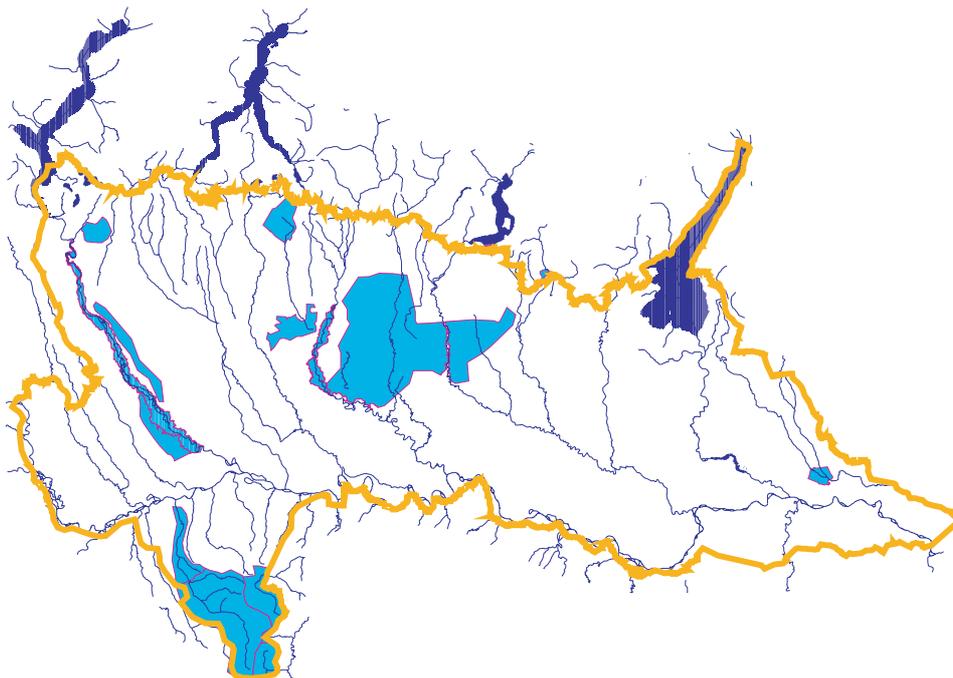


Figura 3.14. Mappa delle Aree peculiari per Cenosi acquatiche e pesci

CP31 – Medio Adda (per *Salmo trutta marmoratus*)

CP51 – Lago di Garda (per *Salmo carpio*)

Aree peculiari per Cenosi acquatiche e pesci

CP02 – Paludi di Arsago e fontanili di Besnate

CP08 – Ticino da Somma Lombardo a Torre d'Isola

CP10 – Fontanili del Ticino

CP11 – Sistema di acque sorgive in sponda destra del Ticino

CP20 – Bassone (per *Hydroporus springeri* e *Hydroporus tristis*)

CP21 – Montevecchia e alto Molgora

CP22 – Fontanili dell'Adda

CP26 – Oltrepò pavese

CP31 – Medio Adda (per *Salmo (trutta) marmoratus*)

CP37 – Fontanili della pianura centrale

CP41 – Torbiere d'Iseo

CP56 – Paludi di Ostiglia e Busatello

CP57 – Collina di Sant'Anna

3.7. Anfibi e rettili

Il lavoro svolto dal gruppo tematico Anfibi e rettili ha portato all'identificazione di aree caratterizzate prevalentemente dalla presenza di lanche e di zone umide naturali e artificiali, ma anche di ambienti boschivi relitti pianiziali importanti per endemismi quali *Rana latastei* e *Pelobates fuscus insubricus*, di brughiere dell'alta pianura, di ambiti montani dell'Oltre-

pò con ricca presenza di endemismi e di situazioni uniche quali i bodri del Po. Oltre ad un numero elevato di endemismi, l'area di studio contiene anche numerose specie inserite negli allegati della Direttiva Habitat ed alcune nella Lista Rossa IUCN.

Il gruppo tematico ha identificato 55 Aree importanti, delle quali 13 di importanza continentale e 24 peculiari.

Aree importanti per Anfibi e rettili

AR01 – Boschi del Vignolo

AR02 – Fiume Ticino

AR03 – Bosco Giuseppe Negri

AR04 – Vaccarizza e zone umide limitrofe

AR05 – Cavo Sesso e aree adiacenti

AR06 – Parco palustre di Lungavilla

AR07 – Roggia Torbida e zone umide limitrofe

AR08 – Sabbioni e zone umide limitrofe

AR09 – Parco delle Fologhe e zone umide limitrofe

AR10 – Conca di Astino

AR11 – Foresta di Pianura di Lodi e Corte Palasio

AR12 – Monticchie

AR13 – Pulignano

AR14 – Boschi e lanca di Comazzo

AR15 – Bosco Valentino

AR16 – Serio Morto

AR17 – Palata Menasciutto

AR18 – Ca' del Biss

AR19 – Fontanili di Capralba

AR20 – Naviglio di Melotta e Cave Danesi

AR21 – Bosco didattico di Castelleone

AR22 – Parco della Preistoria di Rivolta d'Adda

AR23 – Le Bine

AR24 – Palude di Ostiglia

AR25 – Bosco della Fontana

AR26 – Boschi delle Groane

AR27 – Brughiere delle Groane

AR28 – Parco della Brughiera

AR29 – Parco di Monza

AR30 – Palude di Brivio

AR31 – Fontanili intorno a Treviglio

AR32 – Palude Brabbia

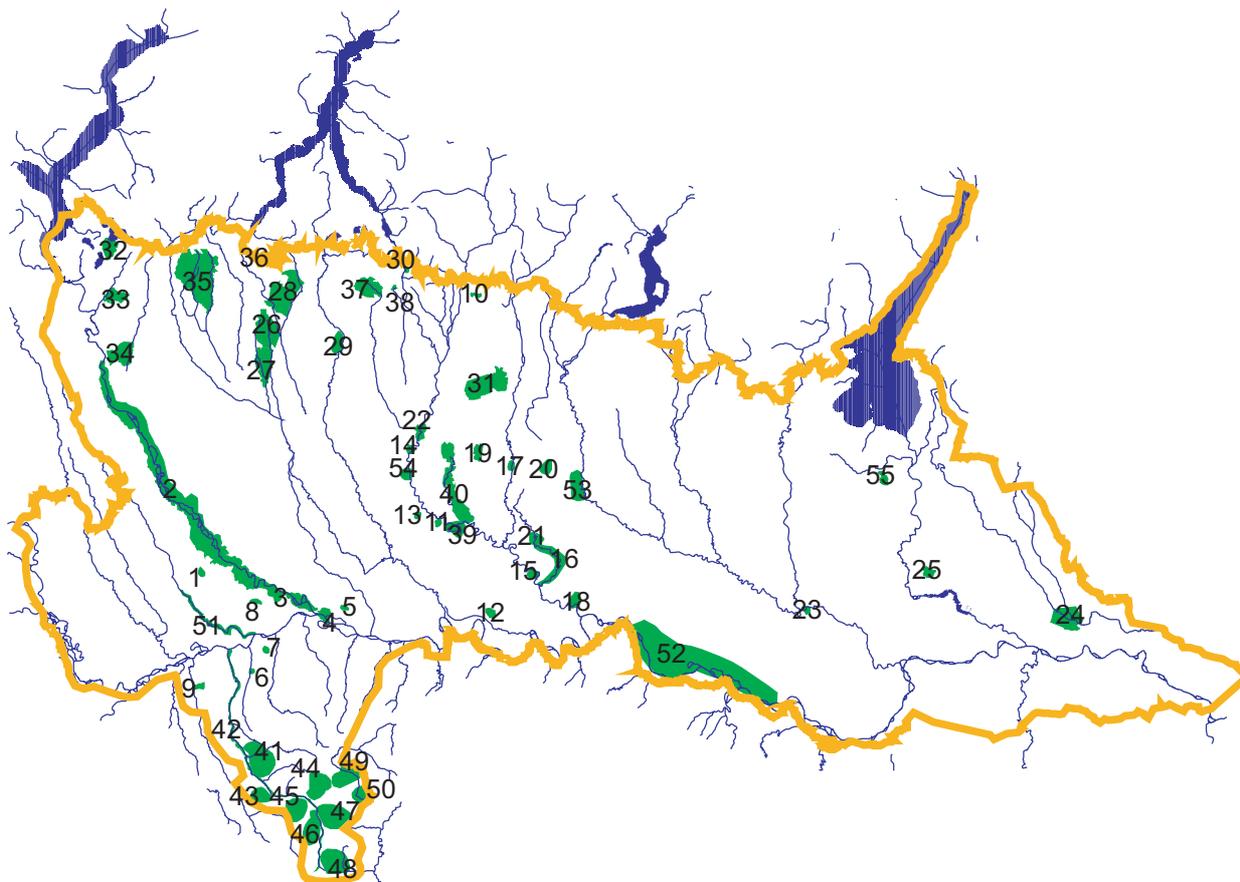


Figura 3.15. *Mappa delle Aree importanti per Anfibi e rettili*

AR33 – Paludi di Arsago Seprio e Somma Lombardo
 AR34 – Brughiere di Lonate Pozzolo
 AR35 – Pineta di Appiano Gentile e di Tradate
 AR36 – Palude di Albate / Oasi del Bassone
 AR37 – Montevecchia e Valle del Curone
 AR38 – Lago di Sartirana
 AR39 – Lanca di Soltarico
 AR40 – Tormo
 AR41 – Bacini dei torrenti Ardivestra e Nizza
 AR42 – Golena del torrente Staffora e recapito degli affluenti
 AR43 – Pian del Lago, Monte Vallassa e Rio Semola
 AR44 – Pietragavina
 AR45 – Bacino torrente Lella
 AR46 – Pian della Mora
 AR47 – Bacini Rio Vallata e Rio Fondegga
 AR48 – Fiume Trebbia e affluenti
 AR49 – Fernisio e Ossenisio
 AR50 – Pietra Corva
 AR51 – Golena del Terdoppio
 AR52 – Bodri del Po
 AR53 – Lanca di Genivolta
 AR54 – Mortone

AR55 – Complesso morenico di Castellaro Lagusello

Aree di importanza continentale per Anfibi e rettili

AR02 – Ticino
 AR40 – Tormo
 AR41 – Bacini dei torrenti Ardivestra e Nizza
 AR43 – Pian del Lago, Monte Vallassa, e Rio Semola
 AR44 – Pietragavina
 AR46 – Pian della Mora
 AR47 – Bacini Rio Vallata e Rio Fondegga
 AR48 – Fiume Trebbia e affluenti
 AR49 – Fernisio e Ossenisio
 AR50 – Pietra Corva
 AR52 – Bodri del Po

Aree peculiari per Anfibi e rettili

AR01 – Boschi del Vignolo
 AR02 – Fiume Ticino
 AR03 – Bosco Giuseppe Negri
 AR04 – Vaccarizza e zone umide limitrofe
 AR05 – Cavo Sesso e aree adiacenti
 AR06 – Parco palustre di Lungavilla
 AR07 – Roggia Torbida e zone umide limitrofe

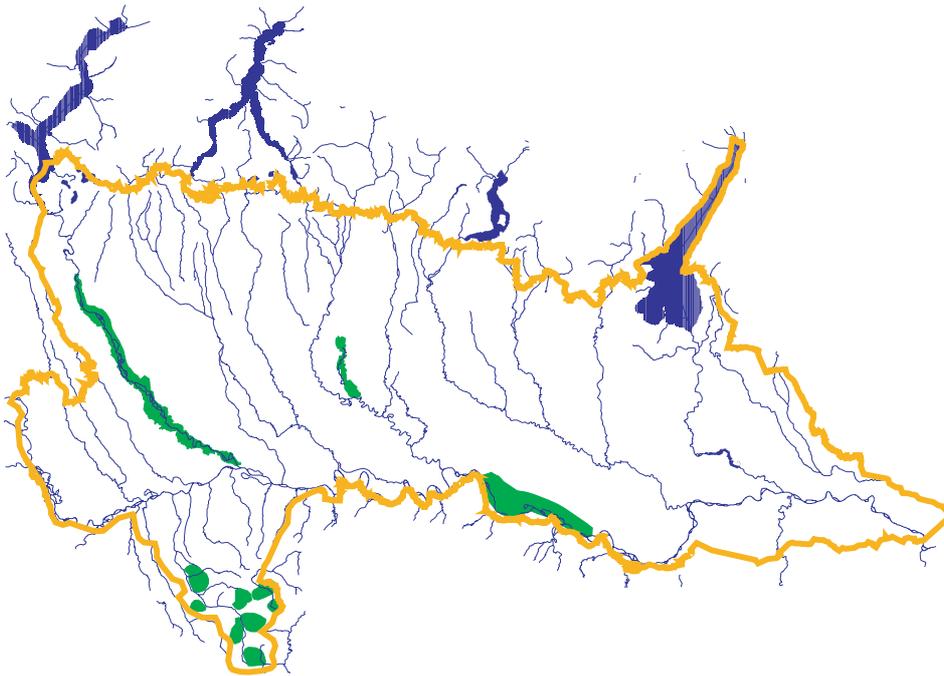


Figura 3.16. *Mappe delle Aree di importanza continentale per Anfibi e rettili*

- AR08 – Sabbioni e zone umide limitrofe
- AR09 – Parco delle Fologhe e zone umide limitrofe
- AR12 – Monticchie
- AR14 – Boschi e lanca di Comazzo
- AR18 – Ca’ del Biss

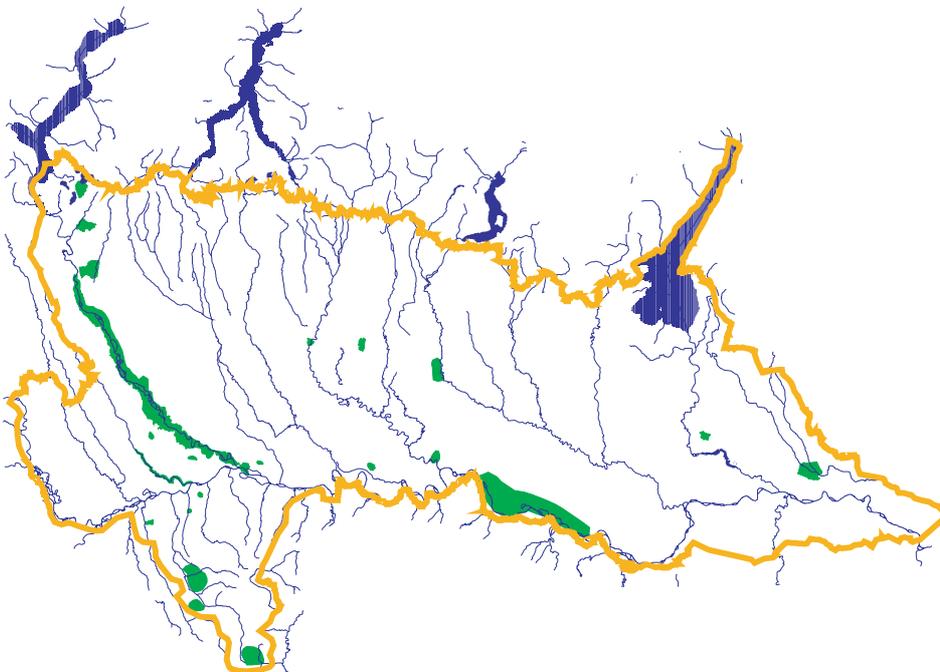


Figura 3.17. *Mappe delle Aree peculiari per Anfibi e rettili*

- AR19 – Fontanili di Capralba
- AR24 – Palude di Ostiglia
- AR25 – Bosco della Fontana
- AR32 – Palude Brabbia

- AR33 – Paludi di Arsago Seprio e Somma Lombardo
- AR34 – Brughiere di Lonate Pozzolo
- AR41 – Bacini dei torrenti Ardivestra e Nizza
- AR43 – Pian del Lago, Monte Vallassa e Rio Semola
- AR48 – Fiume Trebbia e affluenti
- AR51 – Golena di Terdoppio
- AR52 – Bodri del Po
- AR53 – Lanca di Genivolta

3.8. Uccelli

Particolarmente significative per le specie ornitiche focali, al fine di identificare le Aree importanti, sono emerse essere le aree collinari moreniche e prealpine, in particolare nella fascia compresa tra Lago Maggiore e Lago d’Iseo, per la presenza di specie legate a boschi maturi di latifoglie, zone umide e piccoli laghi; i boschi ripariali lungo le principali aste fluviali; aree boscate relitte in ambito pianiziale; le brughiere relitte, caratterizzate da una avifauna nidificante peculiare (ad es. *Caprimulgus europaeus*); gli ambienti di risaia, di fondamentale importanza per cospicue popolazioni di Ardeidi coloniali nidificanti e in alimentazione; le aree termofile bresciane (ad es. colline moreniche gardesane, colline termofile di Lonato); l’Oltrepò pavese, per la presenza di specie focali nidificanti in declino in gran parte dell’area di studio

ma che qui sono ancora presenti con popolazioni significative, quali *Miliaria calandra* ed *Emberiza hortulana*. Tra le aree più significative, anche a livello internazionale, per gli uccelli acquatici sver-

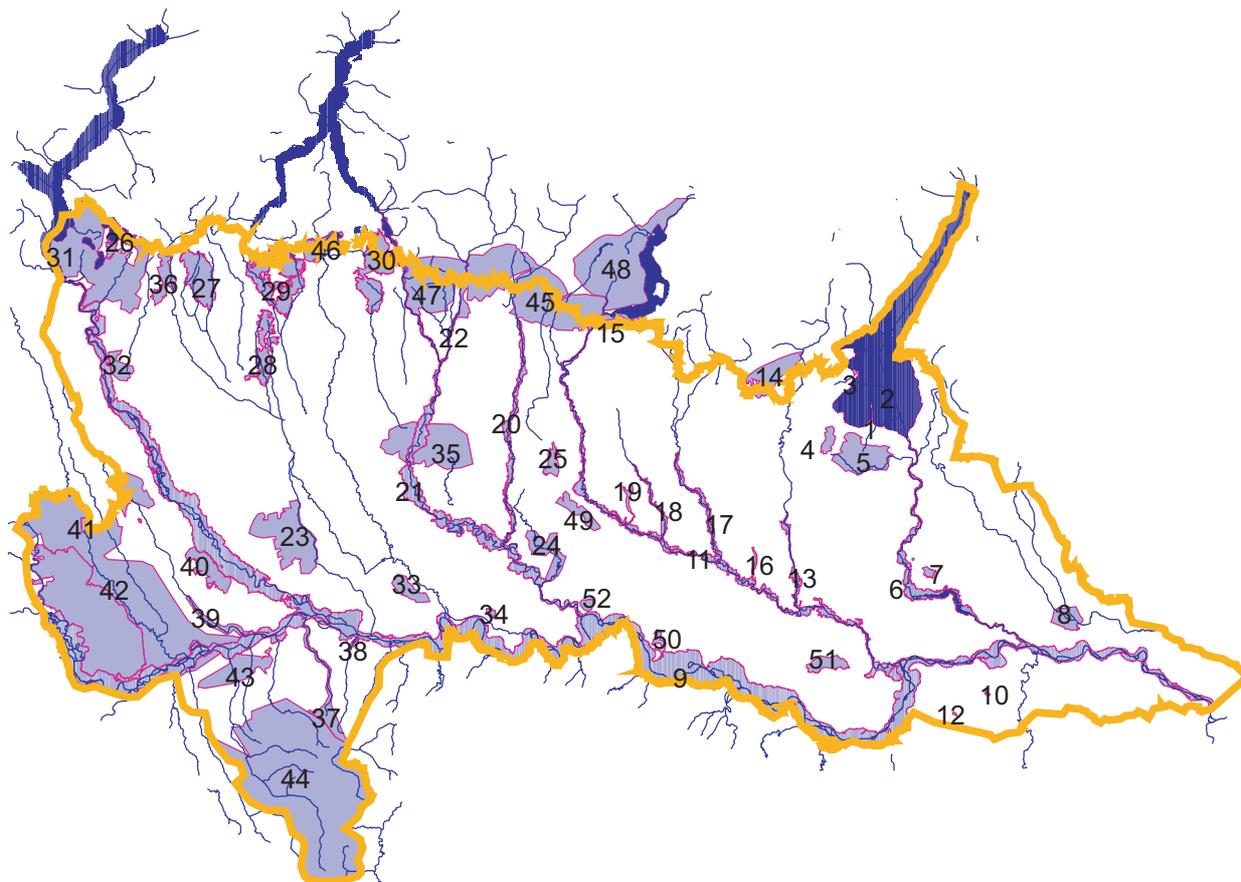


Figura 3.18. *Mapa delle Aree importanti per gli Uccelli*

nanti si segnala infine il Lago di Garda.

Le Aree importanti individuate dal gruppo tematico sono state 52.

A tali aree sono state quindi aggiunte le ZPS – Zone di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli e le IBA – Important Bird Areas secondo BirdLife International (Casale *et al.* 2000; Brunner *et al.* 2004), aventi per definizione un livello di importanza su scala continentale per la conservazione dell'avifauna. Ricadono tra queste aree il fiume Ticino e la Lomellina occidentale, designate sia come ZPS che come IBA.

La mappa in figura 3.18 mostra tutte le Aree importanti, comprensive di ZPS e IBA.

Le Aree di importanza continentale sono 12 e quelle peculiari sono 3.

Aree importanti per gli Uccelli

- UC01 – Zone umide del basso Lago di Garda
- UC02 – Basso Lago di Garda
- UC03 – Rocca di Manerba
- UC04 – Colline termofile di Lonato
- UC05 – Colline moreniche gardesane
- UC06 – Fiume Mincio

- UC07 – Bosco Fontana e Bosco delle Bertone
- UC08 – Paludi di Ostiglia e del Busatello
- UC09 – Fiume Po
- UC10 – Parco San Lorenzo di Pegognaga
- UC11 – Fiume Oglio
- UC12 – Vasche di laminazione di Palidano
- UC13 – Fiume Chiese
- UC14 – Colline carsiche bresciane
- UC15 – Torbiere d'Iseo
- UC16 – Colatore Gambara
- UC17 – Basso corso del fiume Mella
- UC18 – Basso corso del fiume Strone
- UC19 – Roggia Savarona
- UC20 – Fiume Serio
- UC21 – Fiume Adda
- UC22 – Basso corso del fiume Brembo
- UC23 – Risaie del Pavese–Milanese
- UC24 – Serio Morto
- UC25 – Pianalto di Romanengo
- UC26 – Laghi e paludi del Varesotto
- UC27 – Pineta di Tradate e Appiano Gentile
- UC28 – Groane
- UC29 – Brughiera Comasca
- UC30 – Rilievi della Brianza

- UC31 – Boschi delle colline moreniche del Varesotto
- UC32 – Brughiera di Lonate Pozzolo
- UC33 – Collina di San Colombano
- UC34 – Monticchie
- UC35 – Alta pianura lodigiana – cremonese
- UC36 – Medio corso del fiume Olona
- UC37 – Torrente Scuropasso
- UC38 – Tratto pianeggiante della Versa
- UC39 – Basso corso del torrente Terdoppio
- UC40 – Ontaneti alla base del terrazzo del Ticino
- UC41 – Meandri dell’Agogna
- UC42 – Risaie della Lomellina centrale
- UC43 – Cave rinaturalizzate dell’Oltrepò pavese
- UC44 – Oltrepò collinare e montano
- UC45 – Colli di Bergamo
- UC46 – Laghi Briantei
- UC47 – Colline tra Brembo e torrente Guerna
- UC48 – Colline tra Sebino occidentale e Lago di Endine
- UC49 – Tombe morte
- UC50 – Po morto
- UC51 – Basse di Spineda
- UC52 – Morbasco

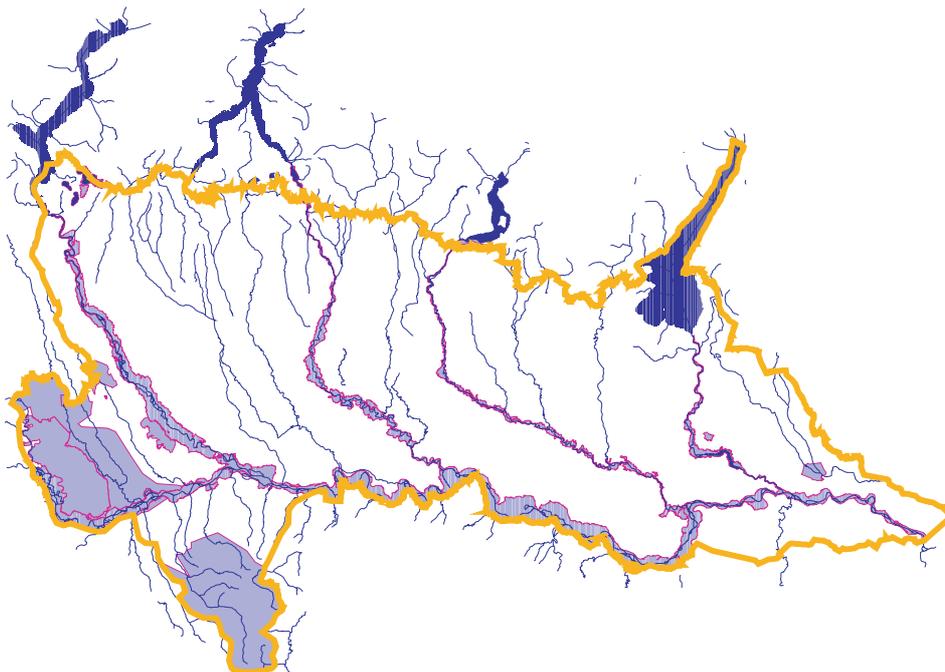


Figura 3.19. *Mappa delle aree di importanza continentale per gli Uccelli*

- UC40 – Ontaneti alla base del terrazzo del Ticino (garzaie)
- UC41 – Meandri dell’Agogna (IBA, ZPS)
- UC42 – Risaie della Lomellina centrale (IBA, ZPS)
- UC44 – Oltrepò collinare e montano

Aree peculiari per gli Uccelli

- UC23 – Risaie del Pavese - Milanese
- UC42 – Risaie della Lomellina centrale
- UC51 – Basse di Spineda

Aree di importanza continentale per gli Uccelli

- UC06 – Fiume Mincio (IBA, ZPS)
- UC07 – Bosco della Fontana e Bosco delle Bertone (IBA, ZPS)
- UC08 – Palude di Ostiglia (IBA, ZPS)
- UC09 – Fiume Po (IBA, ZPS)
- UC11 – Fiume Oglio (IBA, ZPS)
- UC15 – Torbiere d’Iseo (IBA, ZPS)
- UC21 – Fiume Adda (IBA, ZPS)
- UC26 – Laghi e paludi del Varesotto (IBA, ZPS)

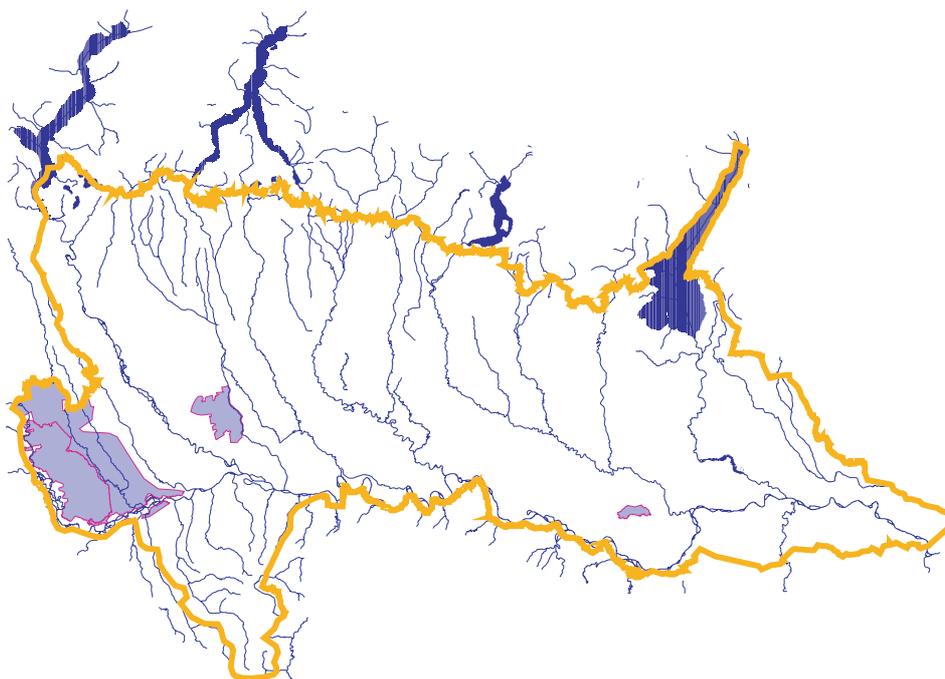


Figura 3.20. *Mappa delle aree peculiari per gli Uccelli*

3.9. Mammiferi

Il lavoro svolto dal gruppo tematico Mammiferi ha portato a identificare ampie Aree importanti nell'ambito collinare e prealpino, nella fascia compresa tra i laghi Maggiore e di Como e nei pressi dei laghi d'Iseo e di Garda, soprattutto per numerose specie di Chiroterti, per *Capreolus capreolus*, *Sciurus vulgaris* e per l'importante ruolo di connessione che svolgono tra la Pianura Padana e le Alpi; altre aree particolarmente estese sono state identificate nell'Appennino pavese, in questo caso importanti per *Canis lupus*.

Ulteriori Aree importanti sono emerse in corrispondenza di golene fluviali, boschi relitti planiziali, mosaici agricoli tradizionali (Ghedi, Maleo Cornovecchio, Colline moreniche di Montichiari, ecc), colline moreniche del Garda e d'Iseo.

Il gruppo tematico ha identificato 43 Aree importanti, delle quali 3 di importanza continentale e 6 peculiari.

Aree importanti per i Mammiferi

MA01 – Alta Val Tidone

- MA02 – Oltrepò pavese montano
- MA03 – Costa Pelata
- MA04 – Medio Oltrepò
- MA05 – Golena del Po
- MA06 – Dossi della Lomellina
- MA07 – Terrazzo del Po - Lomellina
- MA08 – Terrazzo fluviale del Po pavese
- MA09 – Collina di San Colombano
- MA10 – Campo dei Fiori
- MA11 – Triangolo Lariano e Laghi Briantei
- MA12 – Aree boschive di Montevecchia
- MA13 – Triuggio
- MA14 – Golena della Sesia
- MA15 – Tratto terminale della Valle del Ticino
- MA16 – Boschi del Vignolo e San Massimo
- MA17 – Ontanete della Lomellina centrale
- MA18 – Boschi di Castellaro e Acqualunga
- MA19 – Boschi e brughiere del basso Varesotto e alto Milanese
- MA20 – Bosco di Vanzago
- MA21 – Pineta di Tradate e Appiano Gentile e aree boschive limitrofe
- MA22 – Valle Olona e aree limitrofe
- MA23 – Colline moreniche del Varesotto
- MA24 – Fiume Ticino e aree limitrofe

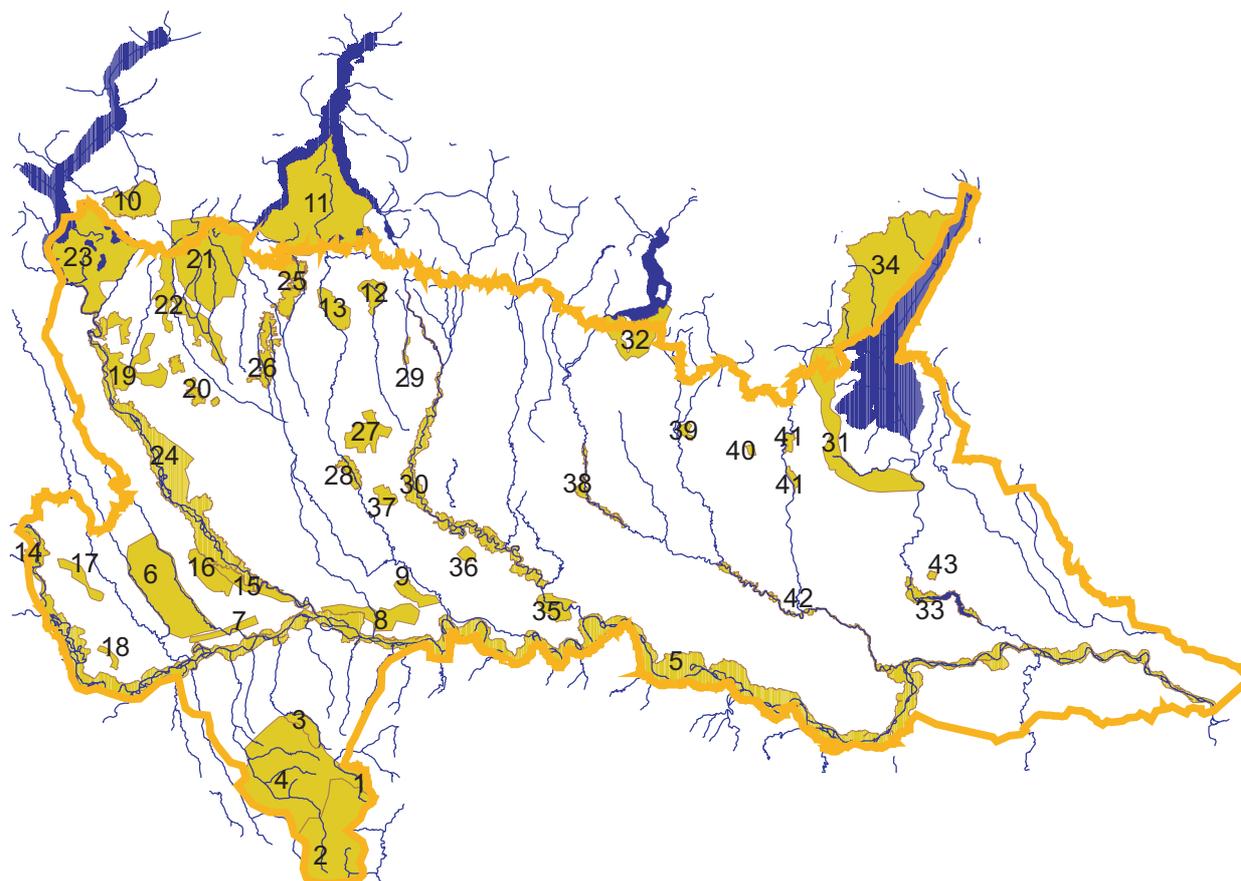


Figura 3.21 Mappa delle Aree importanti per i Mammiferi

- MA25 – Brughiera Briantea
- MA26 – Groane
- MA27 – Sorgenti della Muzzetta e aree limitrofe
- MA28 – Lambro di Melegnano
- MA29 – Ornago
- MA30 – Adda Sud
- MA31 – Colline moreniche del Garda
- MA32 – Colline moreniche d’Iseo
- MA33 – Laghi di Mantova e aree umide limitrofe
- MA34 – Alto Garda bresciano
- MA35 – Maleo-Cornovecchio
- MA36 – Mairago
- MA37 – Tavazzano
- MA38 – Medio corso del fiume Oglio
- MA39 – Colle di Capriano
- MA40 – Ghedi-Azienda faunistico venatoria “La Brughiera SAR”
- MA41 – Colline moreniche di Montichiari
- MA42 – Basso corso del fiume Oglio
- MA43 – Bosco della Fontana

Aree di importanza continentale per i Mammiferi

- MA02 – Oltrepò montano (per il Lupo)
- MA24 – Fiume Ticino (per la Lontra)
- MA34 – Alto Garda Bresciano (per la migrazione dei Chiroterri)

Aree peculiari per i Mammiferi

- MA01 – Alta Val Tidone
- MA02 – Oltrepò pavese montano
- MA03 – Costa Pelata
- MA04 – Medio Oltrepò
- MA15 – Tratto terminale della Valle del Ticino
- MA24 – Fiume Ticino e aree limitrofe

3.10. Processi ecologici

Il gruppo tematico Processi ecologici ha evidenziato

con particolare enfasi l’importanza dei grandi laghi (Maggiore, Como, Iseo, Garda), della rete idrica principale (fiumi) e delle principali aree boscate planiziali, collinari e montane.

Il gruppo tematico ha inoltre definito di individuare Aree importanti sulla base dei processi ecologici focali “Dinamica di ambienti forestali” e “Dinamiche agricole tradizionali”, queste ultime in base alla presenza significativa di:

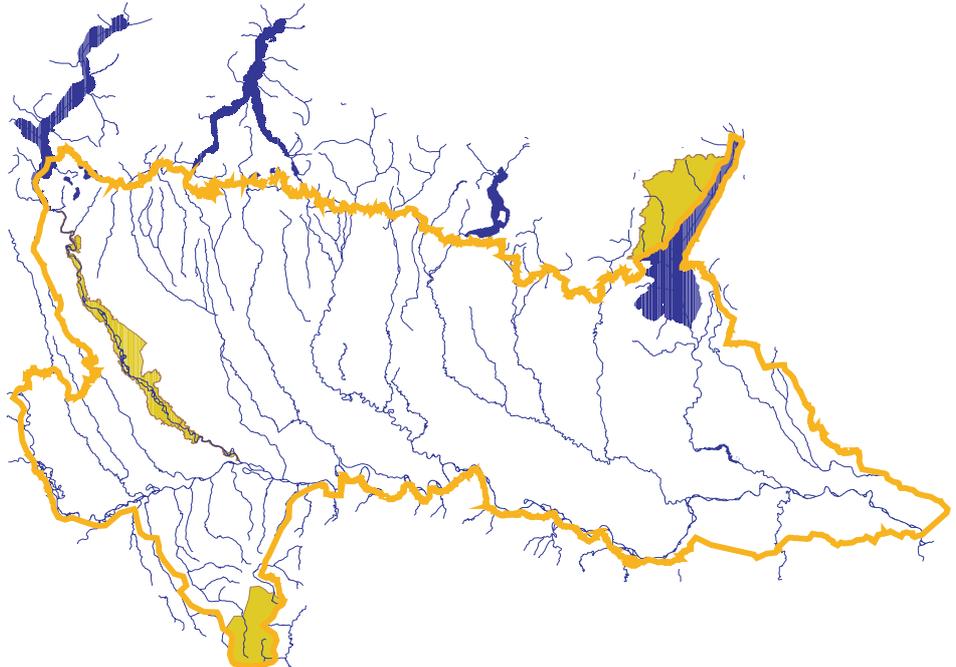


Figura 3.22. *Mappa delle Aree di importanza continentale per i Mammiferi*

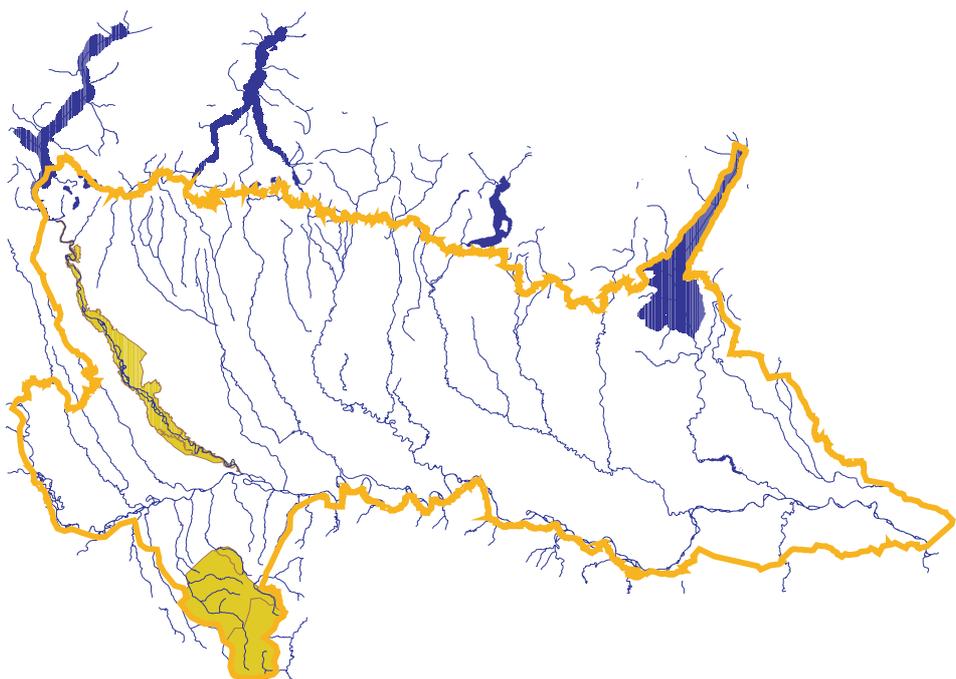


Figura 3.23. *Mappa delle Aree peculiari per i Mammiferi*

- fontanili
- risaie
- aree ad alta densità di siepi e filari.

Ne sono emerse aree particolarmente estese, definite “macro-aree a valore ecologico diffuso”, necessitanti di una gestione dinamica, diffusa e attiva e dove valorizzare la matrice.

Ad esse è stato assegnato un livello di importanza inferiore rispetto alle Aree importanti (valore 1 per le Aree importanti; valore 0,5 per le macro-aree a valore ecologico diffuso). All'interno di alcune di queste macro-aree (aree ad alta densità di siepi e filari e Aree importanti per le dinamiche di ambienti forestali) il gruppo tematico ha poi individuato due livelli di importanza, come segue:

• Macro-aree ad alta densità di siepi

Il gruppo tematico ha deciso di individuare aree sui due livelli seguenti:

1) *Aree a maggiore funzionalità ecologica*: individuate utilizzando specie ornitiche focali e parificate come livello di importanza con le altre Aree importanti (valore 1);

2) *Aree a valore ecologico diffuso*: aree che necessitano di interventi gestionali e di ripristino ambientale, aventi importanza minore rispetto alle altre aree (valore 0,5).

Per quanto concerne le aree a livello 1) la densità di siepi doveva superare i 5000 m di siepi e filari per 4 km².

Le aree a livello 2) sono state invece individuate sulla base della presenza di una densità di almeno un individuo per 4 punti d'ascolto (0,25 per punto) delle seguenti specie ornitiche focali, indicatrici di aree agricole di buona qualità:

- Averla piccola
- Torcicollo
- Upupa
- Sterpazzola.

• Macro-aree con Dinamica di ambienti forestali

Anche in questo caso il gruppo tematico ha individuato aree su due livelli di importanza:

1) *Aree funzionali per le dinamiche forestali*, aventi livello di importanza pari a quello delle altre Aree importanti (valore 1);

2) *Aree potenziali per le dinamiche forestali*, aventi importanza inferiore (valore 0,5).

È stato deciso di selezionare le Aree funzionali sulla base della densità di specie ornitiche focali

rappresentative, di almeno un individuo per 2 punti d'ascolto (0,50 per punto). A tale fine sono state individuate le seguenti specie ornitiche focali, indicatrici di aree di migliore qualità forestale:

- Rampichino (aree boschive interne)
- Picchio muratore (aree boschive interne)
- Picchio verde (aree boschive marginali)
- Cincia bigia (aree boschive interne).

Il gruppo tematico ha identificato complessivamente 43 Aree importanti, delle quali 39 di valore 1 e 4 a valore ecologico diffuso [valore 0,5 (PE11 Fascia dei Fontanili; PE31 Risaie; PE35 Aree ad alta densità di siepi e filari; PE36 Settore occidentale del Parco Agricolo Sud Milano)]. Di queste 43 aree, 8 sono state definite di importanza continentale e 7 peculiari.

La mappa in *figura 3.24* mostra le Aree importanti aventi valore 1, quella in *figura 3.25* le aree a valore ecologico diffuso alle quali è stato assegnato valore 0,5.

Aree importanti per i Processi ecologici

PE01 – Fasce fluviali della rete idrica principale

PE02 – Fascia delle risorgive e Laghi Briantei

PE03 – Valle del Curone

PE04 – Torbiere d'Iseo

PE05 – Palude di Brivio

PE06 – Colline del Garda occidentale

PE07 – Lago Segrino e Corni di Canzo

PE08 – Palude Brabbia e laghi del Varesotto

PE09 – Paludi di Ostiglia

PE10 – Torrente Lanza e Pineta di Tradate e Apiano Gentile

PE11 – Fascia dei fontanili

PE12 – Bosco della Fontana

PE13 – Fiume Ticino (tratto settentrionale) e colline moreniche del Varesotto

PE14 – Fiume Ticino Sud

PE15 – Dorsale di Spina Verde

PE16 – Sotto il Monte

PE17 – Colli di Bergamo

PE18 – Valle del Cosia

PE19 – Monte Maddalena

PE20 – Monte Barro

PE21 – Le Bine

PE22 – Placca di Pizzocorno

PE23 – Alta Val Staffora

PE24 – Colline dell'Oltrepò

PE25 – Monte Calenzona

PE26 – Mont'Orfano

PE27 – Franciacorta

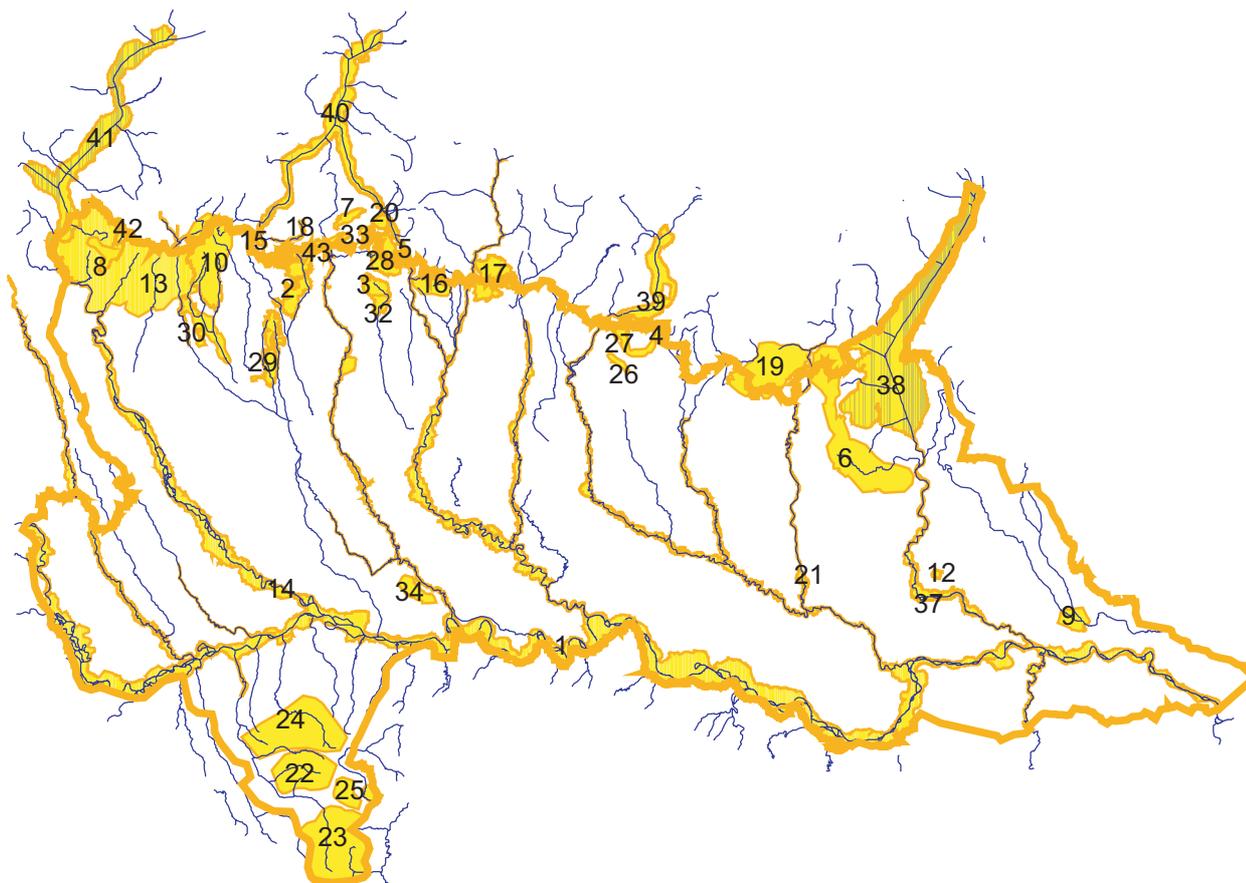


Figura 3.24. *Mapa delle Aree importanti per i Processi ecologici (valore 1)*

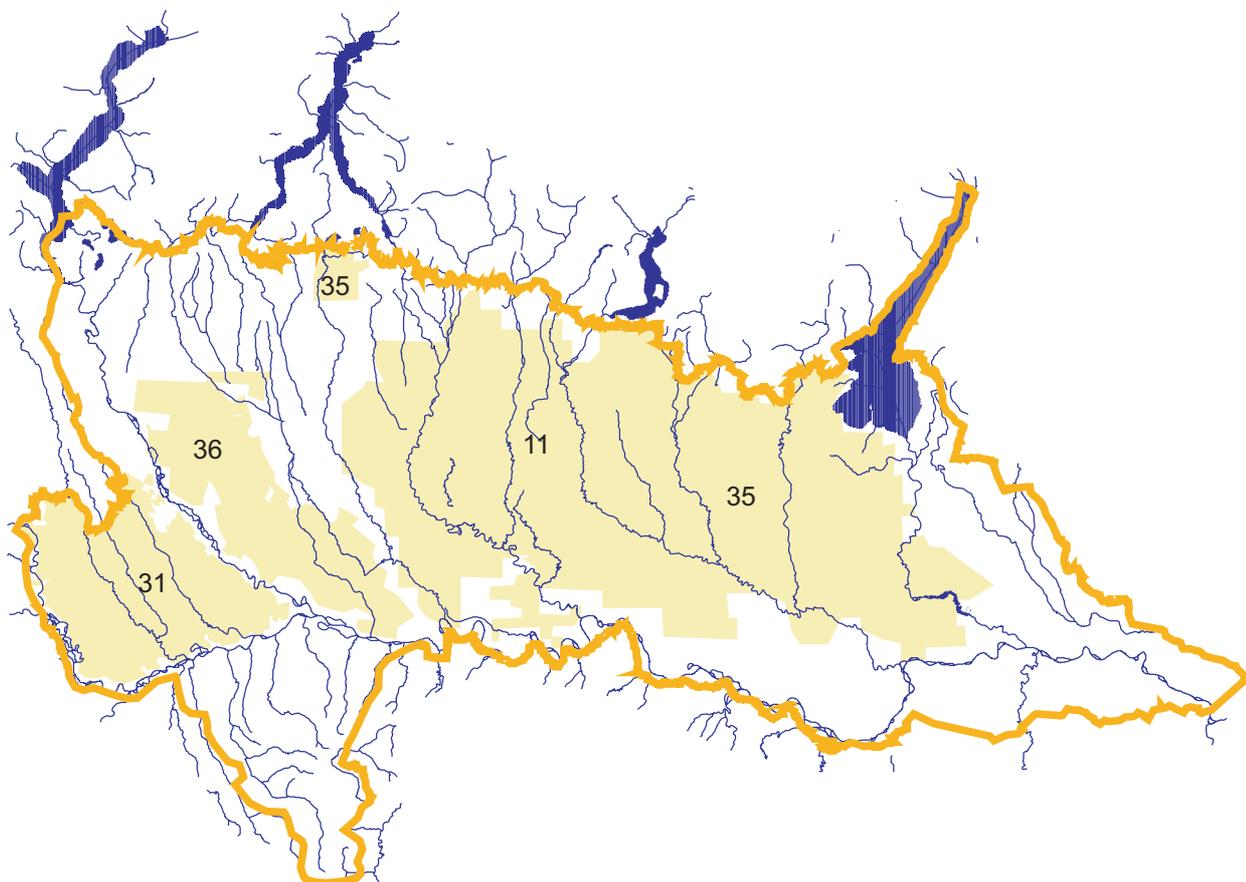


Figura 3.25. *Mapa delle Aree a valore ecologico diffuso per i Processi ecologici (valore 0.5)*

- PE28 – San Genesio e Colle Brianza
- PE29 – Groane
- PE30 – Valle dell’Olona
- PE31 – Risaie
- PE32 – Montevecchia
- PE33 – Lago di Annone
- PE34 – Collina di San Colombano
- PE35 – Aree ad alta densità di siepi e filari
- PE36 – Settore occidentale del Parco Agricolo Sud Milano
- PE37 – Laghi di Mantova e Valli del Mincio
- PE38 – Lago di Garda
- PE39 – Lago d’Iseo
- PE40 – Lago di Como
- PE41 – Lago Maggiore
- PE42 – Lago di Varese
- PE43 – Lago di Alserio

Aree di importanza continentale per i Processi ecologici

- PE13 – Fiume Ticino (tratto settentrionale) e basso Varesotto: sotto-area delle lanche
- PE14 – Fiume Ticino Sud: sotto-area delle lanche
- PE31 – Risaie
- PE37 – Laghi di Mantova e Valli del Mincio
- PE38 – Lago di Garda
- PE39 – Lago d’Iseo
- PE40 – Lago di Como
- PE41 – Lago Maggiore

Aree peculiari per i Processi ecologici

- PE06 – Colline del Garda occidentale
- PE13 – Fiume Ticino (tratto settentrionale) e colline moreniche del Varesotto: sotto-area Boschi dell’alto Varesotto
- PE23 – Alta Valle Staffora
- PE38 – Lago di Garda
- PE39 – Lago d’Iseo
- PE40 – Lago di Como
- PE41 – Lago Maggiore

3.11. Lacune di conoscenza

A conclusione dei lavori di ogni gruppo tematico, veniva chiesto agli esperti di valutare eventuali lacune di conoscenza.

Ne sono emerse le seguenti valutazioni.

Flora e vegetazione

Presenza di lacune di conoscenza nelle seguenti aree dell’ecoregione:

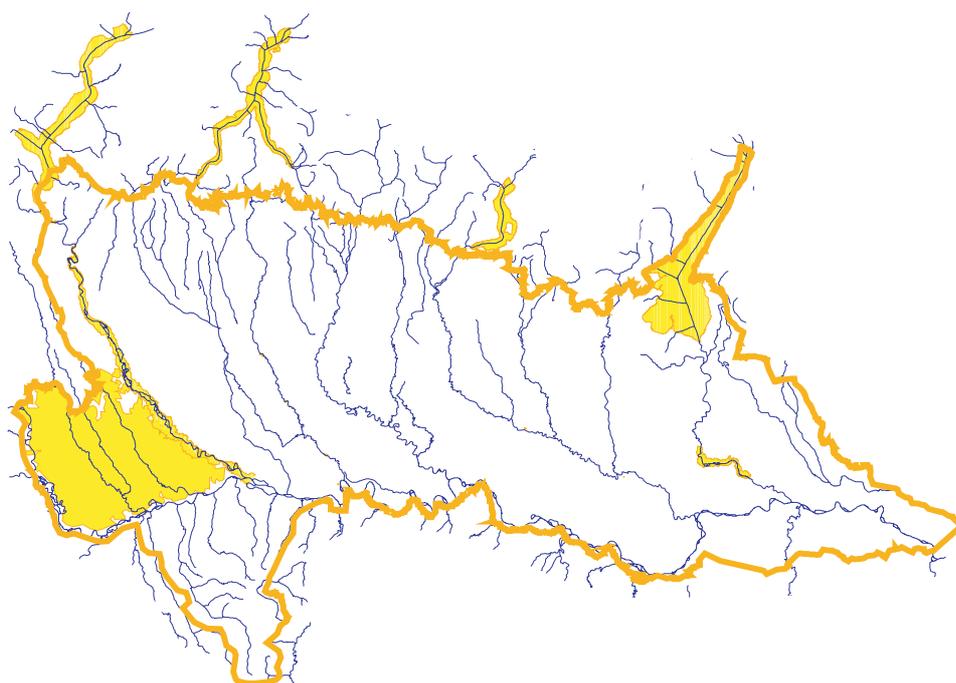


Figura 3.26. *Mapa delle Aree di importanza continentale per i Processi ecologici*

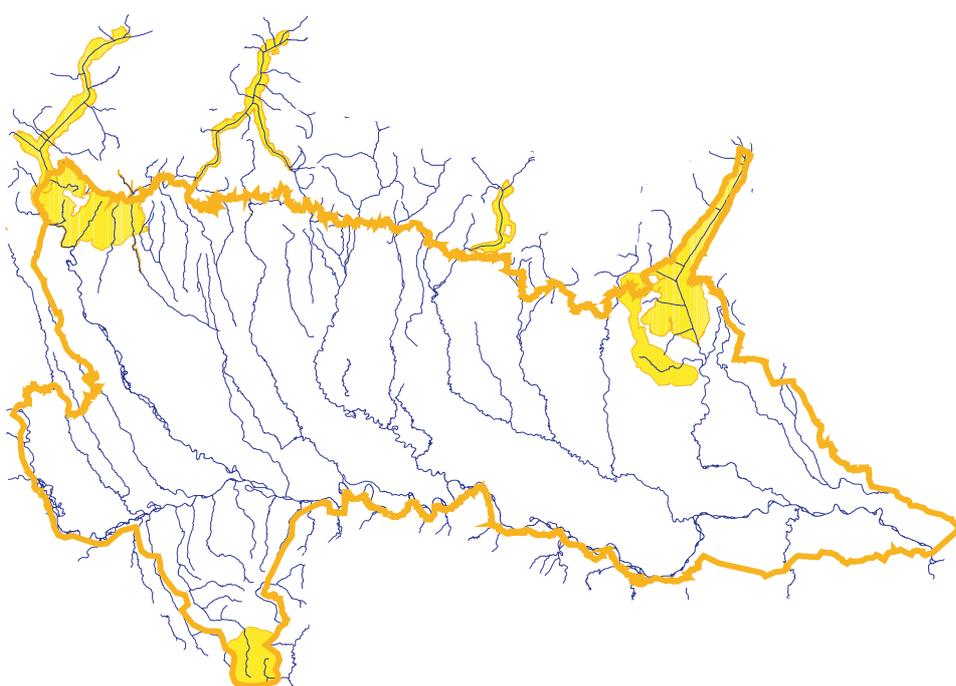


Figura 3.27. *Mapa delle Aree peculiari per Processi ecologici*

- Bresciano
- Pianura milanese - lodigiana

Briofite e licheni

Si evidenzia una carenza di informazioni riguardo alle seguenti tematiche:

- interazioni dinamiche tra macrovegetazione e popolamenti lichenici;
- relazioni fra fattori abiotici e popolamenti briolichenologici in particolar modo per le aree maggiormente esposte a disturbo antropico.

Viene rilevata inoltre la mancanza di conoscenze dettagliate per le aree del Mantovano.

Invertebrati

Vengono individuati i seguenti settori dell'ecoregione che presentano lacune di conoscenza:

- provincia di Cremona;
- provincia di Mantova;
- bassa Bergamasca;
- bassa Bresciana;
- fiume Brembo;
- fiume Oglio;
- fiume Mincio;
- colline del Garda occidentale e orientale.

Cenosi acquatiche e pesci

È emersa una carenza di informazioni riguardo alle seguenti tematiche:

- frammentazione di tutti i fiumi;

- cenosi di macroinvertebrati (sono necessari studi approfonditi);
- comunità macrobentoniche di pregio associate a comunità ittiche di pregio. Cenosi che meriterebbero di essere maggiormente indagate.

Anfibi e rettili

- Necessitano di ulteriori studi alcune specie retille quali *Emys orbicularis*, *Podarcis sicula*, *Pelobates fuscus insubricus*, *Anguis fragilis*, *Coronella austriaca*, *Chalcides chalcides*.
- Le aree meno conosciute a livello erpetologico sono la Provincia di Mantova e parti della Provincia di Cremona. La bassa mantovana è in assoluto la zona meno indagata.

Mammiferi

Viene messa in evidenza una carenza di informazioni:

- nel settore orientale dell'area di studio e nella fascia meridionale, per carenza di indagini idonee. In particolare è emersa una pressoché totale assenza di informazioni sulla distribuzione dei Chirotteri in tali aree;
- nella fascia collinare a est del lago di Como.

Processi ecologici

Si individua nel territorio veneto dell'area di studio il settore maggiormente carente di informazioni.

Capitolo 4

Aree prioritarie per la biodiversità

4.1. Dati di sintesi

Tutte le mappe delle Aree importanti dei gruppi tematici sono state sovrapposte tramite l'utilizzo di tecniche GIS. Dalla sovrapposizione di almeno tre *layer* sono state identificate le aree più importanti per la biodiversità della Pianura Padana lombarda, denominate con il termine di "Aree prioritarie". Per i criteri per l'individuazione delle Aree prioritarie si veda il paragrafo 1.8.

Nei pochi casi di Aree peculiari non già comprese nella sovrapposizione di almeno tre *layer* di Aree importanti ma limitrofe ad esse, esse sono state accorpate divenendo Aree prioritarie a tutti gli effetti. È il caso delle Aree peculiari UC23 (Risaie del Pavese-Milanese), accorpata alla limitrofa Area prioritaria 30, e PE38 (Lago di Garda), accorpata all'Area prioritaria 20.

In altri casi, come l'area UC51 (Basse di Spineda), le Aree peculiari non sono state incluse in Aree prioritarie in quanto si trattava rispettivamente di un'area non in connessione ecologica con alcuna delle Aree prioritarie e di un'area totalmente esterna all'area di studio.

I grandi laghi lombardi sono stati individuati come Aree prioritarie, ma essendo esterni all'area di studio non è stata approfondita la loro analisi tramite la compilazione delle Schede 2 e 3 (con l'eccezione del Lago di Garda, in quanto interno all'area di studio). Per tale motivo i grandi laghi sono inseriti nella mappa delle Aree prioritarie (*figura 4.1*), ma con una colorazione differente dalle altre aree. La loro identificazione come Area prioritaria deriva dalla decisione da parte del gruppo tematico Processi ecologici di definirli Aree peculiari in quanto grandi bacini d'acqua, siti a monte dell'area di studio, e capaci quindi di influenzare in modo determinante (tramite microclima, apporto di acque, specie acquatiche, ecc.) molte Aree importanti e prioritarie site a valle.

La *figura 4.1* mostra le trentacinque Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda.

Elenco delle Aree prioritarie

01 - Colline del Varesotto e dell'alta Brianza

02 - Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto

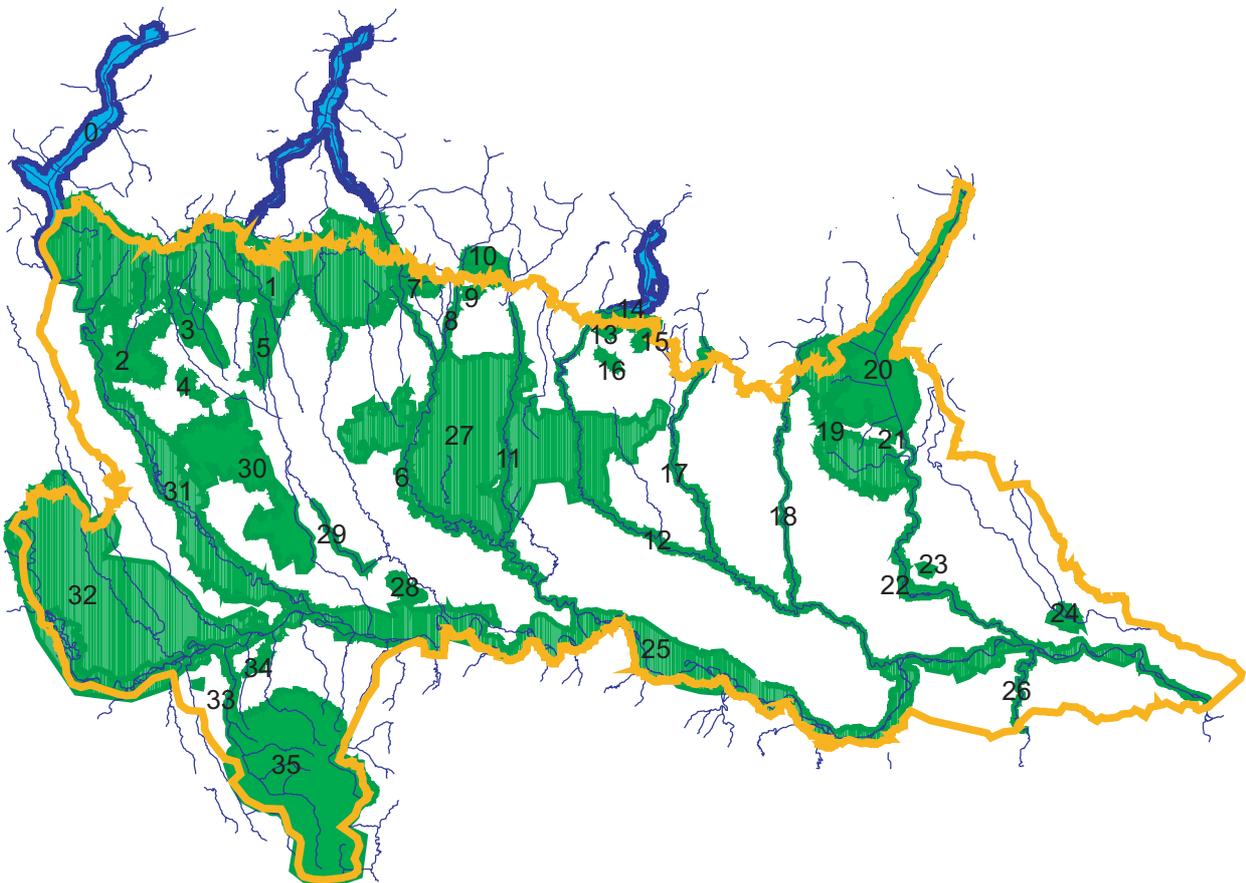
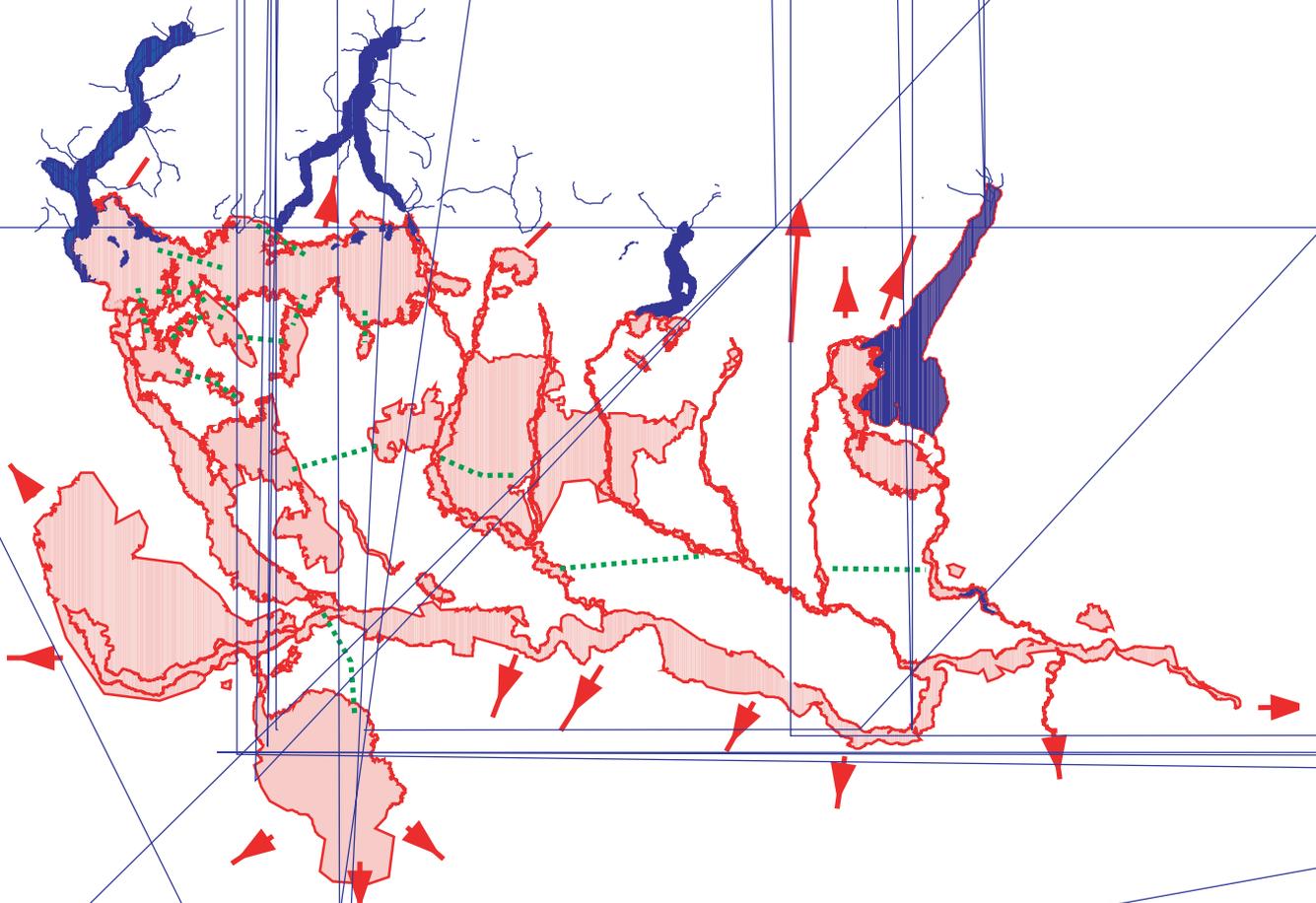


Figura 4.1. *Mappa delle Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda.*

- 03** - Boschi dell'Olonate e del Bozzente
- 04** - Bosco di Vanzago e Parco del Roccolo
- 05** - Groane
- 06** - Fiume Adda
- 07** - Canto di Pontida
- 08** - Fiume Brembo
- 09** - Boschi di Astino e dell'Allegrezza
- 10** - Colli di Bergamo
- 11** - Fiume Serio
- 12** - Fiume Oglio
- 13** - Monte Alto
- 14** - Torbiere d'Iseo
- 15** - Colline del Sebino orientale
- 16** - Mont'Orfano
- 17** - Fiume Mella e collina di Sant'Anna
- 18** - Fiume Chiese e colline di Montichiari
- 19** - Colline gardesane
- 20** - Lago di Garda
- 21** - Laghetto del Frassino
- 22** - Fiume Mincio e Laghi di Mantova
- 23** - Bosco della Fontana

- 24** - Paludi di Ostiglia
- 25** - Fiume Po
- 26** - Basso corso del fiume Secchia
- 27** - Fascia centrale dei fontanili
- 28** - Collina di San Colombano
- 29** - Fiume Lambro Meridionale
- 30** - Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese
- 31** - Valle del Ticino
- 32** - Lomellina
- 33** - Basso corso del torrente Staffora
- 34** - Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese
- 35** - Oltrepò pavese collinare e montano

Molte Aree prioritarie sono anche macro-corridoi, per esempio i fiumi e canali con orientamento N-S (Ticino, Adda, Oglio, ecc.) e O-E (Po, Canale Vacchelli), oppure le Colline del Varesotto e dell'alta Brianza. Inoltre, all'interno di alcune Aree prioritarie, e fra alcune Aree prioritarie e altre, è stata indicata, tramite segni grafici, la necessità di



Codice	Area prioritaria	Superficie (ha)	Provincia/e	Sottoecoregione/i	Altimetria
01	Colline del Varesotto e dell'alta Brianza	94.038	VA, CO, MI, LC	C, A	C
02	Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto	9.554	MI, VA	A	P
03	Boschi dell'Olonza e del Bozzente	6.358	VA, CO, MI	A, C	C
04	Bosco di Vanzago e Parco del Roccolo	1.426	MI	A, B	P
05	Groane	4.850	MI	A, B	P
06	Fiume Adda	14.917	LC, MI, BG, CR, LO	A, B, C	P
07	Canto di Pontida	1.926	BG	C	C
08	Fiume Brembo	1.115	BG	A, C	C
09	Boschi di Astino e dell'Allegrezza	434	BG	C	C
10	Colli di Bergamo	3.609	BG	C	C
11	Fiume Serio	803	BG	A	P
12	Fiume Oglio	7087	BG, BS, CR, MN	A, B, C	P
13	Monte Alto	1.303	BS	C	C
14	Torbiera d'Iseo	771	BS	C	P
15	Colline del Sebino orientale	1.436	BS	C	C
16	Mont'Orfano	615	BS	A	C
17	Fiume Mella e collina di Sant'Anna	2.719	BS	A, B, C	P, C
18	Fiume Chiese e colline di Montichiari	1.343	BS, MN	A, B, C	P, C
19	Colline gardesane	23.733	BS, MN, VR	A	C
20	Lago di Garda	36.211	BS, VR, TN	C	C
21	Laghetto del Frassino	68	VR	C	C
22	Fiume Mincio e laghi di Mantova	4.858	MN, VR	A, B, C	P
23	Bosco della Fontana	538	MN	B	P
24	Paludi di Ostiglia	2.024	MN, VR	B	P
25	Fiume Po	99.140	AL, PV, LO, CR, MN, PC, RE, RO	B	P
26	Basso corso del fiume Secchia	899	MN	B	P
27	Fascia centrale dei fontanili	104.799	MI, LO, BG, CR, BS	B, A	P
28	Collina di San Colombano	1.792	MI, LO, PV	B	C
29	Fiume Lambro Meridionale	1.452	MI, PV, LO	B	P
30	Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese	29.382	MI, PV	B	P
31	Valle del Ticino	35.394	MI, VA, PV, NO	C, B, A	P
32	Lomellina	94.787	PV, NO	B	P
33	Basso corso del torrente Staffora	850	PV	B	P
34	Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese	1.041	PV	B	P
35	Oltrepò pavese collinare e montano	69.203	PV	O	C, M

Legenda:

*Sottoecoregione:
Colline moreniche (C),
Alta pianura (A),
Bassa pianura (B),
Oltrepò (O)*

*Altimetria:
Pianeggiante (P),
Collinare (C),
Montana (M)*

Tabella 4.1. Informazioni di sintesi sulle singole Aree prioritarie

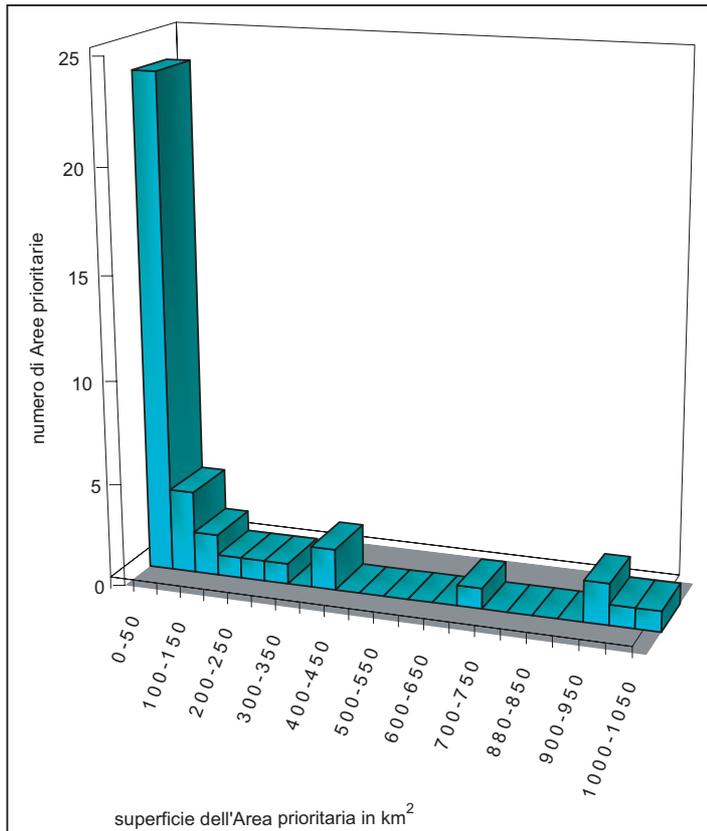


Figura 4.3. Aree prioritarie: numero di Aree prioritarie in relazione alla loro estensione (abbondanza relativa a classi di 100 km²).

mantenere o ripristinare connessioni ecologiche (vedi figura 4.2.).

Le Aree prioritarie completamente o prevalentemente interne all'area di studio (escludendo pertanto i grandi laghi prealpini ad eccezione del Lago di Garda) occupano una superficie media di 188,70 km² (deviazione standard 322,89 km²), con estremi com-

presi tra i 1.048 km² della Fascia centrale dei fontanili e i 0,69 km² del Laghetto del Frassino (tabella 4.2.). La maggior parte delle aree prioritarie (62,86%) ha comunque estensione inferiore ai 100 km², come si nota nella figura 4.3.

La tabella 4.1. presenta alcune informazioni generali relative alle singole Aree prioritarie. Per ogni Area prioritaria elencata in tabella 4.1. sono state compilate una Scheda 2, descrittiva delle caratteristiche biologiche ed ecologiche dell'area, e una Scheda 3, attinente a minacce e indicazioni gestionali.

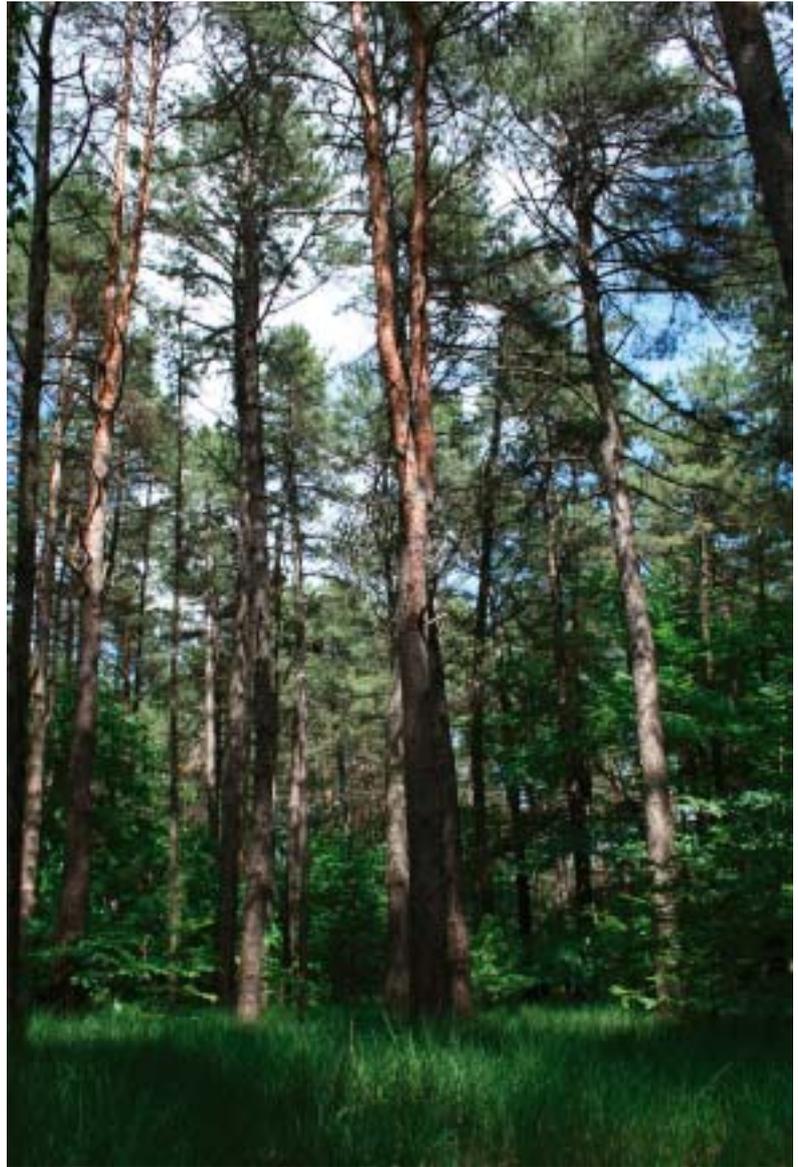
La Scheda 2 comprende i contenuti estrapolati dalle Schede 1 di tutte le Aree importanti ricadenti all'interno dell'Area prioritaria e ulteriori integrazioni, tratte dalla bibliografia, attinenti a *taxa* o a temi non trattati dalle Schede 1. Ad esempio, se un'Area prioritaria è stata designata in quanto segnalata come importante dai gruppi tematici Uccelli, Mammiferi e Miceti, qualora ritenuto opportuno e ove possibile (per disponibilità di materiale bibliografico attinente), la scheda è stata integrata con informazioni bibliografiche relative a Invertebrati, Anfibi e Rettili, ecc.

Di seguito viene fornita una breve descrizione di ogni Area prioritaria attraverso una sintesi dei contenuti delle Schede 2. Per maggiori dettagli si rimanda a tali schede, nel CD allegato al presente volume.

4.2. Le Aree prioritarie

01 – Colline del Varesotto e dell'alta Brianza

L'area prioritaria comprende una vasta fascia collinare caratterizzata da un'ampia varietà di ambienti, compresa tra il lago Maggiore a ovest, il confine settentrionale dell'ecoregione a nord e il fiume Adda a est. Al suo interno si trovano brughiere relitte, pinete a Pino silvestre, boschi di latifoglie (anche maturi e ben strutturati), boschi misti, boschi antropogeni di robinia, boschi golenali, ripari e palustri (tra cui pregevoli esempi di ontanete ad *Alnus glutinosa*, Ontano nero) su suoli inondati), zone umide di vario tipo (dai Laghi Briantei alle diverse torbiere incluse nell'area), numerosi corsi d'acqua di varia portata, massi erratici, prati stabili, siepi e filari, grandi parchi urbani (es. Parco di Monza). L'area include numerose aree di grande valenza naturalistica, alcune delle quali ricadono in aree protette, SIC, ZPS, IBA, siti Ramsar. Tra i siti più significativi, procedendo da ovest verso est, si segnalano la palude della Bruschera, i canneti del Lago Maggior e la Palude Brabbia, siti importanti soprattutto per l'avifauna e la vegetazione palustre; i boschi e le paludi di Arsago Seprio e Somma Lombardo, caratterizzati da una ricchissima erpetofauna; la pineta del Vigano; i laghi intermorenici del Varesotto; la pineta di Tradate e Appiano Gentile, caratterizzata dalla presenza diffusa del Pino silvestre, la palude Torbiere di Albate – Bassone, sito particolarmente rilevante dal punto di vista faunistico; i Laghi Briantei, con estese zone umide marginali; la Brughiera Briantea; San



Pineta del Vigano (foto Fabio Casale)

Genesio-Colle Brianza, importante per la presenza di specie invertebrate legate agli ambienti ipogei (specie stenoendemiche pre-quadernarie, in aree non glacializzate); Montevecchia e la valle del Curone, caratterizzata dalle ben note 'sorgenti pietrificanti' e da una ricca fauna invertebrata; la Spi-



Panoramica del Lago di Varese (foto Paolo Siccardi)

na Verde di Como; il parco di Monza. In generale, l'area si presenta come un mosaico di ambienti naturali o semi-naturali alternati ad agglomerati urbani di dimensioni spesso considerevoli e attraversati da una fitta rete di infrastrutture. Nonostante questo, la fascia collinare riveste tuttora un grande interesse naturalistico; essa ospita popolazioni importanti di Rana di Lataste (*Rana latastei*), Pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*) e di altre specie di anfibi e un significativo contingente ornitico, comprendente numerose specie di grande interesse conservazionistico sia tra i nidificanti (si segnalano, tra gli altri, il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) nelle brughiere, il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) nelle zone umide, 8 specie di rapaci diurni tra cui l'Astore (*Accipiter gentilis*), specie rara in ambito pianiziale e collinare) che i migratori (particolarmente importanti per la sosta durante il passo sono alcune zone umide come la palude Torbiere di Albate-Bassone, la Palude Brabbia e i laghi di Alserio e Pusiano) e gli svernanti. Particolare interesse rivestono inoltre le popolazioni di Chiroteri, presenti con numerose specie grazie all'alternanza di ambienti e alla vicinanza di aree montane ricche di cavità naturali, e la presenza di specie tendenzialmente rare alle quote inferiori, come il



Palude Brabbia (foto Fabio Casale)



Colline moreniche nei pressi del Lago Maggiore (foto Fabio Casale)

Capriolo (*Capreolus capreolus*). I laghi minori e le piccole zone umide ospitano importanti popolazioni di varie specie di Odonati tra le quali si segnala, in particolare, *Oxygastra curtisii*. Infine, l'elevato valore naturalistico residuo, nonostante la diffusa antropizzazione, fa di questa Area prioritaria un'importante serbatoio di biodi-



Palude di Arsago Seprio (foto Giuseppe Bogliani)

linare non è necessario per garantire la tutela della biodiversità solo all'interno dell'area stessa, ma anche in diverse aree circostanti; è pertanto molto importante garantire connessioni ecologicamente funzionali tra questa area e quelle più a sud per permettere gli 'scambi' di cui le popolazioni di molte specie in queste aree più isolate hanno bisogno per mantenersi vitali.

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 20 specie o sottospecie endemiche;
- 27 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 37 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 60 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 3 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat;
- circa 300 diverse specie di uccelli nel corso dell'anno.

02 - Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto

Mosaico di aree boscate, brughiere e ambienti agricoli a cavallo tra le Province di Varese e Milano. Tra gli ambienti più significativi si segnalano boschi di latifoglie, misti e di conifere (*Pinus sylvestris*), brughiere a *Calluna vulgaris* e *Molinia arundinacea* con piccole zone umide temporanee, arbusteti, incolti e aree marginali. La brughiera aperta di Lonate Pozzolo rappresenta il lembo meglio conservato dell'intera Lombardia per tale habitat e, inoltre, ospita una cospicua popolazione nidificante del Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), la popolazione più settentrionale di Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*) e una delle poche stazioni di pianura del lepidottero *Hipparchia semele*.

L'avifauna nidificante comprende numerose specie focali legate agli ambienti boschivi, alle brughiere e agli agroecosistemi, tra le quali si segnalano *Accipiter nisus*, *Falco subbuteo*, *Picus viridis*, *Sitta europaea*, *Parus caeruleus*, *Parus cristatus*, *Parus palustris* e *Lanius collurio*. Per quanto concerne la teriofauna, l'Area prioritaria presenta alte densità di Coniglio selvatico, che a sua volta crea condizioni favorevoli a una ricca comunità di mammiferi e uccelli predatori, e ospita, tra gli altri, *Capreolus capreolus* (in fase di espansione), *Meles meles*, *Mustela putorius*, *Myoxus glis*, *Muscardinus avellanarius* e *Sciurus vulgaris*.

Dal punto di vista floristico, risulta da confermare la presenza di *Euphrasia cisalpina*, endemismo insubrico occidentale, segnalata per la "brughiera di Gallarate".

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 5 specie della Lista Rossa IUCN;
- 7 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 8 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario della Direttiva Habitat.



Brughiera di Lonate Pozzolo (foto Fabio Casale)



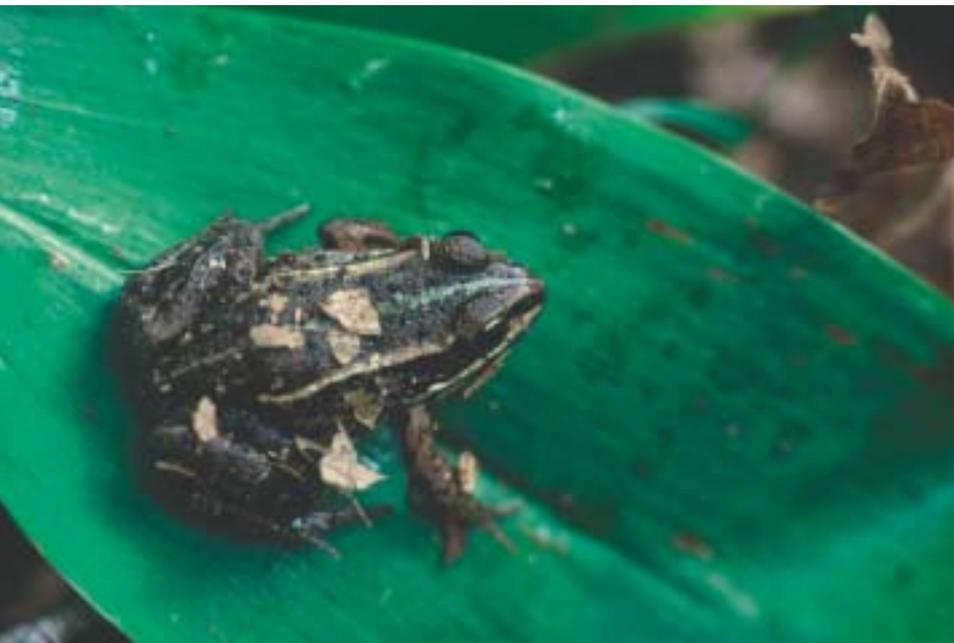
Averla piccola (foto Antonello Turri)

03 - Boschi dell'Olna e del Bozzente



Boschi ripariali lungo il fiume Olona (foto Fabio Casale)

Vasta area boscata ai piedi delle Prealpi varesine, inserita in un contesto fortemente antropizzato. Comprende un tratto della valle del fiume Olona, delimitata da Tradate a nord, Castellanza a ovest, il bivio A8-A9 a sud, la S.P. n. 233 a est, ed include alcuni Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (Medio Olona, Rile – Tenore – Olona, Bosco del Rugareto). Gli ambienti più significativi sono costituiti da boschi di latifoglie (soprattutto querce e robinieti; tra le essenze arboree presenti si segnalano betulle, farnie, castagni, carpini bianchi, pioppi neri e ontani neri), piccole zone umide, bru-



Giovane esemplare di Rana verde (foto Riccardo Falco)

ghiere, seminativi e prati stabili. L'area è percorsa da numerosi piccoli torrenti alimentati da acque risorgive e da acque piovane. L'avifauna comprende soprattutto specie legate agli ambienti boschivi, quali lo Sparviero (*Accipiter nisus*), la Ghian-daia (*Garrulus glandarius*), la Cincia-rella (*Parus caeruleus*), il Picchio muratore (*Sitta europaea*), l'Allocco (*Stryx aluco*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) e, recentemente insediatosi anche come nidificante, *Dryocopus martius*. Altre specie ornitiche focali o di interesse comunitario sono più strettamente connesse agli ambienti acquatici (*Alcedo atthis*) o agli agro-ecosistemi ed agli ambienti aperti (*Lanius collurio*). Tra i mammiferi spicca

la presenza di *Capreolus capreolus* e *Sciurus vulgaris*, ma l'area ospita altre specie focali quali *Meles meles*, *Muscardinus avellanarius* e *Myoxus glis*. La flora spontanea include splendide fioriture di *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Galanthus nivalis*, *Iris pseudacorus* e *Leucjum vernum*. L'area riveste una particolare importanza soprattutto in un'ottica di reti ecologiche, quale connessione tra l'Ecoregione padana e l'Ecoregione alpina. Coerentemente con la posizione geografica dell'area, tra le minacce considerate si trovano la frammentazione, la presenza di infrastrutture legate alla rete viaria, la crescente edificazione e l'inquinamento atmosferico. I fiumi non

godono di un regime idrico costante, sono soggetti a forme di inquinamento e presentano un allontanamento dalle dinamiche fluviali originarie a causa di interventi artificiali sulle sponde. È significativa, infine, la presenza di specie alloctone (come *Robinia pseudoacacia*) e la formazione di fitocenosi diverse da quelle originarie. L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 1 endemismo insubrico;
- 3 specie della Lista Rossa IUCN;
- 9 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 8 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario della Direttiva Habitat.

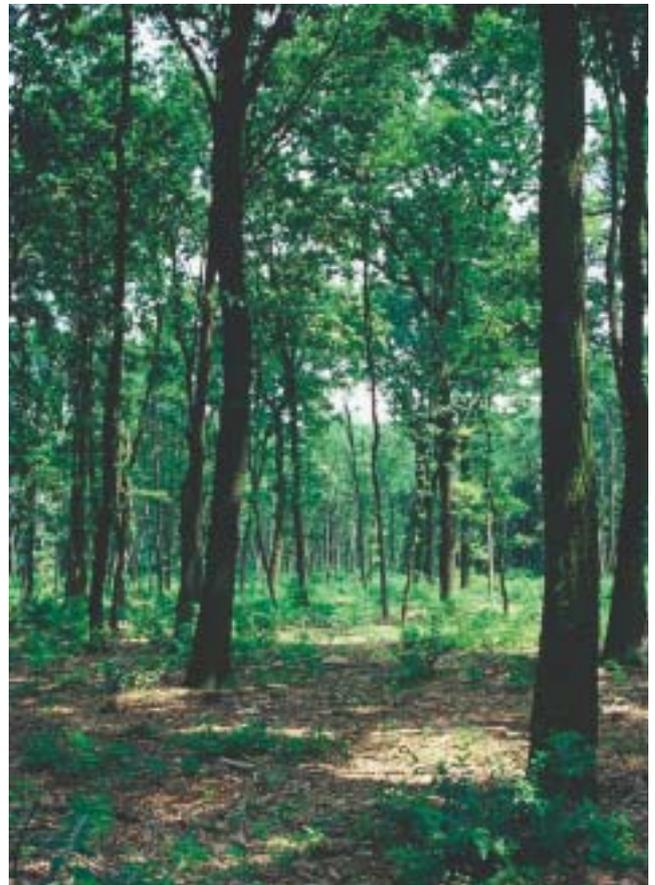
04 - Bosco di Vanzago e parco del Roccolo



Panoramica del laghetto e dei boschi igrofili del Bosco di Vanzago (foto Riccardo Falco)

La Riserva Naturale “Bosco WWF di Vanzago” e il Parco Locale d’Interesse Sovracomunale “Parco del Roccolo” costituiscono un’importante sistema di aree boscate pianiziali relitte e ambienti agricoli dell’alto milanese, compresi tra Busto Garolfo a nord-ovest e Vanzago a sud-est. Si tratta di un’ecomosaico di ambienti agricoli con filari, siepi, prati stabili, boschi, alberi isolati e zone umide compreso tra il Parco del Ticino e il Parco agricolo Sud Milano. Il Bosco di Vanzago ha un’ampiezza di circa 140 ettari, 70 dei quali sono costituiti da ambienti naturali quali specchi d’acqua con bordure di canneti, intervallati da boscaglia igrofila a salici bianchi (*Salix alba*), pioppi bianchi (*Populus alba*), salici cinerei (*S. cinerea*) e Sambuco (*Sambucus nigra*), e da boschi mesofili caratterizzati da farnie (*Quercus robur*) e roveri (*Quercus petraea*); vi è, inoltre, una piccola popolazione di Capriolo (*Capreolus capreolus*).

Il Parco del Roccolo, che confina a nord con il Parco del Ticino e ad est con il fiume Olona, è attraversato dal canale Villoresi, che a sud dà vita ad un ambito di pianura tipicamente irrigua, mentre a nord permane una pianura più asciutta, caratterizzata da macchie boscate, filari e siepi. Nel suo insieme, l’Area prioritaria ospita specie



Bosco mesofilo (foto Riccardo Falco)

focali e di interesse conservazionistico quali il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), il pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*). Per quanto concerne l'entomofauna sono da segnalare, tra gli altri, gli Odonati *Sympetrum depressiusculum*, *Orthetrum albystilum*, *Cercion lindeni* e i Coleotteri *Cerambyx cerdo* e il Cervo volante (*Lucanus cervus*). L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 3 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 18 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 25 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Dall'alto in basso: *Erythromma lindeni* (foto Giuseppe Bogliani), *Capriolo* (foto Riccardo Falco), *Ghiandaia* (*Garrullus glandarius*) (foto Antonello Turri)

05 - Groane

L'Area prioritaria occupa il più continuo ed importante terreno semi naturale dell'alta pianura lombarda a nord ovest di Milano e compresa tra Garbagnate Milanese a sud, Lentate sul Seveso a nord, Ceriano Laghetto e Cesate a ovest, Cesano Maderno e Limbiate a est. Di peculiare interesse geologico, il territorio è costituito da ripiani argillosi "ferrettizzati" che determinano una specificità ambientale e floristica.

L'Area prioritaria include il Parco delle Groane e i 2 SIC "Boschi delle Groane" e "Pineta di Cesate".

La zona è costituita da un mosaico di ambienti, caratterizzati in particolare da:

- boschi misti di Pino silvestre (*Pinus sylvestris*) e latifoglie mesofile tipiche del querceto-carpineteto a ceduo e fustaia con Farnia (*Quercus robur*), Castagno (*Castanea sativa*), Betulla bianca (*Betula pendula*) e Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*);
- brughiere relitte a Brugo (*Calluna vulgaris*) associate a splendidi fiori come la Genziana mettimbroso (*Gentiana pneumonanthe*), il raro Salice rosmarinifolia (*Salix rosmarinifolia*) e giovani betulle;
- stagni dove dominano acuminati giunchi ed eleganti tife;
- "fossi di groana", ovvero canali a carattere temporaneo scavati nell'argilla grazie allo scorrimento dell'acqua piovana e capaci di ospitare numerose specie di anfibii durante la riproduzione;
- praterie e ambienti agricoli.

Tra le specie focali più significative si segnalano il Licenide *Maculinea alcon*, la Rana di Lataste (*Rana latastei*), il Capriolo (*Capreolus capreolus*), il



Area umida ripristinata a Cesano Maderno (foto Mauro Belardi)

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus* - nidificante) e il Tarabuso (*Botaurus stellaris* - svernante).

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 6 specie o sottospecie endemiche;
- 6 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 13 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 18 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Migliarino di palude, *Emberiza schoeniclus* (foto Marco Nosedà), *Brugo* (foto Fabio Casale)

06 – Fiume Adda



Il corso del fiume nei pressi di Rivolta d'Adda (foto Fabio Casale)

L'Adda nasce sopra Bormio, scorre tra le Alpi Retiche a Nord e le Orobie a Sud, lungo la Valtellina e sfocia poi nel Lago di Como. Prosegue poi il suo corso nel tratto sub lacuale che rappresenta l'Area prioritaria e comprende le fasce perifluviali, i laghi di Garlate e di Olginate e la palude di Brivio. A valle del Lago di Como il fiume scorre incassato fino a Cassano d'Adda, per poi snodarsi nella pianura con meandri fino alla confluenza del Po.

L'Adda riceve le acque del Serio e del Brembo ed è arginato in modo continuo per i suoi ultimi 20 chilometri. Si tratta di uno dei fiumi maggiormente sfruttati sia da un punto di vista idroelettrico che agricolo, tanto che in

molti periodi dell'anno il tratto a valle del canale Vacchelli o del canale Muzza è privo del minimo deflusso vitale e la poca acqua nell'alveo è garantita da risorgiva. L'Area prioritaria è caratterizza-



Trotta marmorata e, in basso, Trotta fario (foto Mauro Luchelli)

ta dalla presenza di due parchi, Adda Nord e Adda Sud, e da numerosi Siti di Importanza Comunitaria e Riserve Naturali.

Tra gli ambienti più significativi si segnalano lanche e rami abbandonati, boschi igrofilo, cariceti, canneti, fontanili, boschi mesofili e stagni. Anche l'ecomosaico agricolo, caratterizzato da coltivi intervallati da filari e siepi, prati stabili ed incolti, consente la presenza di habitat importanti per molte specie. Il tratto medio del fiume è molto importante per la fauna ittica e risulta quello meglio conservato dell'area di studio sia da un punto di vista idromorfologico, sia rispetto alla qualità delle acque, sia per le ricche popolazioni di Trota marmorata. Tra le zone più interessanti è da segnalare la palude di Brivio, che ospita una ricca

comunità di Coleotteri idrodefagi e alcune interessanti specie di Molluschi idrobidi. Il tratto terminale è invece importante per la risalita dal Po di alcuni pesci come lo Storione cobice, la Cheppia e i Cefali. Una delle minacce alle specie autoctone è rappresentata dalla diffusione di specie esotiche, ittiche.

L'area prioritaria ospita, oltre a numerosi elementi focali:

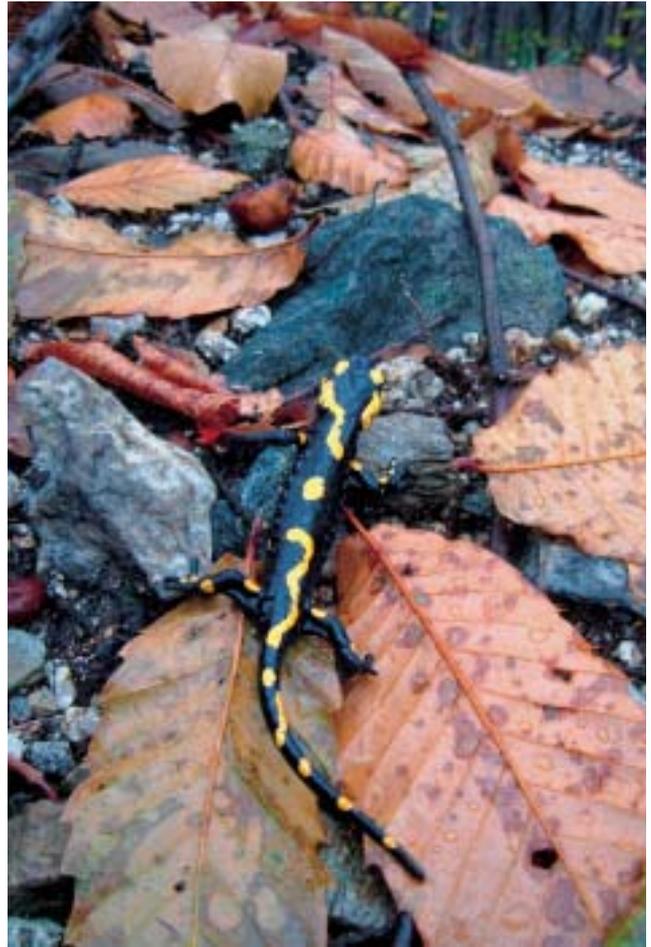
- 21 specie o sottospecie endemiche;
- 18 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 44 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 36 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Salvinia natans (foto Giuseppe Bogliani)

07 – Canto di Pontida

La dorsale del Monte Canto con direttrice ONO-ESE e una lunghezza di circa 7,5 km riveste un ruolo di notevole interesse quale elemento di transizione tra l'alta pianura e la fascia delle Prealpi lombarde. L'area, come altri rilievi collinari isolati dell'alta pianura che per caratteristiche fisiografiche e biogeografiche prendono il nome di monti orfani, è stata segnalata come “zona di particolare rilevanza naturale e ambientale” già con la LR n. 86 “Piano Regionale delle aree regionali protette” del 1983. Le rocce sedimentarie ad elevata componente terrigena del Monte Canto, favorendo i processi pedogenetici hanno permesso la formazione di suoli mediamente più profondi e freschi rispetto a quelli caratteristici delle prealpi e, conseguentemente, l'instaurarsi di cenosi boschive nel complesso meglio strutturate e più mesofile. Il netto diversificarsi dei versanti sia per esposizione prevalente (SO e NE) che per acclività, l'escursione altimetrica di circa 500 metri (da 207 a 710 m s.l.m.), la presenza di vallecole, rii e corsi d'acqua temporanei e di terrazzamenti legati alla



Salamandra pezzata (foto Fabio Casale)



Funghi del legno morto (foto Riccardo Falco)

viticoltura, garantiscono la presenza di habitat diversificati ricchi di specie sia dal punto di vista floristico che faunistico. Le cenosi boschive più rappresentative sono i querceti mesofili a dominanza di *Quercus robur*; talora sostituito dal Castagno. Nello strato erbaceo si annoverano come specie guida l'Elleboro verde (*Helleborus viridis*), l'Anemone dei boschi (*Anemone nemorosa*), la Scilla silvestre (*Scilla bifolia*) e il Campanellino (*Leucojum vernum*). Là dove l'esposizione permette un microclima più favorevole e in corrispondenza di suoli tendenzialmente più acidi, la Farnia lascia il posto alla Rovere (*Quercus petraea*) spesso associata al Cerro (*Quercus cerris*) o, in situazione di maggior acclività dei versanti, alla Roverella (*Quercus pubescens*), all'Orniello (*Fraxinus ornus*) e al Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Non mancano, in prossimità del “vallone”, delle aree di impluvio e della fascia pedecollinare del versante nord orientale, cenosi tendenzialmente igrofile o meso-igrofile con strato arboreo dominato localmente dall'Ontano nero (*Alnus glutinosa*) in presenza di suoli spesso saturi d'acqua o da *Salix alba* e *Populus nigra* spes-

so caratterizzati dalla presenza nel sottobosco di *Equisetum arvense*, *E. telmateja* e *Aegopodium podagraria*. Particolare rilievo assume anche la vegetazione a struttura erbacea; sui versanti freschi è principalmente rappresentata da arrenatereti regolarmente falciati e concimati, mentre in corrispondenza del versante meridionale fortemente assolato prevalgono i pratelli aridi contraddistinti dalla presenza di *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Eryngium campestre* e *Sanguisorba minor*. L'area risulta inoltre particolarmente importante per l'avifauna, ospitando sia specie caratteristiche di ambienti boschivi ben strutturati quali Cincia bigia (*Parus palustris*), Picchio rosso minore (*Picoides minor*) e Picchio muratore (*Sitta europea*), sia di agroecosistemi ben conservati quali Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*) e Averla piccola (*Lanius collurio*), sia legate ad entrambe le tipologie ambientali come Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 4 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 10 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 10 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Viburno (foto Riccardo Falco)



Fringuello, *Fringilla coelebs* (foto Marco Noseda)

08 – Fiume Brembo



Ambienti di greto nel basso corso del fiume (foto Fabio Casale)

L'Area prioritaria comprende il tratto planiziale del fiume Brembo, da Bonate Sotto alla foce, e include il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del basso corso del fiume Brembo. L'area è caratterizzata da ambienti fluviali ed agricoli, in particolare ghiareti, prati aridi, ambienti boschivi ripariali, prati stabili, seminativi, siepi e filari. L'ampio alveo fluviale nel tratto meridionale ospi-



Vairone (foto Simone Rossi)

ta spazi aperti detti “magredi”, costituiti da formazioni erbacee insediatesi su substrati ghiaiosi e sabbiosi, molto permeabili e siccitosi. Questa situazione ambientale ha selezionato nel corso del tempo una vegetazione spiccatamente termoxerofila, rara in pianura, ricca di specie di interesse naturalistico, spesso tipiche dei versanti collinari esposti a solatio. La copertura erbacea è costituita da specie steppiche, tipiche delle aride pianure est-europee ed asiatiche, mediterranee, orofite a distribuzione montana discese in pianura fluitate dalla corrente del Brembo e qui insediate in tempi in cui il clima era più freddo. Tra le specie segnalate in tali ambienti risultano di particolare interesse conservazionistico le Orchidacee, tra le quali il Giglio caprino (*Orchis morio*).

Nel tratto compreso tra Filago e Brembate il Brembo scorre in una forra, tra ripide pareti colonizzate da una flora ricca di specie tipiche di orizzonti vegetali montani, assai rare in ambito planiziale. Di notevole importanza fitogeografica è la presenza della Campanula d'Insubria (*Campanula elatinoides*), specie esclusiva delle Prealpi Lombarde, tipica delle rupi calcareo-dolomitiche del piano montano e montano superiore. Dal punto di



Ambienti di cava rinaturalizzati nei pressi di Bonate Sotto (foto Riccardo Falco)

vista faunistico l'area è importante come corridoio ecologico (migrazione) per l'avifauna, che vi è qui rappresentata anche con numerose specie nidificanti tra le quali si segnalano, in quanto specie

focali, Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Averla piccola (*Lanius collurio*) e Cinciarella (*Parus caeruleus*). Il corso principale del fiume è invece significativo per la fauna ittica [inclusi *Salmo (trutta) marmoratus*, Vairone (*Leuciscus souffia*), Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)] mentre i rii affluenti lo sono in particolare per il Gambero di fiume *Austropotamobius pallipes*. L'erpetofauna del sito include specie legate ad ambienti aperti e ad habitat boschivi quali Ramarro (*Lacerta bilineata*), Orbettino (*Anguis fragilis*), Saettone (*Zamenis longissimus*) e Biacco (*Hierophis viridiflavus*).

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 3 specie o sottospecie endemiche;
- 3 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 5 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 8 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Gheppio, Falco tinnunculus (foto Antonello Turri)

09 – Boschi di Astino e dell'Allegrezza



La conca di Astino con il monastero dei monaci Vallombrosani (foto Luciano Falco)

L'area, compresa nei confini del Parco Regionale dei Colli di Bergamo, si compone principalmente di due nuclei boscati collinari e di un agroecosistema. Nonostante l'estensione limitata (superficie complessiva 434 ettari), i Boschi di Astino e dell'Allegrezza rivestono un notevole interesse in quanto esempio di boschi relitti pedecollinari e collinari caratterizzati da un elevato grado di naturalità, prossimi ad aree coltivate con terrazza-

menti gestiti a vigneto o a pascolo spesso abbandonato e in fase di riforestazione, in un contesto generale circostante fortemente urbanizzato. Il discreto grado di eterogeneità morfologica, dovuto alla presenza di versanti a diverso grado di acclività, compluvi, vallecole e piccole conche, ha permesso l'instaurarsi di differenti comunità vegetali. Le cenosi boschive maggiormente rappresentate sono i querceti misti di *Quercus robur*, *Q.*

petraea e *Q. cerris*, con *Carpinus betulus* e *Fraxinus ornus* che, in relazione al variare delle caratteristiche micro-ambientali, si esprimono in varianti a differente grado di mesofilia. Nelle aree di espluvio, per esempio, meglio esposte e termicamente più favorevoli, risulta dominante il Cerro e nello strato arbustivo compaiono il Corniolo (*Cornus mas*) e la Lantana (*Viburnum lantana*). Localmente, in tratti circoscritti, la specie arborea dominante diviene il Castagno. Di particolare interesse sono le comunità vegetazionali igrofile. Nel bosco dell'Allegrezza, nell'area pedecollinare leggermente in conca, la presenza di suoli colluviali e il convergere di numerose vallecole determinano una situazione di surplus idrico e la formazione di un lembo di bosco igrofilo a dominanza di Ontano



Fioritura primaverile di scille e campanellini (foto Riccardo Falco)

nero (*Alnus glutinosa*) che annovera tra le erbacee *Equisetum telmateja*, *Iris pseudacorus* e *Oplismenus undulatifolius*, mentre in prossimità del Monastero di Astino la falda elevata, attraversata da due canali che drenano le acque di deflusso del versante, consente l'affermazione di un tratto di bosco umido dominato da Salice bianco (*Salix alba*) con, in subordine, *S. caprea*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor* e *Populus alba*. Il buon grado di conservazione degli habitat forestali e la presenza di mosaici agricoli di pregio favorisce la componente faunistica che risulta piuttosto ricca e differenziata. In particolare l'area risulta importante per l'erpetofauna, ospitando specie quali Rana agile (*Rana dalmatina*) e Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*), che si riproduce nelle canalette a margine del bosco di Astino; meno abbondanti risultano essere Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e Tritone crestato (*Triturus carnifex*). Presente con una popolazione stimata di circa 270 esemplari risulta l'endemica *Rana latastei*. Tra i rettili si segnalano invece il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il Saettone (*Zamenis longissimus*). L'area è inoltre importante per l'avifauna. Due specie inserite nell'Allegato I della Di-

rettiva Uccelli risultano potenzialmente nidificanti, Averla piccola (*Lanius collurio*) e Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). È stata confermata la presenza di individui erratici o svernanti di Pellegrino (*Falco peregrinus*) attirati dalla disponibilità di prede legate agli agroecosistemi e di altri rapaci quali lo Sparviero (*Accipiter nisus*), l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*). Il buono stato e grado di maturità delle cenosi boschive garantisce la presenza di numerose specie legate a tale habitat tra le quali, per esempio, il Picchio verde (*Picus viridis*), il Picchio muratore (*Sitta europea*) e la Cinciarella (*Parus caeruleus*).

Per la presenza di habitat e di specie prioritarie i Boschi di Astino e dell'Allegrezza, da marzo 2004, sono Sito di Importanza Comunitaria.

L'area ospita, oltre agli elementi identificati come focali:

- 2 specie o sottospecie endemiche;
- 3 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 3 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 12 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Sparviero femmina, *Accipiter nisus* (foto Marco Nosedà)

10 – Colli di Bergamo



Panoramica dei boschi del SIC Canto Alto e Valle del Giongo (foto Riccardo Falco)

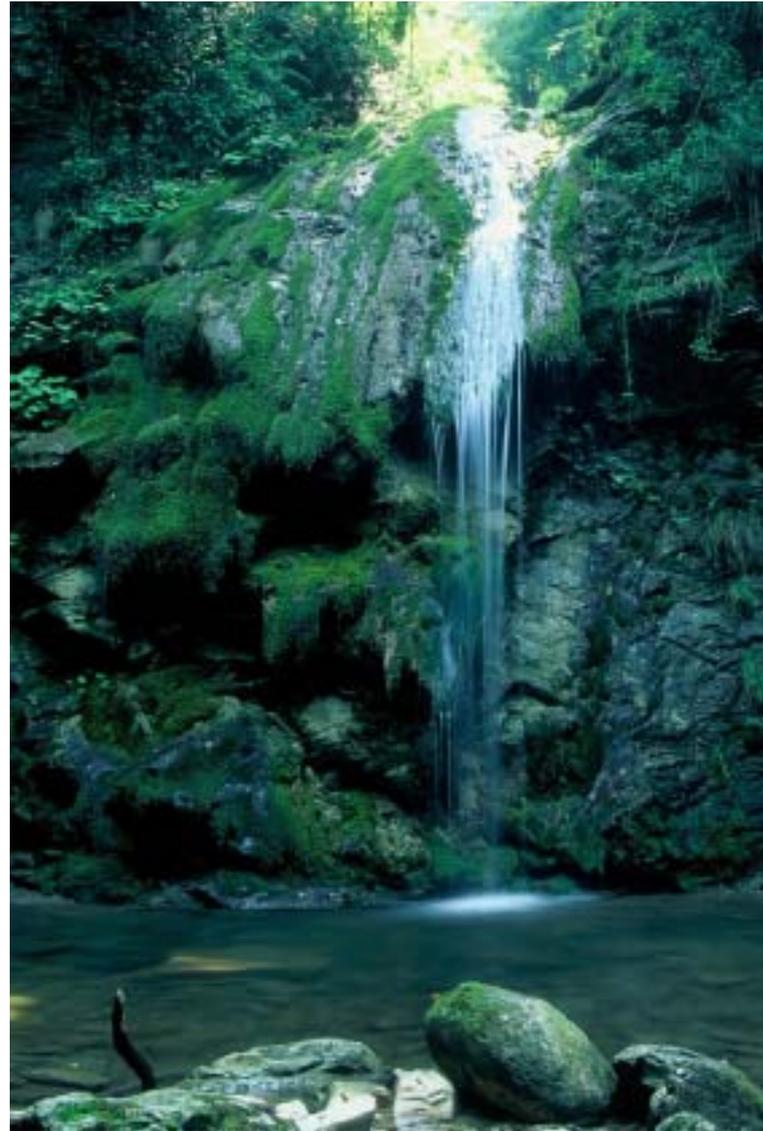
L'area situata nella Provincia bergamasca si estende su una superficie di 3609 ha, a nord-ovest del



Giglio rosso (foto Riccardo Falco)

capoluogo, tra il corso dei fiumi Adda e Brembo. Ricade interamente nel Parco dei Colli di Bergamo e include la Riserva Naturale Canto Alto e Valle del Giongo designata nel marzo del 2004 Sito di Importanza Comunitaria. Il territorio è principalmente costituito da un sistema collinare-montano a prevalente sviluppo est-ovest che si articola da una quota base di circa 300 m s.l.m ad un massimo di 1146 m di altitudine rappresentato dalla cima del Canto Alto. Presenta caratteristiche morfologiche e fisiografiche eterogenee che permettono lo sviluppo di cenosi vegetali diverse, espressione delle differenti condizioni ambientali *sensu lato*. Gli ambienti naturali e semi-naturali più significativi comprendono boschi di latifoglie, pareti rocciose, sorgenti, torrenti e corsi d'acqua temporanei, vallecole d'impluvio, prati e mosaici agricoli. Il substrato roccioso è costituito da rocce sedimentarie affioranti in varie zone; particolare importanza rivestono i calcari dolomitici della Val Braghizza e i calcari spesso selciferi delle pendici nord del Canto Alto. Le cenosi boschive più importanti sono i querceti di Rovere del Galio-Carpinetum e le foreste di versante del Tilio-Acerion. Le prime sono caratterizzate dalla dominanza di Rovere (*Quercus petraea*) e dal Carpino bianco

(*Carpinus betulus*) a cui si associano spesso *Castanea sativa* e *Quercus cerris* e, nello strato arbustivo, dal Nocciolo (*Corylus avellana*), dal Ligustro (*Ligustrum vulgare*) e dal Biancospino selvatico (*Crataegus oxyacantha*). Salendo di quota, in particolare lungo i versanti con esposizione più favorevole, questi lasciano il posto a cenosi più eliofile a dominanza di Roverella, Orniello e Carpino nero. Le seconde, tipiche dei versanti di impluvio, sono formazioni arboreo-arbustive dominate da *Fraxinus excelsior* e *Acer pseudoplatanus*. Particolare importanza rivestono le comunità erbacee presenti nelle aree più elevate (Corna delle Capre, Canto Alto, Val Baderen) ove è possibile osservare lembi di praterie magre da fieno, formazioni erbose secche seminaturali a facies coperte da cespugli (habitat prioritario) e, in prossimità delle zone prive di suolo, cenosi delle aree rocciose calcaree con vegetazione casmofitica. La Valle del Giongo, percorsa dall'omonimo rio, presenta lungo l'alveo un'interruzione di pendenza che in virtù delle caratteristiche del substrato, del chimismo delle acque, delle particolari condizioni di freschezza, umidità e ombreggiamento garantisce la presenza di un cratoneureto, comunità delle acque di sorgente e degli stillicidi specializzata e molto rappresentativa, costituita principalmente da muschi (soprattutto *Cratoneuron commutatum*), e da felci quali *Adiantum capillus veneris* e *Asplenium trichomanes* che contribuiscono al processo di formazione del travertino (habitat prioritario). L'area inoltre ospita dal punto di vista faunistico numerosi elementi di interesse conservazionistico. Particolarmente interessante la presenza dell'autoctono Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e del Vairone (*Leuciscus souffia*), entrambi inseriti nell'Allegato II della Direttiva Habitat. La situazione di "cerniera" tra pianura e Prealpi, esercitata in modo particolare dal monte Canto Alto, permette la presenza di un discreto numero di specie erpetologiche: oltre a elementi quali Rana temporaria (*Rana temporaria*), Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) e Rospo comune (*Bufo bufo*), tra gli anfibi va segnalata la presenza del Tritone crestato (*Triturus carnifex*) e dell'Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) presente con una popolazione ridotta in un'unica stazione in prossimità del Canto Alto. Anche per quanto concerne l'avifauna numerose sono le specie significative, tra le quali si segnalano il Gufo reale (*Bubo bubo*)



Cascata del rio Giongo con formazione di travertino (foto Riccardo Falco)

legato, per la riproduzione, agli ambienti rupicoli della Val Baderen e delle Corna delle Capre; specie in migrazione o in erratismo quali l'Aquila minore (*Hieraetus pennatus*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*); o specie legate agli ambienti boschivi ben strutturati come il Picchio verde (*Picus viridis*), il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) e il Rampichino (*Certhia brachydactyla*).

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 1 specie o sottospecie endemica;
- 5 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 16 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 17 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.

11 – Fiume Serio



Il greto del fiume a Romano di Lombardia (foto Fabio Casale)

L'Area prioritaria comprende tutta la golena del fiume Serio dai confini settentrionali dell'area di studio alla foce e include il Serio Morto. Rientra nel Parco del Serio e comprende due SIC e due Riserve Naturali.

Ospita numerosi ambienti diversificati: ghiareti, rogge, boschetti ripariali, scarpate boscate, siepi e filari, pioppeti, pratelli aridi, piccole zone umide, lanche. Piuttosto estesa è la coltivazione intensiva del Pioppo, effettuata generalmente nelle fasce golenali. L'area è particolarmente importante per l'avifauna nidificante, che comprende, tra le specie focali, Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Lodaiolo (*Falco subbuteo*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Strillozzo (*Miliaria calandra*) e Picchio verde (*Picus viridis*). Nel tratto settentrionale dell'area, nei pressi di Ghisalba, è inoltre localizzato l'unico sito riproduttivo di *Calandrella brachydactyla* in Lombardia. Il corso principale del fiume risulta invece significativo per l'ittiofauna: il tratto settentrionale, fino a Bariano, presenta forte potenzialità ma con problemi di carenza idrica e frammentazione; il tratto meridionale ospita un importante popolamento ittico a ciprinidi reofili ed è soggetto a carenze idriche e a immissioni di sostanze nocive. Tra le



Boschi ripariali in abito primaverile (foto Riccardo Falco)

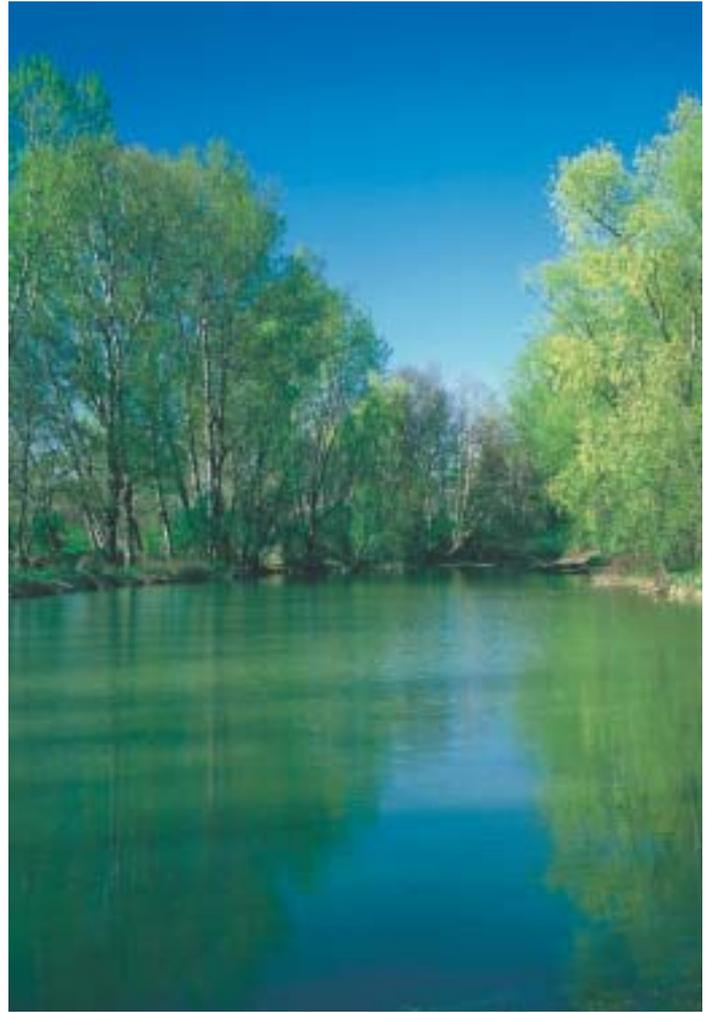
specie focali più significative si segnalano in particolare la Lasca (*Chondrostoma genei*), la Savetta (*C. soetta*), *Esox lucius*, il Vairone (*Leuciscus souffia*), *Salmo (trutta) marmoratus* e il Temolo (*Thymallus thymallus*) raro malgrado l'ambiente idoneo.

Per quanto concerne gli invertebrati, l'area è importante soprattutto per specie legate a prati xerici per aridità edafica. Nella sola Riserva Naturale Malpaga - Basella sono state censite 60 specie di ragni appartenenti a 14 famiglie.

Altre specie focali significative sono l'anfibio endemico padano *Rana latastei* (particolarmente significativa la popolazione nella Riserva Naturale Palata Menasciutto) e, tra i mammiferi, *Meles meles*, *Mustela putorius* e *Muscardinus avellanarius*. I prati aridi e i magredi nel tratto settentrionale ospitano specie floristiche di pregio quali numerose Orchidacee (*Orchis coriophora*, *O. militaris*, *O. morio*, *Ophrys fuciflora*).

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 14 specie o sottospecie endemiche;
- 8 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 24 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 20 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Lanca di Pianengo (foto Riccardo Falco)



Ginestra nella Riserva Naturale Malpaga-Basella (foto Fabio Casale)

12 – Fiume Oglio



La Riserva Naturale Le Bine (foto Riccardo Falco)

L'Area prioritaria comprende il corso del fiume Oglio dal lago d'Iseo alla foce, nelle Province di Bergamo, Brescia, Cremona e Mantova. Rientra nei parchi dell'Oglio Nord e dell'Oglio Sud e comprende numerosi SIC e Riserve Naturali, tra i quali si segnalano il bosco di Barco, la lanca delle Bine e la

torbiera di Marcaria. Gli ambienti più significativi sono costituiti dal corso principale del fiume, boschi ripariali, terrazzi fluviali, greti, prati aridi, scarpate boscate e zone umide perfluviali.

Si tratta di un'area di grande valore per tutte le classi di Vertebrati. Per quanto concerne gli uccelli

si segnalano diverse garzaie (colonie di Ardeidi nidificanti) con presenza di *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, oltre a specie nidificanti in ambienti aperti quali *Caprimulgus europaeus*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio* e *Miliaria calandra*. I mammiferi comprendono *Lepus europaeus*, *Myotis daubentonii*, *M. nattereri*, *Mustela putorius*, *Nyctalus noctula*. Le numerose specie ittiche includono l'endemico *Acipenser naccarii*, *Alosa fallax* e *Thymallus thymallus* mentre la ricca erpetofauna annovera la rara *Emys orbicularis* e gli endemismi padani *Pelobates fu-*



Luccio (foto Fabio Casale)

scus insubricus e *Rana latastei*. L'area è inoltre importante dal punto di vista micologico, per la presenza di specie rare quali *Boletus satanas* e *Cystolepiota pulverulenta*, ed entomologico, in particolare per Lepidotteri (*Lycaena dispar*, *Apatura ilia*), Odonati (*Ophiogomphus cecilia*, *Gomphus flavipes*, *Sympetrum depressiusculum*) e Coleotteri acquatici (*Dytiscus mutinensis* e l'endemismo padano *Hydroporus springeri*).

Il tratto meridionale (dalla confluenza col fiume Mella alla foce), importante per la migrazione della Cheppia, è in gran parte canalizzato e ospita numerose specie esotiche di Crostacei (*Procambarus clarkii*, *Orconectes limosus*), Molluschi (*Anodonta woodiana woodiana*, *Corbicula fluminea*) e Pesci (*Abramis brama*, *Silurus glanis*, ecc.) in fase di espansione.

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 16 specie o sottospecie endemiche;
- 13 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 38 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 32 specie degli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Ambienti di lanca (foto Riccardo Falco)



Tuffetto, *Podiceps ruficollis* (foto Marco Nosedà)

13 – Monte Alto



Panoramica del Monte Alto dalle torbiere d'Iseo (foto Fabio Casale)

Rilievo collinare isolato localizzato a sud del Lago d'Iseo, tra i Comuni di Corte Franca e Capriolo, in Provincia di Brescia. È una cresta di natura calcarea, caratterizzata prevalentemente da vasti boschi di latifoglie, in particolare castagneti e querceti (*Quercus robur*, *Q. petraea*), con presenza di lecci, betulle, frassini e conifere d'impianto (cipressi, pini silvestri). Lungo i crinali sono presenti ra-

dure erbose con arbusti mentre alle quote più basse, nelle aree maggiormente esposte a solatio, sono diffusi i vigneti. Piuttosto scarsa la Robinia.

Il Monte Alto o Monte di Colombaro, con i suoi 651 metri, rappresenta la quota più alta del complesso collinare. L'avifauna è quella tipica degli ambienti boschivi e degli ambienti agricoli collinari e comprende *Eritachus rubecola*, *Troglodytes troglodytes*, *Passer montanus*, *Sylvia atricapilla*, *Serinus serinus*, *Carduelis chloris*.

Eritachus rubecola, *Troglodytes troglodytes*, *Passer montanus*, *Sylvia atricapilla*, *Serinus serinus*, *Carduelis chloris*.

Il sottobosco ospita una ricca flora nemorale che include specie quali *Vinca minore* e *Viola rivignana*. Si tratta di un sito importante soprattutto in ottica di reti ecologiche per la sua forte valenza di connessione tra pianura ed Eco-regione alpina.

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 3 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 8 specie degli allegati della Direttiva Habitat.



Vigneti alle pendici del Monte Alto (foto Riccardo Falco)

14 – Torbiere d’Iseo



Un “chiaro” tra i canneti delle torbiere d’Iseo (foto Riccardo Falco)

L’area comprende le Torbiere d’Iseo, zona umida di importanza internazionale sita a sud della sponda meridionale del lago d’Iseo, gli ambienti agricoli e boschivi circostanti e un sistema di canneti perilacuali frammentati situati lungo le sponde del Sebino.

Gli habitat più rappresentativi del sito sono costituiti da canneti, stagni, vegetazione boschiva igrofila, vigneti, zone prative.

L’area è particolarmente importante per gli uccelli acquatici nidificanti, svernanti e migratori. Tra le specie focali o di interesse comunitario che nidificano nel sito si segnalano Airone rosso (*Ardea purpurea*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) (presente con una colonia nelle Torbiere), Voltolino (*Porzana porzana*), Schiribilla (*Porzana parva*) e Salciaiola (*Locustella luscinioides*). Tra le specie svernanti e migratrici sono di parti-

colare interesse Tarabusino (*Botaurus stellaris*), Albanella reale (*Circus cyaneus*) e Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*). Le Torbiere risultano inoltre essere uno dei pochi siti riproduttivi in Lombardia per il Basettino (*Panurus biarmicus*).

L’erpetofauna comprende l’endemismo padano Rana di Lataste (*Rana latastei*) oltre a Rana agile (*Rana dalmatina*), Tritone punteggiato (*Triturus*



L’elusivo Tarabusino, *Botaurus stellaris* (foto Antonello Turri)



Specchio d'acqua nelle Lame (foto Fabio Casale)

vulgaris), Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), Ramarro (*Lacerta bilineata*) e Natrice tassellata (*Natrix tessellata*).

Per quanto concerne gli invertebrati, l'area è molto importante per gli Odonati, con numerose specie di interesse conservazionistico tra le quali si segnalano in particolare *Oxygastra curtisii* e *Leucorrhinia pectoralis* (quest'ultima con una delle poche stazioni europee con popolazioni stabili) e per i Coleotteri idroadeffagi, con presenza di due specie di *Gyrinus*.

La flora include numerose specie rare in Pianura Padana, legate agli ambienti palustri, quali *Hottonia palustris*, Trifoglio fibrino (*Menyanthes trifoliata*), Ninfea comune (*Nymphaea alba*) e Erba vescica (*Utricularia australis*).

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 2 specie o sottospecie endemiche;
- 8 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 31 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 21 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.



Falco di palude, *Circus aeruginosus* (foto Antonello Turri)

15 – Colline del Sebino orientale



Uliveti in Franciacorta (foto Fabio Casale)

Area collinare situata a sud - est del Lago d'Iseo, tra le torbiere d'Iseo a ovest e la val Trompia a est, in Provincia di Brescia.

La fascia altitudinale più elevata (l'area raggiunge la massima altitudine di 701 metri s.l.m. in località Passo dei Tre Termini) è caratterizzata prevalentemente da fitti boschi di latifoglie a Castagno (*Castanea sativa*), Roverella (*Quercus pubescens*), Farnia (*Q. robur*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), Olmo montano (*Ulmus glabra*), Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), Corniolo (*Cornus mas*), Nocciolo (*Corylus avellana*), intervallati da praterie da fieno, e da una ricca flora nemorale che include Primula (*Primula vulgaris*), Erba trinità (*Hepatica triloba*), Elleboro puzzolente (*Helleborus foetidus*), Rosa di Natale (*H. niger*), Pervinca (*Vinca minor*). Alle quota più basse, nei pressi del lago d'Iseo e nel settore meridionale ricadente nella Franciacorta, prevalgono invece i terrazzamenti coltivati a vigneti e uliveti.

Tra le specie alloctone si segnalano Robinia e Ailanto, soprattutto nelle aree marginali.

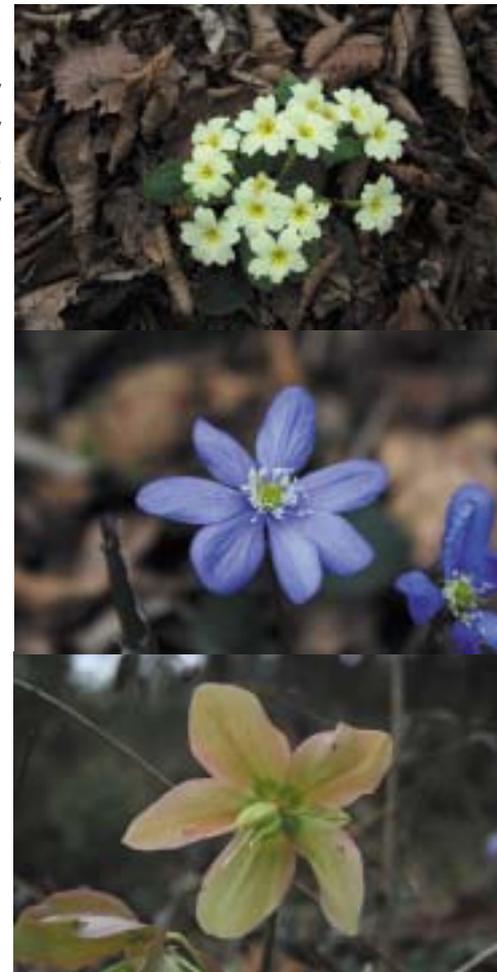
L'area è particolarmente importante per i miceti dei generi *Cortinarius*, *Hygrocybe*, *Hygrophorus* e *Boletus* e per i mammiferi, tra i quali si segnalano in particolare *Capreolus capreolus*, *Chletrionomys*

glareolus, *Meles meles*, *Muscardinus avellanarius*, *Mustela putorius*, *Myoxus glis* e *Sciurus vulgaris*.

Si tratta di un sito avente altresì forte valenza come area di connessione tra la Pianura Padana e l'Ecoregione alpina. L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 3 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;

- 9 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Dall'alto in basso: *Primula*, *Erba trinità* e *Rosa di natale* (foto F. Casale/R. Falco)

16 – Mont’Orfano



Ambienti di crinale (foto Fabio Casale)

Rilievo collinare isolato rispetto alla circostante matrice agricola, con orientamento NO-SE, avente un'altitudine massima di 437 metri s.l.m. E' situato a sud della Franciacorta, tra i Comuni di Rovato, Cuccaglio, Cologno ed Erbusco, in Provincia di Brescia.

L'Area prioritaria risulta particolarmente importante per flora, vegetazione, briofite, licheni, processi ecologici in atto e soprattutto per la sua posizione in un'area strategica di connessione ecologica



Vigneti sul Mont’Orfano (foto Riccardo Falco)

nella pianura lombarda. I due versanti del Mont’Orfano rivelano presenze botaniche decisamente differenti. Il versante nord-orientale è ricoperto da un manto quasi uniforme di *Castanea sativa*, intervallato da foreste prealpine di *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*, querceti a *Quercus cerris* e *Q. petraea* ma anche da *Erica arborea*, testimone di condizioni climatiche submediterranee, e dell'alloctona *Robinia pseudoacacia*. Lo strato erbaceo è qui caratterizzato dalla presenza di *Molinia arundinacea*, *Pteridium aquilinum* e *Festuca rupicola*.

Il versante esposto a sud-ovest ospita invece i vari passaggi dalle praterie di origine secondaria alle formazioni forestali a *Quercus pubescens*. Tale versante, più asciutto, ospita inoltre terrazzamenti con vigneti e coltivi e popolamenti di *Quercus ilex* di origine antropica. Lungo le aree di cresta, il substrato calcareo ospita infine *Juniperus communis* su formazioni erbose secche seminaturali e *facies* coperte da cespugli (Festuco-Brometalia), oltre a conifere di origine artificiale quali *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodora*, *Picea excelsa*, *Larix decidua*, *Cupressus sempervirens* e soprattutto massicci impianti di *Pinus nigra*.

L'area ospita, oltre agli elementi focali, 2 specie inserite negli allegati IV e V della Direttiva Habitat.

17 – Fiume Mella e collina di Sant’Anna



Il Mella nei pressi di Fenili Belasi (foto Fabio Casale)

L’Area prioritaria comprende la fascia golenale di tutto il corso del fiume Mella dai confini settentrionali dell’Ecoregione Pianura Padana alla foce, e la collina di Sant’Anna, a nord-ovest della città di Brescia. Comprende anche alcune limitrofe aree agricole ed include il PLIS del Basso Mella, localizzato presso la confluenza con l’Oglio. Tra gli ambienti più rappresentativi dell’asta fluviale si segnalano ghiareti, golene, zone umide e fasce alberate di ontani, olmi, pioppi, salici e robinie. Il territorio circostante è prevalentemente agricolo, caratterizzato da seminativi e rari prati stabili. La collina di Sant’Anna costituisce invece una delle pendici più meridionali delle Prealpi bresciane ed è caratterizzata da boschi di latifoglie e da pozze con presenza di vegetazione palustre. Tra le specie focali o di interesse comunitario legate agli ambienti fluviali si segnalano numerose specie ornitiche e ittiche. Tra le prime spiccano in particolare alcune specie nidificanti non comuni in Pianura Padana: *Accipiter nisus* e *Falco subbuteo*, in particolare, sono strettamente legati agli ambienti boschivi; *Acrocephalus arundinaceus*, *A. palustris* e *A. scirpaceus* nidificano nei canneti ripariali; *Charadrius dubius* e *Alcedo atthis* dipendono rispettivamente dal greto e dalle sponde fluviali; *Circus pygargus*, *Sylvia nisoria*, *Lanius collurio* e *Miliaria calandra* sono invece

specie legate soprattutto ad ambienti aperti, arbusteti, incolti, siepi e filari. L’ittiofauna annovera *Anguilla anguilla*, *Barbus plebejus*, *Esox lucius* e *Leuciscus souffia*. La collina di Sant’Anna è particolarmente importante per i Coleotteri acquatici. L’area ospita, oltre agli elementi focali, 3 specie o sottospecie endemiche, 8 specie inserite nell’Allegato I della Direttiva Uccelli, 2 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat e 1 habitat prioritario.



Martin pescatore, Alcedo atthis (foto Marco Nosedà)

18 – Fiume Chiese e colline di Montichiari



Cannareccione, *Acrocephalus arundinaceus* (foto Marco Nosedà)

L'Area prioritaria comprende tutto il corso del fiume Chiese incluso nell'area di studio e le colline moreniche localizzate in sponda orografica sinistra del fiume, a sud e a nord dell'abitato di Montichiari. Include il PLIS del Basso Chiese. Per quanto concerne gli ambienti fluviali, dove le acque del fiume non sono state compresse da strette arginature artificiali domina il saliceto a Salice bianco e lungo le sponde sono presenti piccole zone umide alimentate dalle acque sorgive. Allontanandosi dal fiume, si afferma un'associazione arborea dai caratteri più decisamente forestali, con pioppi neri, olmi, farnie e ontani neri.

Tra le specie ittiche focali si segnalano il Barbo canino (*Barbus meridionalis*), il Barbo comune (*Barbus plebejus*), lo Scazzone (*Cottus gobio*), *Salmo (trutta) marmoratus* e il Temolo (*Thymallus thymallus*). Numerose le specie ornitiche focali nidificanti, legate ad ambienti boschivi ed acquatici e ad agroecosistemi. Tra le più significative si segnalano Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), Cannaiola verdognola (*A. palustris*), Cannaiola (*A. scirpaceus*) e Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), legate agli ambienti acquatici, Lodaiolo (*Falco subbuteo*), Ghiandaia (*Gar-*

rulus glandarius) e Cinciarella (*Parus caeruleus*) che abitano gli ambiti boschivi, mentre negli incolti



Comunità di ranuncoli acquatici (foto Riccardo Falco)



Temolo, Thymallus thymallus (foto Simone Rossi)

e negli ambienti aperti nidificano l'Averla piccola (*Lanius collurio*) e Strillozzo (*Miliaria calandra*). La zona collinare di Montichiari, caratterizzata da piccoli boschi misti di latifoglie, coltivi e zone incolte, è importante soprattutto per la teriofauna, in particolare per *Lepus europaeus* e Moscardino (*Muscardinus avellanarius*).

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 3 specie o sottospecie endemiche;
- 2 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 11 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 11 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.

19 – Colline gardesane



Ulivi sulle colline gardesane (foto Fabio Casale)

Le colline gardesane sono localizzate a sud ovest del Lago di Garda e nascono dai sedimenti di



Orchis ustulata (foto Fabio Casale)

morene depositati dai continui spostamenti delle lingue del ghiacciaio che diede origine al lago stesso.

La fascia collinare dell'anfiteatro morenico gardesano è comprensiva di mosaici colturali diversificati (in particolare colture di vigneto) compenetrati con fasce significative di boschi (a dominanza di *Quercus* sp.), praterie aride, scarpate e zone di affioramento acquatico senza eguali nella pianura circostante, ad esempio in corrispondenza della Riserva Naturale e SIC Castellaro Lagusello. Si tratta di una zona caratterizzata da bassi cordoni collinari, spezzati in più punti, che formano alcuni archi concentrici. Sono i resti delle grandiose morene frontali del ghiacciaio benacense.

L'area è contraddistinta da una forte connotazione mediterranea ed è importante per l'avifauna nidificante e per numerose specie di Orchidee e di Miceti, questi ultimi appartenenti a specie rare per l'Ecoregione della Pianura Padana. Da sottolineare la presenza di risorgive in grado di generare una buona varietà di ambienti umidi.

Tra le specie focali si segnalano Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Rana di Lataste (*Rana latastei*),

Calandro (*Anthus campestris*, nidificante), Ortolano (*Emberiza hortulana*, nidificante) e Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*, nidificante).

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 5/6 specie o sottospecie endemiche;
- 4 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 9 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 19 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.



Cephalanthera longifolia (foto Riccardo Falco)



Capriolo (foto Riccardo Falco)

20 - Lago di Garda



Moriglione, Aythya ferina (foto Antonello Turri)

L'Area prioritaria comprende il più grande lago italiano (360 km²) e coincide con lo specchio lacustre fino alla diga di Peschiera, includendo anche alcune zone umide e canneti ripariali frazionati lungo la sponda meridionale. Il Lago

di Garda rappresenta uno dei pochi ambienti acquatici al sud delle Alpi caratterizzato da elevate profondità, notevole estensione e buona qualità ambientale. Riveste un ruolo fondamentale nell'equilibrio ecologico del territorio circostante, per

la sua influenza sul clima locale, il suo ruolo di 'serbatoio d'acqua', la capacità naturale di autodepurazione e il sostentamento di comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate, alcune delle quali rivestono anche un certo valore commerciale.

Dal punto di vista strettamente naturalistico, il Lago di Garda costituisce un sito particolarmente importante soprattutto per l'avifauna acquatica e l'ittiofauna. Durante il periodo invernale, il bacino lacustre ospita decine di migliaia di uccelli acquatici, in larga parte folaghe (*Fulica atra*), ma non mancano specie particolarmente rare che qui si rinvergono con relativa regolarità [quali ad esempio Strolaga mezzana (*Gavia arctica*), particolarmente abbondante in alcuni settori del lago, Svasso collarosso



Barbo comune, Barbus plebejus (foto Simone Rossi)

(*Podiceps grisegena*), Svasso cornuto (*Podiceps auritus*), Moretta grigia (*Aythya marila*), Fistione turco (*Netta rufina*), Moretta codona (*Clangula hyemalis*), Orco marino (*Melanitta fusca*), Smergo minore (*Mergus serrator*), Smergo maggiore (*Mergus merganser*), Mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*), quest'ultimo eccezionalmente svernante), oltre a un'abbondante varietà di gabbiani (regolari sono *Larus ridibundus*, *L. minutus*, *L. canus*, *L. fuscus*, *L. argentatus*, *L. michaellis* e *L. cachinnans*, occasionali altre specie di Laridi e Sternidi). Lungo le rive del lago è frequente anche il velocissimo *Falco peregrinus*, che inscena spettacolari inseguimenti durante la caccia agli storni che frequentano abbondanti le aree coltivate per lacustri. I canneti che 'orlano' le sponde del lago (quelle meridionali in particolare) ospitano importanti popolazioni nidificanti di diverse specie di avifauna acquatica. La presenza di falesie rocciose lungo le coste del lago consente la presenza di specie tipicamente rupicole, come diversi rapaci e la Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*), mentre l'influsso mitigatore del grande lago sul clima locale consente la presenza di vegetazione termofila dai

tratti mediterranei, come i boschi di Leccio, e di specie ornitiche anch'esse tipicamente o prevalentemente mediterranee, come *Sylvia melanocephala* o *Monticola solitarius*, qui presente anche durante il periodo invernale, stagione in cui la specie è ben poco frequente nel resto del suo areale in Lombardia.

Elemento di spicco della ricca fauna ittica del Garda è sicuramente il Carpione del Garda (*Salmo carpio*), specie endemica del lago, ma significativi sono anche Cheppia (*Alosa fallax*), Barbo comune (*Barbus plebejus*), Vairone (*Leuciscus souffia*). Le zone di ecotono tra il lago e i suoi immissari sono particolarmente importanti per le cenosi acquatiche (che includono anche *Microcondylea compressa* e *Pyrgula annulata*), così come i canneti, importanti siti riproduttivi per molte specie ittiche.

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 2 specie o sottospecie endemiche;
- 3 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 34 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 6 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Folaghe, *Fulca atra* (foto Fabio Casale)

21 – Laghetto del Frassino



Airone rosso, Ardea purpurea (foto Antonello Turri)

Laghetto intermorenico a sud del Lago di Garda, nei pressi del Comune di Peschiera del Garda. È un SIC e Oasi della Provincia di Verona. L'Area prioritaria comprende acque aperte, canneti, vegetazione ripariale, lembi di boschi igrofilo a Salice bianco (*Salix alba*) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*).

L'area è importante soprattutto per la sosta, lo svernamento e la nidificazione di uccelli acquatici. La vegetazione eterogenea delle rive consente la presenza di specie con esigenze differenti; gli alti alberi che circondano il laghetto ospitano in inverno un consistente dormitorio di Cormorano

(*Phalacrocorax carbo*), mentre la vegetazione più bassa è frequentata da Porciglione (*Rallus aquaticus*) e altri rallidi tra i quali Voltolino (*Porzana porzana*) e Schiribilla (*P. parva*), tutti dalle abitudini elusive. Tra le specie più significative si possono citare *Aythya ferina* e *A. fuligula*, particolarmente abbondanti durante la stagione invernale, quando formano fitti gruppi al centro del piccolo lago in mezzo ai quali è possibile individuare specie più rare come le conspecifiche *A. marila* e *A. nyroca* (specie focale). Verso le rive, in prossimità dei canneti, si rinvergono numerose specie di anatre di superficie, tra cui *Anas strepera*, *A. crecca*, *A.*



Rana verde (foto Riccardo Falco)

penelope e *A. clypeata*, ma anche *Bucephala clangula* e *Mergus albellus*. Frequenti anche gli aironi: *Botaurus stellaris*, migratore e svernante, si mostra di tanto in tanto al margine dei canneti dove trascorre ben mimetizzato la maggior parte del tempo, mentre *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta* e *Casmerodius albus* sono più facili da osservare; *Nycticorax nycticorax* e *Ardeola ralloides* sono presenti durante le migrazioni, mentre *Ardea purpurea* nidifica presso il laghetto. Diverse specie di oche *Anser* spp. sostano sul lago durante le migrazioni.

Gli ambienti acquatici ospitano anche una discreta comunità di Coleotteri idrodefagi con specie centroeuropee come *Suphrodytes dorsalis* ed endemiche come *Hydroporus springeri*, specie propria della Pianura Padana.

Per quanto concerne l'erpetofauna, tra le specie focali si segnalano anche *Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Lacerta bilineata* e *Zamenis longissimus*.

Da un punto di vista floristico, riveste interesse la presenza di *Carex lasiocarpa*, *Cladium mariscus*, *Cyperus flavescens*, *Eleocharis uniglumis*, *Euphorbia palustris*, *Myagrum perfoliatum*, *Persicaria hydropiper*, *Ranunculus velutinus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Thelypteris palustris* e *Utricularia australis*.

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 3 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 24 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 8 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.



Tifeto (foto Fabio Casale)

22 – Fiume Mincio e Laghi di Mantova



Tarabusino, Ixobrychus minutus (foto Marco Nosedà)

Area comprensiva della fascia di esondazione duecentennale di tutto il corso del fiume Mincio e delle aree limitrofe collinari. Rientra nel Parco del Mincio e comprende le Riserve naturali “Valli del Mincio” e “La Vallazza”, che nel loro insieme si estendono su una superficie (oltre 1000 ettari) che le porta ad essere una delle più estese aree umide interne della Pianura Padana. Vi è stato realizzato

il Progetto LIFE Natura 1996 “Conservazione attiva della riserva naturale Valli del Mincio”, che ha previsto interventi di asportazione e rimozione della vegetazione palustre (canne e carici), riapertura e pulizia degli ex “giochi” di caccia e controllo dello sviluppo del Fior di Loto.

Gli ambienti di golena compresi negli argini maestri includono il corso principale del fiume, lanche, saliceti ripariali, boschi igrofilo, fragmiteti, campagne, incolti, arbusteti e cave. Nelle aree limitrofe si segnalano: boschi mesofili, pioppeti, ambienti prativi e ambienti agricoli. Boschi di latifoglie e vigneti sono presenti sulla collina morenica di Santa Lucia dei Monti, sito significativo per la migrazione post-riproduttiva di uccelli vespertini.

Il fiume e i Laghi di Mantova sono importanti soprattutto per la presenza di specie ittiche, che comprendono specie focali e di grande interesse conservazionistico quali *Acipenser naccarii*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma genei*, *C. soetta* e *Rutilus pigus*. Le Valli del Mincio e la Vallazza conservano habitat significativi per i Chirotteri, che utilizzano anche la limitrofa area ur-



Nufareto (foto Riccardo Falco)

vana della città di Mantova con palazzi storici come rifugi, e per numerosi invertebrati acquatici quali *Microcondylea compressa* e l'endemismo padano *Hydroporus springeri*. Tutta l'area è importante per l'avifauna acquatica, sia nidificante che migratoria. Vi sono state registrate 229 specie ornitiche: tra queste ben 113 hanno nidificato nell'area, tra le quali si segnalano specie di canneto quali *Circus aeruginosus*, *Ardea purpurea* e *Ixobrychus minutus* e specie di ambienti forestali quali *Falco subbuteo*, *Garrulus glandarius* e *Parus caeruleus*. L'avifauna migratoria o svernante comprende infine specie globalmente minacciate quali *Acrocephalus paludicola*, *Aquila clanga* e *Aythya nyroca*. Tra i rettili si segnalano l'elusiva *Emys orbicularis*, legata agli ambienti acquatici, l'endemismo padano *Rana latastei* e un ofide scarsamente diffuso della Pianura Padana, *Zamenis longissimus*. La flora è particolarmente ricca di specie palustri, tra le quali sono degne di nota *Hottonia palustris*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Trapa natans* e *Utricularia vulgaris*. L'area ospita, oltre ai numerosi elementi focali:



Comunità di idrofite (foto Riccardo Falco)

- 9 specie o sottospecie endemiche;
- 11 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 44 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 33 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Sgarza ciuffetto, *Ardea ralloides* (foto Giuseppe Bogliani)

23 – Bosco della Fontana



Carpino bianco (foto Fabio Casale)

L'Area prioritaria comprende l'omonimo bosco rettilineo planiziale e le aree limitrofe, nei Comuni di Porto Mantovano, Marmirolo e Goito. La Riserva Naturale e sito Natura 2000 Bosco della Fontana è caratterizzata da un Querceto-carpinetum planiziale su substrati sciolti con rogge, piccole zone umide, in passato classificato nell'asso-



Cervo volante, *Lucanus cervus* (foto Giuseppe Bogliani)

ciazione Querceto-Carpinetum boreoitalicum, successivamente denominata Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum. Studi recenti hanno evidenziato la presenza di due cenosi distinte. La prima è inquadrata nell'associazione Polygonato multiflori-Quercetum roboris, che ha come specie caratteristiche *Quercus robur*, *Polygonatum multiflorum*, *Asparagus tenuifolius*, *Galeopsis pubescens*. E' presente poi una sotto-associazione con *Carpinus betulus*, abbondante, *Vinca minor*, *Stellaria media* e *Fallopia convolvulus*. Interessante è anche la presenza di *Quercus cerris* in corrispondenza di situazioni più xeriche. Nelle aree umide interne al bosco, e lungo i corsi d'acqua, si riscontra l'associazione a Carici elongatae-Alnetum glutinosae, presente con due varianti caratterizzate l'una da *Alnus glutinosa* e l'altra da *Fraxinus oxycarpa*. Si tratta di un sito importante per miceti (*Alnicola alnetorum*, quarta segnalazione in Italia; *Arrhenia spathulata*, unica segnalazione in Lombardia), per l'avifauna forestale e delle zone umide e per numerosi invertebrati (*Austropotamobius pallipes*, *Oxygastra curtisii*, *Sympetrum depressiusculum*, *Orthetrum albistylum*, *Cerambyx cerdo*, *Carabus cancellatus*). Ri-

levante è la presenza di una delle popolazioni planiziali di *Vipera aspis francisciredi* a maggior densità e di un'abbondante popolazione riproduttiva della rana endemica *Rana latastei*. Di rilevante interesse ornitologico è la nidificazione di 25-30 coppie di *Milvus migrans*, che formano la colonia nota fin dagli anni '30 grazie agli studi di Moltoni. Fra i mammiferi è da segnalare una popolazione relitta di *Apodemus agrarius*. La Riserva Naturale è sede del Centro Nazionale per lo Studio della Biodiversità Forestale del Corpo Forestale dello Stato; grazie a questo, il Bosco della Fontana è la foresta italiana nella quale si sono svolti e si stanno svolgendo gli studi più dettagliati sugli invertebrati. Fino a tutto il 2006 vi erano state censite più di 2500 specie, fra le quali alcune di rilevante interesse conservazionistico. All'interno della Riserva sono in corso importanti sperimentazioni di tecniche di gestione forestale indirizzate alla conservazione degli organismi saproxilici.

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:



Pervinca (foto Fabio Casale)

- 13 specie o sottospecie endemiche;
- 6 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 18 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 25 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Esemplare maschio di Calopteryx virgo (foto Giuseppe Bogliani)

24 – Paludi di Ostiglia



Uno scorcio delle paludi (foto Fabio Casale)

Zona umida d'acqua dolce sita al confine tra Lombardia e Veneto, compresa nei Comuni di Ostiglia, Gazzo Veronese e Casaleone. Si tratta dell'ultimo



Caltha palustris (foto Fabio Casale)

residuo delle Grandi Valli Veronesi che occupavano, prima delle grandi bonifiche del XIX secolo, migliaia di ettari di superficie.

Nell'area ricadono varie tipologie di ambienti d'acqua dolce quali stagni, fragmiteti, cariceti e canali con ricca vegetazione ripariale. Le aree limitrofe alle paludi e comprese nell'Area prioritaria includono pioppeti e aree agricole ove sono stati recentemente realizzati interventi di rinaturalizzazione (ripristino di stagni e prati umidi e messa a dimora di siepi e di boschi igrofilo) nel corso del Progetto LIFE Natura IT/7161/2000 "Paludi di Ostiglia: interventi di salvaguardia dell'avifauna prioritaria". Il sito è importante soprattutto per uccelli acquatici, anfibi, rettili e invertebrati.

L'avifauna nidificante comprende alcune specie focali di grande interesse conservazionistico, dipendenti da ambienti palustri di vasta estensione, quale l'Airone rosso (*Ardea purpurea*, 50 coppie nel 2005), il Tarabuso (*Botaurus stellaris*, nidificante dal 2005) e il Falco di palude (*Circus aeruginosus*, 6-8 coppie nel 2005).

L'area è importante anche per gli uccelli migratori che seguono le rotte della valle dell'Adige, del Lago di Garda e del Po. Tra questi spiccano in particolare le specie globalmente minacciate *Aythya*

nyroca e *Acrocephalus paludicola*. L'erpetofauna del sito annovera specie relitte localizzate in pochi siti nella Pianura Padana quale la Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*) ed endemismi quale la Rana di Lataste (*Rana latastei*). La presenza di *Emys orbicularis*, specie particolarmente elusiva, necessita di conferme.

Tra gli invertebrati sono stati segnalati i Lepidotteri *Apatura ilia*, *Zerynthia polyxena* e *Lycaena dispar*; mentre tra gli Odonati spicca la presenza di *Sympetrum depressiusculum* e *Gomphus flavipes*. La ricca flora palustre comprende specie sempre più rare nel resto della Pianura Padana, quali *Caltha palustris*, *Nuphar luteum*, *Salvinia natans*, *Hydrocharis morsus-ranae* e *Cicuta virosa*. L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 4 specie o sottospecie endemiche;



Ambienti agricoli nei pressi della palude (foto Fabio Casale)

- 8 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 29 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 22 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Tarabuso, Botaurus stellaris (foto Giuseppe Bogliani)

25 – Fiume Po

Confluenza dei fiumi Po e Ticino (foto Giuseppe Bogliani)

Il Po è il principale fiume italiano, sia per lunghezza, 652 chilometri, sia per portata (la massima è di 10.300 metri cubi al secondo a Pontelagoscuro) ed è alimentato, oltre che dalle sorgenti del Monviso, da ben 141 affluenti. L'Area prioritaria, considerata nel presente lavoro, comprende il tratto lombardo del fiume, sia in riva destra che sinistra (quindi anche quella emiliana corrispondente), delimitata dalla fascia di esondazione duecentennale ampliata in corrispondenza dei paleoalvei. Per comprendere l'importanza e le criticità ambientali del tratto in studio è comunque necessario considerare alcuni aspetti complessivi. Il bacino idrografico del Po costituisce, con i suoi oltre 71.000 chilometri quadrati, il più esteso del nostro Paese, un quarto dell'intero territorio nazionale, interessando 3.200 Comuni, sei Regioni (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna) e la Provincia Autonoma di Trento. Su questo territorio insiste una popolazione di oltre 16 milioni di abitanti; si tratta di una delle aree europee più antropizzate, industrializzate e agricole. Ne consegue un impatto sull'ecosistema flu-

viale altissimo e le condizioni di naturalità, soprattutto nel tratto di pianura, sono spesso di tipo residuale. L'asta del Po ha sostanzialmente una connotazione artificiale, il cui regime di deflusso è influenzato dalle condizioni idrologiche, geomorfologiche, climatologiche, ma anche e soprattutto dalle sistemazioni idrauliche e di difesa del suolo che sono state operate lungo il corso suo e dei suoi affluenti. Da un punto di vista morfologico si sono infatti riscontrati: una tendenza dei tratti d'alveo pluricursali a divenire unicursali, la riduzione abbastanza diffusa della larghezza d'alveo e la diminuzione della sua lunghezza totale.

La fascia del Po è stata individuata soprattutto perché è un'area nella quale persistono, parzialmente, fenomeni geomorfologici (erosione, deposizione) caratteristici del dinamismo fluviale; questo consente l'esistenza di cenosi di rilevante interesse naturalistico e di una elevata diversità ambientale, laddove le opere di difesa spondale non sono molto estese. Tale dinamismo consente infatti di mantenere situazioni topografiche e cenosi

vegetali e animali caratteristiche di stati di evoluzione intermedia delle zone umide perifluviali. Questi processi non sono conservati in buono stato di integrità su tutto il tratto interessato ma, in generale, si assiste a una perdita di naturalità procedendo da monte a valle. Il tratto tra la confluenza con il Sesia e quella con il Ticino ha una struttura pluricursale e presenta la maggiore integrità di processi geomorfologici, grazie alla minor presenza di manufatti rispetto agli altri tratti del fiume. Una parte dell'area considerata è oggi inclusa nel Parco regionale piemontese del Po, tratto alessandrino e vercellese. Nel tratto fra le due confluenze si concentrano le più dense popolazioni nidificanti di specie di uccelli di interesse conservazionistico legate ai greti ben conservati. Fra queste sono da segnalare la Sterna comune (*Sterna hirundo*), il Fraticello (*Sterna albifrons*), il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) e l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*). Queste specie sono presenti con densità inferiori anche nei restanti tratti della golena fluviale, insieme ad altre specie di interesse conservazionistico, fra le quali il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e l'Albanella minore (*Circus pygargus*).

Intorno alla confluenza con il Ticino è stata rinvenuta una delle poche popolazioni del raro Carabide *Odontium argenteulum*. La zona umida della garzaia di Valenza Po è area particolarmente importante per i Coleotteri acquatici, con oltre 40 specie segnalate. Rilevante è anche la presenza di buone popolazioni della libellula *Gomphus flavipes* nei tratti caratterizzati da fondo sabbioso e da buona copertura di vegetazione arborea sulle sponde.

Inoltre, nell'area si è registrato l'insediamento dell'Istrice (*Hystrix cristata*), e il Po rimane potenzialmente idoneo al ritorno della Lontra (*Lutra lutra*).

Lo sbarramento di Isola Serafini costituisce una gravissima interruzione della continuità ecologica soprattutto per molte specie di pesci come lo Storione cobice (*Acipenser naccarii*), determinando la massima variazione morfologica nel tratto



Dall'alto in basso: Storione cobice (foto Simone Rossi), Sterna comune (foto Giuseppe Bogliani), Piro piro piccolo (foto Antonello Turri)

meandriforme tra la confluenza dell'Adda e quella del Mincio. Inoltre, si è registrata una tendenza generalizzata all'abbassamento del fondo del fiume e tra gli anni 1876 e 1990 la larghezza dell'alveo, costituito dal canale di deflusso, isole e banchi ghiaioso-sabbiosi talora estesi, colonizzati da vegetazione spontanea e intersecati da canali secondari, si è sensibilmente ridotta fino a dimezzarsi. Infine, tra le minacce per le biocenosi originarie vi è la diffusione di molte specie alloctone, quali i gamberi americani *Procambarus clarkii* e *Orconectes limosus*, il Mollusco bivalve *Anodonta woodiana woodiana* e soprattutto molte specie ittiche esotiche tra le quali si ricorda, in particolare per le dimensioni che può raggiungere, il Siluro (*Silurus glanis*).

Tutto questo ha inciso e incide sulle condizioni ecologiche del Po che, nonostante tutto, conserva ancora ambienti fluviali e perfluviali di notevole interesse, anche se spesso frammentati o isolati tra loro. Tra gli habitat più importanti emergono il corso principale del fiume, ghiareti, sabbioni, pa-

ludi, lanche perfluviali, canneti, ontanete (*Alnus glutinosa*), saliceti, boscaglie di salici, boschi mesofili, fontanili di terrazzo, stagni, risorgive, terrazzi morfologici, cariceti, argini, campi coltivati, impianti arborei, pioppeti, incolti.

Il tratto di Po lombardo è in gran parte privo di forme di tutela naturalistica; tuttavia include diversi siti Natura 2000, alcune Riserve Naturali, aree importanti per gli uccelli (IBA) e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS).

L'area comprende, inoltre, aree limitrofe di notevole pregio, come la Riserva Naturale del bosco di Monticchie (Lodi), terrazzi fluviali, o i bodri, soprattutto nel tratto cremonese - mantovano.

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 22 specie o sottospecie endemiche;
- 13 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 33 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 40 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.



Il fiume Po a Revere, nel mantovano (foto Fabio Casale)

26 – Basso corso del fiume Secchia



Passera mattugia, *Passer montanus* (foto Marco Nosedà)

Il tratto terminale del fiume Secchia è caratterizzato da un andamento meandriforme, fortemente influenzato dalla vicinanza del Po, sia dal punto di vista idrologico che ambientale in genere. Questa porzione è stata interessata da numerosi interventi di regimazione e difesa spondale che hanno anche comportato lo spostamento più a monte della foce, determinando un'entrata praticamente perpendicolare del Secchia nel Po. Le sponde di questa porzione terminale del fiume presentano scarpate piuttosto ripide, in parte occupate da fasce di Salice bianco (*Salix alba*) o da boscaglia costituita ancora da Salice bianco, Acero campestre (*Acer campestre*), Olmo (*Ulmus minor*), Sanguinello (*Cornus sanguinea*) e Robinia (*Robinia pseudoacacia*). Vi è qualche piccola e residuale zona umida, con fasce di cariceto, che andrebbe tutelata e riqualificata. L'intera area che confina con il fiume è caratterizzata da impianti a Pioppo che poco spazio lasciano all'espansione della vegetazione naturale. Il tratto terminale del Secchia risulta particolarmente importante per l'ittiofauna e come corridoio ecologico di connessione tra l'area di studio, la Pianura emiliana e

l'Appennino. Da segnalare la recente istituzione del Parco Locale d'Interesse Sovracomunale "Golenella foce del fiume Secchia". L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 2 specie o sottospecie endemiche;
- 1 specie della Lista Rossa IUCN;
- 2 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Lasca, *Chondrostoma toxostoma* (foto Simone Rossi)

27 – Fascia centrale dei fontanili



Parco dei fontanili e dei boschi di Lurano e Pognano (foto Riccardo Falco)



Polla di fontanile (foto Riccardo Falco)

Ambito territoriale localizzato nella fascia centrale dell'area di studio, con sviluppo est - ovest, definito dalle caratteristiche idrogeologiche e grossolanamente collocato a cavallo e a sud della conurbazione lombarda.

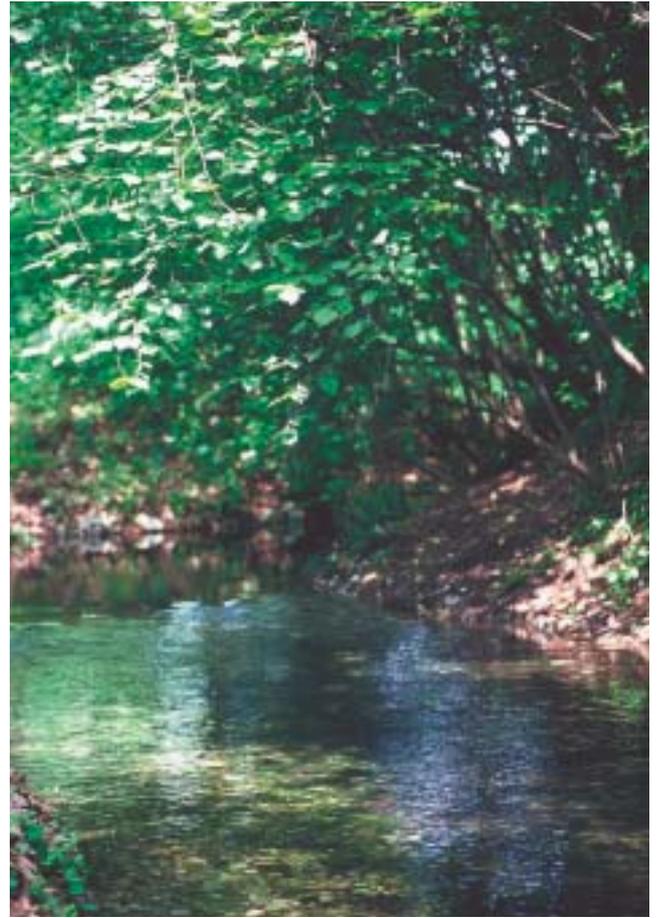
Si tratta dell'area nella quale si ha la maggiore presenza di fontanili o di risorgive nell'ecoregione. Comprende numerosi siti Natura 2000, Riserve Naturali, Parchi Locali d'Interesse Sovracomunale.

Gli ambienti sono rappresentati da un mosaico di aree boschive relitte, fontanili, canali di irrigazione, vegetazione acquatica e ripariale, zone umide, piccoli canneti, ambienti agricoli, prati stabili, incolti, siepi e filari. L'habitat più rappresentativo è costituito senza dubbio dal "fontanile", ambiente costituito da una "testa", rappresentata da una escavazione artificiale profonda pochi metri fino a raggiungere la falda, e da un"asta" che convoglia l'acqua nel "canale", la cui acqua viene utilizzata per scopi irrigui. Più aste possono confluire in un unico canale, così da formare un corso d'acqua anche di non piccole dimensioni. Il fontanile ed il canale sono caratterizzati da una ricca vegetazione acquatica e ripariale, oltrechè da una fauna assolutamente peculiare che comprende il Gam-



Fioritura di papaveri (foto Riccardo Falco)

bero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e numerosi endemismi anche tra le specie ittiche [Panzarolo (*Knipowitschia punctatissima*), Lampreda padana (*Lethenteron zanandreae*), Ghiozzo padano (*Padogobius martensi*), Cobite mascherato (*Sabanajewia larvata*)]. L'area è inoltre importante, dal punto di vista faunistico, per la connessione con i corsi principali dei fiumi che favorisce la migrazione estiva di *Salmo (trutta) marmoratus*, per Molluschi idrobidi, Coleotteri acquatici (in particolare Idrobidi e Ditiscidi), Odonati (*Calopteryx virgo*, *C. splendens*, *Cordulegaster boltonii*, *Ophiogomphus cecilia*) e per l'avifauna nidificante [Airone rosso (*Ardea purpurea*), Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Ortolano (*Emberiza hortulana*)], migratoria [Albanella minore (*Circus pygargus*), Falco cu-



Bosco ripariale d'asta (foto Riccardo Falco)

culo (*Falco vespertinus*) e svernante [Tarabuso (*Botaurus stellaris*)].

Vi si riscontrano infine numerose specie di miceti rare nella Pianura Padana lombarda quali *Amanita vittadini* (specie legata ai prati stabili), *Geastrum schmidelii*, *G. striatum*, *Gyrodon lividum*, *Limacella glioderma*, *Stropharia aurantiaca*, *Xerocomus ripariellus*.

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 16 specie o sottospecie endemiche;
- 10 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 29 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 30 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.

28 – Collina di San Colombano

Mosaici agricoli (foto Irene Negri)

Nella relativa monotonia del paesaggio agricolo della bassa lombarda si innalzano questi rilievi collinari, isolati a nord del Po e ad ovest del fiume Lambro, al confine tra le provincie di Pavia, Milano e Lodi, prevalentemente in Comune di San Colombano al Lambro e di Miradolo Terme.

L'Area prioritaria comprende un Parco Locale d'Interesse Sovracomunale. Queste colline sono di origine marina con significative testimonianze fossili di mari poco profondi.

L'area è in parte ricoperta da boschi di latifoglie decidue; sul fondo delle vallette si sviluppano formazioni boschive ad alto fusto di Ontano nero (*Alnus glutinosa*), nel cui sottobosco è diffuso il Campanellino (*Leucojum vernum*). Sui versanti e sui crinali si trovano isolati boschi misti con Castagno (*Castanea sativa*) e querce (*Quercus* sp.). Il paesaggio è caratterizzato da aree agricole frammentate, con siepi e vigneti e un elevato grado di giustapposizione tra coltivi e vegetazione naturale. L'avifauna nidificante comprende specie ormai scomparse dalla pianura circostante, come ad esempio la Tottavilla (*Lullula arborea*). L'area è im-

portante in particolare per la migrazione di rapaci; durante la migrazione post-riproduttiva, tra le fine di agosto e i primi di settembre, nelle ore centrali della giornata si possono osservare fino ad alcune centinaia di falchi pecchiaioli (*Pernis apivorus*) in migrazione che si concentrano sui versanti meridionali del rilievo collinare, per usufruire delle correnti ascensionali che vi si formano.

La località si è rivelata una tappa importante per gli uccelli che attraversano la pianura in quest'area anche per altre specie di rapaci migratori, quali il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e il Lodolaio (*Falco subbuteo*) e per consistenti stormi di gruccioni (*Merops apiaster*).

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 3 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 5 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 1 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.

29 – Fiume Lambro Meridionale



Panoramica aerea nei pressi di Marzano (foto Giuseppe Bogliani)

Il fiume Olona, che nasce nelle Prealpi varesine, raggiunge e attraversa in sotterranea Milano e dà origine al Colatore Lambro Meridionale che funge anche da scaricatore per il Naviglio Grande. Quest'ultimo deriva le sue acque dal Ticino, nei pressi di Tornavento, e confluisce in città nella darsena di Porta Ticinese. Nonostante la particolare origine, testimonianza di un'idrografia estremamente trasformata dall'azione dell'uomo nei secoli, il Lambro Meridionale è il principale affluente del Lambro settentrionale, nel quale confluisce in corrispondenza di Sant'Angelo Lodigiano. Il territorio attraversato è prevalentemente agricolo, caratterizzato dalla presenza del Parco Agricolo Sud Milano, e il fiume vi scorre lievemente infossato tra vaste estensioni di coltivi ed è caratterizzato da piccole zone perfluviali con aree boscate, lanche e canneti. Si tratta di piccoli ambienti relitti perfluviali, in parte riscoperti in questi ultimi anni dalle Amministrazioni locali. È il caso del "bus de ratt" a Landriano o del "Lamberin" a Opera. L'area ospita, oltre agli elementi focali, 2 specie o sottospecie endemiche e un habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Galatea (foto F. Casale), Lui piccolo (foto M. Nosedà)

30 – Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese



Ambiente di risaia (foto Giuseppe Bogliani)

Quest'area planiziale si estende tra la città di Milano e il fiume Ticino e comprende prevalentemente fontanili, mosaici agricoli e boschi relitti planiziali nel settore settentrionale e risaie e zone umide nel settore meridionale. Tra le peculiarità presenti si segnalano garzaie, boschi relitti planiziali, in particolare di Ontano nero e di Salice bianco, ex cave in avanzata fase di rinaturazione, incolti, siepi e filari, rogge, canali, vegetazione ripariale e superfici importanti di terreni agricoli sottoposti a rinaturalizzazione grazie all'applicazione delle misure previste da regolamenti agroambientali dell'Unione Europea.

L'area è importante soprattutto per l'avifauna acquatica, sia nidificante che svernante; ospita infatti la seconda concentrazione regionale di germani reali (*Anas platyrhynchos*) e alzavole (*Callonetta leucophrys*) svernanti e sono presenti colonie di centinaia di coppie di Ardeidi nidificanti e importanti dormitori invernali di Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Garzetta (*Egretta garzetta*) e aironi guardabuoi (*Bubulcus ibis*). Vi svernano con

regolarità uno o due individui di Aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*) e numerosi esemplari di Falco di palude (*Circus aeruginosus*).

È altresì importante per la fauna ittica, per Odonati, Plecotteri acquatici, Coleotteri e Molluschi acquatici. Tra le specie focali si segnalano *Austropotamobius pallipes* (reintrodotta), *Sabanejewia larvata*, *Salmo (trutta) marmoratus*, *Botaurus stellaris* (nidificante), *Gomphus flavipes*, *Lycaena dispar*. È inoltre presente un'importante stazione di Quadrifoglio d'acqua (*Marsilea quadrifolia*), scoperta recentemente nell'Oasi di Lacchiarella.

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 10 specie o sottospecie endemiche;
- 4 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 17 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 16 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.

31 - Valle del Ticino



Lanca nei pressi di Besate - MI (foto Giuseppe Bogliani)

L'Area prioritaria comprende tutta la valle del Ticino inclusa nell'area di studio, dal Lago Maggiore alla confluenza con il Po, sia in sponda lombarda che piemontese. Include i due Parchi del Ticino piemontese e lombardo e numerosi siti Natura 2000 e Riserve Naturali. La diversità di habitat è molto elevata e comprende il corso principale del fiume, fitocenosi pioniere dei greti, formazioni boschive a latifoglie, conifere (Pino silvestre) e miste, serie igrofile, lanche e zone umide, brughiere, marcite, prati stabili, seminativi, siepi ed ecotoni, incolti, risaie, rogge e una significativa rete idrica secondaria.

Si tratta del complesso ambientale più esteso e meglio conservato della Pianura Padana e ne racchiude gran parte della diversità ambientale. Un inventario parziale di alcuni fra i gruppi tassonomici studiati fino ad ora ha portato a elencare circa 5000 specie fra piante, funghi e animali. In particolare sono stati accertati 1252 funghi, 134 licheni, 866 piante vascolari, 278 briofite, 2041 animali invertebrati, 361 animali vertebrati.

È di rilevante interesse, al fine del mantenimento



Picchio muratore, Sitta europaea (foto A. Turri)



Gomphus flavipes (foto Giuseppe Bogliani)

della biodiversità nell'Ecoregione Pianura Padana e nelle ecoregioni contigue (alpina e appenninico-mediterranea), il fatto che la Valle del Ticino rappresenti l'unico elemento di continuità fra le Prealpi e il fiume Po e, attraverso quest'ultimo, con l'Appennino. Gli ambienti di rilevante interesse naturalistico si sviluppano prevalentemente nell'area golenale e nelle fasce perifluviali contigue; tuttavia, l'ecosistema comprende anche aree limitrofe di grande interesse naturalistico situate nel solco vallivo olocenico, quali la fascia dei fontanili in sponda idrografica sinistra, la fascia delle risorgive in sponda destra, i boschi del Vignolo e di San Massimo. Queste aree staccate dalla fascia boschiva continua perifluviale sono situate al piede del terrazzo pleistocenico in terreni paludosi e ospitano alcuni fra i migliori esempi italiani di boschi di Ontano nero (*Alnus glutinosa*), ambiente di interesse comunitario e prioritario della Direttiva Habitat, oltre a elementi faunistici di grande pregio, come l'ultima popolazione autoctona di Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) della bassa pianura, ottime popolazioni di Licena delle paludi (*Lycaena dispar*) e libellule quali *Calopteryx virgo* e *Cordulegaster boltonii*. Un aspetto assolutamente unico della Valle del Ticino nell'am-

bito padano è la persistenza su notevoli estensioni dei processi geomorfologici della dinamica fluviale. Questo è possibile grazie alla struttura in gran parte naturale delle golene del tratto centrale della valle, fra Turbigo e Torre d'Isola, in cui il fiume assume un aspetto più marcatamente pluricursale e le difese di sponda sono limitate ad alcuni tratti, soprattutto a protezione di ponti. In questa situazione il dinamismo determina un continuo ringiovanimento delle successioni ecologiche e vegetazionali; si creano così mosaici ambientali molto ricchi e diversificati, che offrono microambienti per numerosi organismi acquatici e palustri. Gli ambienti fluviali sono, complessivamente, ben conservati. La componente faunistica degli

ambienti fluviali è di notevole rilevanza, con presenze ittiche importanti, fra le quali gli endemismi padani *Chondrostoma soetta*, *Chondrostoma genei*, *Rutilus pigus*, *Rutilus erhythrophthalmus*, *Orsinogobius punctatissimus*, *Salmo (trutta) marmoratus*, *Lethenteron zanandreae*. Le presenze di *Acipenser naccarii* sono invece molto ridotte e sono in corso azioni per il suo recupero. È presente una comunità di libellule fra le più ricche in Europa, che include cospicue popolazioni delle specie d'interesse comunitario *Gomphus flavipes* e *Ophiogomphus cecilia* nel tratto meridionale con fondo sabbioso; nel tratto centrale è presente un'importante popolazione di *Oxygastra curtisii*.

Il fiume Ticino, nel suo tratto a valle del Lago Maggiore, è oggi l'unico biotopo dell'Italia settentrionale nel quale sia presente una popolazione riproduttiva di Lontra (*Lutra lutra*); questa specie si era estinta nella seconda metà del secolo scorso ed è stata reintrodotta dai Parchi del Ticino.

La Valle del Ticino è inoltre una delle principali aree di svernamento di uccelli acquatici in Italia; ospita le popolazioni di Germano reale (*Anas platyrhynchos*) nidificanti e svernanti più importanti della Lombardia, insieme alle maggiori concentrazioni di alzavole (*Anas crecca*) svernanti. Nel tratto

settentrionale del fiume vi è una interruzione della percorribilità del fiume da parte della fauna ittica in corrispondenza della diga del Pamperduto, a causa del prelievo di acqua dal fiume. Nel tratto meridionale si sta invece manifestando un forte sviluppo delle specie esotiche, accompagnato dalla contrazione di specie autoctone e dalla scomparsa o rarefazione recente di specie stenoterme fredde quali *Salmo (trutta) marmoratus* Temolo (*Thymallus thymallus*).

Rilevanti al pari degli ambienti acquatici sono le presenze di ambienti terrestri, esclusivi o rari in altre zone della pianura. Di notevole importanza naturalistica sono le formazioni forestali planiziali, che comprendono cenosi caratteristiche dei terreni paludosi, come gli ontaneti, e delle zone ripariali, come i saliceti e i pioppeti. Sono soprattutto da segnalare le estese formazioni di foreste classificate in passato nell'associazione Querceto-Carpinetum boreoitalicum e più recentemente come Polygonato multiflori-Quercetum roboris. Alcune delle foreste della valle sono elementi esemplari per lo studio della vegetazione forestale planiziale europea. Gli elementi faunistici forestali sono parimenti rilevanti. Da segnalare, fra gli al-

tri, le rilevanti popolazioni di due specie di anfibi di interesse comunitario, come Rana di Lataste (*Rana latastei*) e Pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*). La prima specie è presente nelle foreste del tratto centro meridionale della valle, mentre la seconda mantiene un'importante popolazione nel tratto centrale, in sponda destra.

Fra gli invertebrati dei boschi e delle radure sono da citare l'unica popolazione italiana del Lepidottero diurno *Satyrium prunii* e la presenza del raro Coleottero *Carabus cancellatus*. Alcune delle aree boschive sono sede di colonie di Ardeidi, nelle quali nidificano consistenti nuclei di Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*).

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 26 specie o sottospecie endemiche;
- 27 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 28 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 64 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.



Il Ticino a valle dello sbarramento di Porto della Torre - VA (foto Fabio Casale)

32 – Lomellina



Airone cenerino, Ardea cinerea, in risaia (foto Giuseppe Bogliani)

Vasta area planiziale, in buona parte coltivata a risaia, delimitata a ovest dal fiume Sesia, a nord dal confine dell'ecoregione, a sud dal confine dell'ecoregione e dal fiume Po, a est dal corso del Torrente Terdoppio nei Comuni di Tromello, Garlasco e Dorno, e dall'area urbana di Mortara. Compren-

de la ZPS "Risaie della Lomellina" e numerosi SIC. Gli ambienti presenti includono risaie, il fiume Sesia, torrenti regimati (Agogna, Terdoppio, Erbognone), vegetazione ripariale, risorgive, fontanili, rogge, boschi relitti planiziali (in particolare in corrispondenza dei cosiddetti "sabbioni" di Remondò e dei dossi di San Giorgio e Cernago), zone umide perfluviali (Agogna morta), zone umide e ontaneti situati nelle bassure determinate dalle incisioni dell'Olocene medio nel piano generale pleistocenico della pianura. La valle del Terdoppio a valle della chiusa di Batterra, Garlasco, è uno dei migliori esempi nella Pianura Padana di corso d'acqua meandreggiante nel quale i processi geomorfologici sono attivi.

La Lomellina riveste un valore naturalistico sovranazionale grazie alla presenza di elementi faunistici, vegetazionali e agronomici di assoluta originalità e rilievo. Le ricerche svolte nell'ultimo decennio, soprattutto nell'ambito di monitoraggi delle Aree protette e dei siti Natura 2000 hanno confermato che in Lomellina sono presenti biotopi di grande rilevanza per la conservazione di spe-



Isoetes malinverniana (foto Giuseppe Bogliani)

cie rare e minacciate a livello europeo, fra le quali diverse incluse nella Direttiva Habitat. L'area è importante in particolare per l'avifauna nidificante, migratoria e svernante, soprattutto per le colonie di Ardeidi nidificanti, oltrechè per Anfibi e Rettili (inclusi *Emys orbicularis* e *Pelobates fuscus insubricus*) e per numerose specie ittiche, inclusi *Lethenteron zanandreae* e *Sabanejewia larvata*. Degne di nota sono le notevoli popolazioni della Licena delle paludi (*Lycaena dispar*) e delle libellule *Gomphus flavipes* e *Ophiogomphus cecilia*, cui si aggiungono popolazioni relitte di due specie considerate minacciate, come *Sympetrum depressiusculum* e *Boyeria irene*. È questa una delle poche zone, forse l'unica, in cui si incontrano tutte e nove le specie europee di Ardeidi, sette delle quali coloniali (Airone cenerino *Ardea cinerea*, Airone rosso *Ardea purpurea*, Nitticora *Nycticorax nycticorax*, Airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, Garzetta *Egretta garzetta*, Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e Airone guardabuoi *Bubulcus ibis*) e due specie, Tarabuso (*Botaurus stellaris*) e Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), che nidificano in modo solitario. Accanto ad esse nidificano altre specie di gran-

de interesse conservazionistico: Spatola (*Platalea leucorodia*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*) e Falco di palude (*Circus aeruginosus*). Grazie all'interesse ornitologico, le zone umide più importanti furono protette nel corso degli anni '80 in seguito all'applicazione delle nuove Leggi regionali.

Gli aspetti botanici di rilievo si caratterizzano per la presenza di buoni esempi di boschi idrofilo e per la presenza di specie vegetali minacciate, fra le quali il Quadrifoglio d'acqua (*Marsilea quadrifolia*) e l'unico vegetale endemico della Pianura Padana, la rarissima Pteridofita acquatica *Isoetes malinverniana*, tutt'ora presente in alcuni fontanili e nei cavi che ne prendono origine. Il sistema di aree protette in Lomellina comprende alcuni fra i migliori esempi di formazioni boschive di Ontano nero della Pianura Padana. L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 10 specie o sottospecie endemiche;
- 8 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 15 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 36 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Airone guardabuoi, Ardea ibis (foto Antonello Turri)

33 – Basso corso del torrente Staffora



Gruccione, Merops apiaster (foto Antonello Turri)

Area comprensiva della golena del torrente Staffora, ed aree limitrofe, da Retorbido alla foce. Si tratta del tratto pianiziale di un torrente appenninico dell'Oltrepò pavese, importante corridoio di connessione ecologica tra Appennino e fiume

Po. È importante soprattutto per erpetofauna ed ittiofauna nel tratto fra Retorbido e Voghera; in particolare è una delle poche aree di compresenza delle tre natrici del genere *Natrix*: Biscia dal collare (*Natrix natrix*), Natrice tassellata (*Natrix tessellata*) e Natrice viperina (*Natrix maura*).

Di interesse ornitologico sono le colonie di Gruccione (*Merops apiaster*) nidificanti a monte di Voghera. Più a valle la carenza idrica, soprattutto nei mesi estivi, e l'inquinamento dell'acqua, riducono la recettività per molte forme di vita. Tuttavia, la fascia periferiale e il corso d'acqua stesso mantengono un elevato valore potenziale, in quanto costituiscono l'unica possibile fascia di raccordo fra le due importanti Aree prioritarie dell'Oltrepò pavese collinare e montano e del fiume Po.

L'area ospita, oltre agli elementi focali:

- 4 specie o sottospecie endemiche;
- 10 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Lucertola muraiola (foto Giuseppe Bogliani)

34 – Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese



Il Parco “Le folaghe” di Casei Gerola (foto Giuseppe Bogliani)

Si tratta di un sistema di ex cave di argilla in avanzato stadio di rinaturalizzazione e di alcune aree naturali distribuite nel comprensorio pianeggiante dell'Oltrepò pavese compreso tra Voghera, Casei Gerola, Silvano Pietra, Cervesina, Bressana Bottarone, Casatisma, Verretto e Lungavilla. Include alcuni PLIS gestiti attivamente allo scopo di mantenere e favorire l'avifauna acquatica. Gli ambienti presenti includono specchi d'acqua, saliceti, scoline, incolti, siepi e filari (Farnia, Pioppo, Salice). L'area è importante per l'avifauna acquatica nidificante, migratrice e svernante. Alcuni dei biotopi palustri costituiscono degli *hot-spot* di biodiversità ornitologica a livello nazionale; in particolare, il Parco “Le Folaghe” di Casei Gerola, costituisce una delle mete del turismo naturalistico più frequentate dagli appassionati di *birdwatching* in Italia settentrionale. Nelle aree di cave d'argilla rinaturalizzate sono presenti cospicue popolazioni nidificanti di Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), e nuclei nidificanti di Folaga (*Fulica atra*), Cor-

riere piccolo (*Charadrius dubius*), Sterna comune (*Sterna hirundo*), Pavoncella (*Vanellus vanellus*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e Airone rosso (*Ardea purpurea*). Saltuariamente si verificano nidificazioni di altre specie di rilevante interesse conservazionistico, come il Mignattino (*Chlidonias niger*). Le aree agricole circostanti ospitano buone popolazioni di Ortolano (*Emberiza hortulana*). Il SIC Garzaia della Roggia Torbida, occupata in prevalenza da Ontano nero, ospita le uniche cenosi di ambienti boschivi con buon grado di integrità della pianura oltrepadana. Alcuni siti sono di particolare rilevanza per la conservazione di popolazioni significative di Lepidotteri minacciati, quali *Zerynthia polyxena* e *Lycaena dispar*. Gran parte dell'Area prioritaria è rilevante per la conservazione di interessanti cenosi di tartufi. L'area ospita, oltre agli elementi focali: 2 specie o sottospecie endemiche, 2 specie inserite nella Lista Rossa IUCN, 11 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli e 9 specie degli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.



Volo di Cavalieri d'Italia, *Himantopus himantopus* (foto Fabio Casale)

35 – Oltrepò pavese collinare e montano



Alta Val Tidone (foto Giuseppe Bogliani)

L'area collinare e montana dell'Oltrepò pavese, compresa tra il crinale occidentale della Valle Staffora a ovest, la Via Emilia a nord, i bacini dello Staffora e del Tidone a sud e il confine regionale a est, comprende il SIC Monte Alpe e alcuni PLIS. Complessivamente, il livello di copertura degli istituti pubblici di protezione è inspiegabilmente basso, in relazione all'eccezionale concentrazione di valori naturalistici del territorio. La fascia montana include faggete appenniniche, cerrete, affioramenti ofiolitici, torrenti appenninici, arbusteti, praterie magre cacuminali, mosaici agricoli, prati stabili. La fascia collinare comprende un mosaico di colture tradizionali (vigneti, seminativi, prati da sfalcio, medica, siepi), intervallate da boschetti, valli incise, calanchi, ambienti rupicoli, incolti. Si tratta di un comprensorio molto vasto, all'interno del quale non si assiste a soluzione di continuità degli ambienti naturali, semi-naturali e degli agro-ecosistemi di pregio. La ricchezza del mosaico, la diversità delle forme di paesaggio e delle cenosi ne fanno una delle aree di maggior rilevanza naturalistica dell'area di studio; a questo si aggiun-

ga il ruolo di cerniera biogeografica con l'Ecoregione mediterranea. Fra le Aree prioritarie individuate in questo studio, l'Oltrepò collinare e montano è quello che racchiude le maggiori estensioni di aree pregiate contigue. Alcune delle presenze naturalistiche sono di assoluta rilevanza nazionale ed europea; fra queste assume particolare importanza la popolazione di Lupo (*Canis lupus*). Questa specie riesce a sussistere grazie soprattutto alla presenza di diverse specie di ungulati selvatici, ricomparsi negli scorsi decenni dopo secoli di assenza in seguito ad azioni di reintroduzione consapevole (Capriolo, *Capreolus capreolus*), di immisione a scopi venatori (Cinghiale, *Sus scropha*) o di immigrazione da aree contigue nelle quali la specie era stata reintrodotta con successo (Cervo, *Cervus elaphus*). L'area è di notevole rilevanza a livello regionale anche per la presenza delle popolazioni di Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) più importanti dell'Ecoregione, che costituiscono le fonti di approvvigionamento per la maggior parte delle azioni di reintroduzione in altre aree. Inoltre, sono da segnalare, per l'elevata

concentrazione di endemismi, i Coleotteri acquatici, con comunità di endemismi appenninici, i Lepidotteri e gli Odonati, con diverse specie di interesse conservazionistico. L'avifauna nidificante comprende alcune importanti popolazioni di specie caratteristiche delle agrocenosi tradizionali. Infatti, la persistenza di paesaggi agrari diversificati e formati da un mosaico di seminativi, prati, incolti e boschi, intersecati da una fitta rete di siepi e di filari, favorisce la persistenza di specie che nel resto del territorio europeo si trovano in uno stato di conservazione sfavorevole. Si citano ad esempio l'Averla piccola (*Lanius collurio*), la Sterpazzola (*Sylvia communis*), la Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), la Tottavilla (*Lullula arborea*), lo Zigolo nero (*Emberiza cirrus*), lo Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*) e il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). Questo territorio ha visto negli scorsi due decenni un incremento notevole delle popolazioni di rapaci nidificanti. Vanno segnalate in particolare l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il Biancone (*Circaetus gallicus*). Quasi tutto il territorio è stato segnalato quale area di rilevanza per i Miceti, che fanno registrare diverse segnalazioni di specie



Picchio verde, Picus viridis (foto Antonello Turri)



Costa Pelata (foto Giuseppe Bogliani)

uniche per la Lombardia; questo gruppo di organismi è qui ben studiato e ciò ha portato all'individuazione di un comprensorio di estremo pregio micologico, corrispondente al territorio compreso nel Comune di Brallo. La fascia collinare è importante anche per la ricchezza di specie di orchidee e per le presenze di tulipani, gladioli, narcisi, fiordalisi mentre la fascia montana è importante anche per la presenza di una flora e vegetazione peculiare sugli affioramenti ofiolitici. L'alta valle Staffora oppone una forte resistenza all'invasione

di specie alloctone ed è area di connessione con l'Ecoregione Mediterraneo.

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali:

- 30 specie o sottospecie endemiche;
- 9 specie inserite nella Lista Rossa IUCN;
- 8 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- 29 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat;
- 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.



Strillozzo, Emberiza calandra, in canto (foto Antonello Turri)

4.3. Verifica della rappresentatività

Le Aree prioritarie devono includere esempi di tutte le comunità naturali caratteristiche di un'Ecoregione. Questo garantisce che ogni habitat caratteristico sia effettivamente considerato e quindi conferma che il sistema delle Aree prioritarie è completo e rappresentativo di tutte le componenti più significative dell'Ecoregione. Se questa condizione non fosse verificata, alcune componenti importanti della biodiversità dell'Ecoregione sarebbero escluse dal sistema delle Aree prioritarie e, conseguentemente, se gli sforzi di conservazione si concentrassero sulle Aree prioritarie, essi non sarebbero tesi a conservare *tutto* quello che è rappresentativo, ma solo una sua frazione. Dato che le comunità dipendono dai tipi di habitat e che gli habitat a loro volta dipendono dalle condizioni biogeografiche, per essere rappresentative dell'intera Ecoregione le Aree prioritarie devono interessare tutte le suddivisioni biogeografiche dell'area di studio (o sottoecoregioni). A questo scopo la Pianura Padana lombarda è stata suddivisa in quattro sottoecoregioni, facilmente distinguibili per le diversità

di substrato, clima, altitudine, regime idrico, ecc. Per la Pianura Padana lombarda la verifica della rappresentatività è avvenuta in due fasi, diverse per tempi e modalità: prima, a livello delle Aree importanti per i vari temi e, quindi, a livello delle aree di sovrapposizione (Aree prioritarie).

La prima verifica ha avuto luogo durante le riunioni dei singoli gruppi tematici. Ad essi veniva chiesto se le quattro sottoecoregioni individuate dagli organizzatori avessero senso per il tema in esame. Alcuni gruppi tematici si sono riconosciuti nelle sottoecoregioni proposte, altri ne hanno ridotto il numero, altri l'hanno aumentato. Tutti i gruppi tematici – con l'eccezione di Uccelli e Processi ecologici – hanno quindi suddiviso per sottoecoregioni le specie o gli habitat o i processi focali che venivano identificati, assicurandosi che ve ne fossero in ognuna. In questo modo si è fatto sì che i gruppi tematici si concentrassero già “alla fonte” su entità focali rappresentative di tutti gli ambienti principali. La seconda verifica si è operata direttamente sulla sovrapposizione delle Aree importanti per i vari temi, controllando che le Aree prioritarie risultanti si distribuissero effettivamente fra le quattro sottoeco-

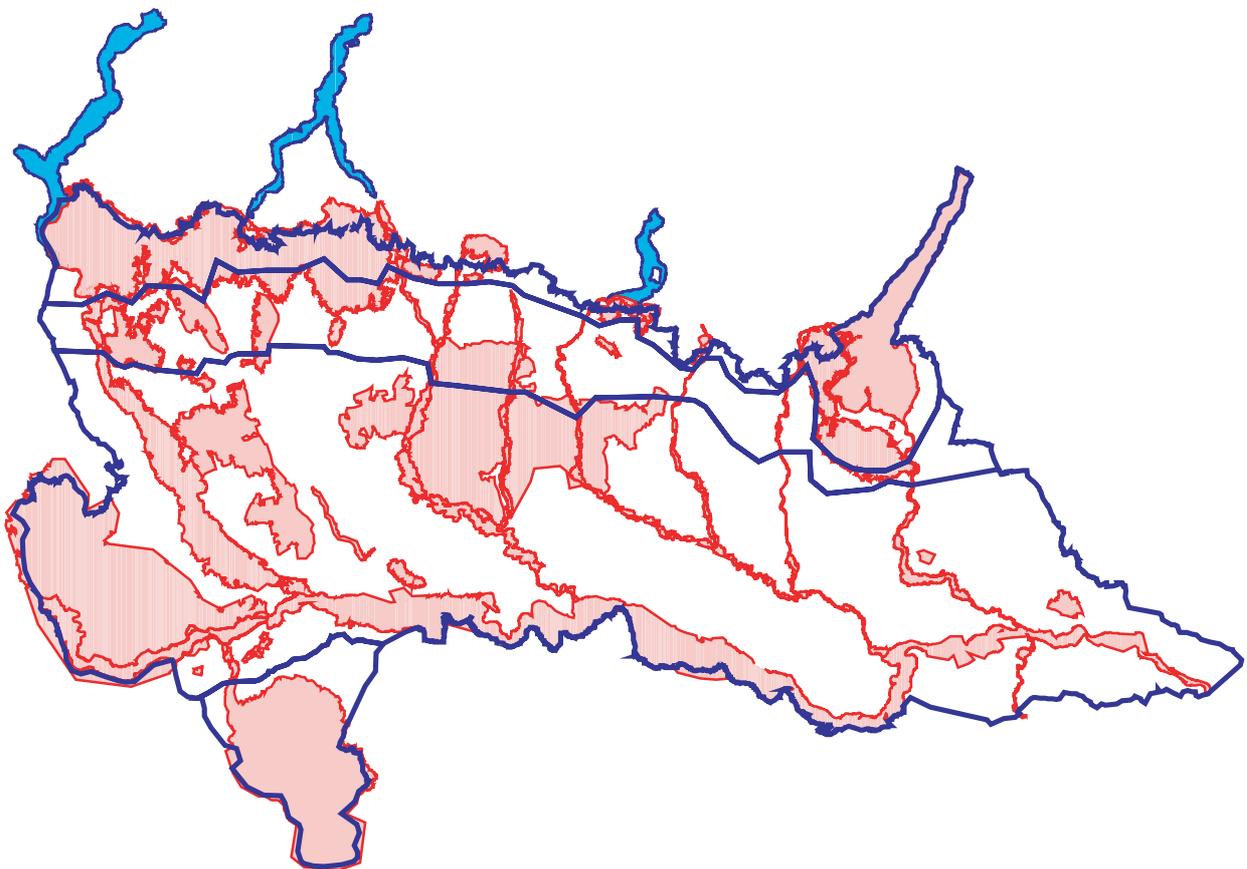


Figura 4.4. Distribuzione delle Aree prioritarie in relazione alle sottoecoregioni.

regioni originali. Anzi: il valore soglia di tre *layer* è stato definito proprio perché garantiva una distribuzione più o meno uniforme delle Aree prioritarie nelle diverse sottoecoregioni (figura 4.4). La superficie delle singole sottoecoregioni che ricade in Aree prioritarie è molto variabile (vedi anche tabella 4.4), passando dagli alti valori registrati per l'Oltrepò e le Colline moreniche (rispettivamente 74% e 73%), ai valori meno elevati della Bassa e dell'Alta pianura (rispettivamente 34% e 26%). Questa forte differenza rispecchia indubbiamente il maggior valore naturalistico diffuso che ancora contraddistingue le zone collinari e montane rispetto a quelle pianeggianti, dove l'antropizzazione più spinta ha portato ad una drastica riduzione degli ambienti naturali e semi-naturali.

4.4 Gap analysis

La *gap analysis* delle Aree prioritarie con le aree protette e con altre categorie di tutela del territorio consente di valutare l'efficacia di questi sistemi per la conservazione della biodiversità. Infatti, mentre le Aree prioritarie sono state identificate per la biodiversità, le altre categorie di tutela non sempre hanno questo obiettivo esplicito: la *gap analysis* diventa quindi opportuna per evidenziare eventuali carenze nei sistemi di tutela esistenti e suggerire correzioni o integrazioni. Le integrazioni non vanno intese solo come creazione di nuove aree protette, ma anche come adozione di appropriate forme di gestione di territori in cui natura e attività umane coesistono in maniera complessa.

Gap analysis con le aree protette

L'analisi delle Aree prioritarie rispetto alle Riserve Naturali (figura 4.5), ai

Sottoecoregione	Superficie (km ²)	Superficie Aree prioritarie (km ²)	% superficie inclusa in Aree prioritarie
Colline moreniche	1765,2	1280,6	72,5
Alta pianura	2475,6	644,2	26,0
Bassa pianura	10588,0	3616,7	34,2
Oltrepò collinare e montano	855,9	633,3	74,0
Totale ecoregione	15684,7	6174,9	39,4

Tabella 4.4. *Superficie inclusa in Aree prioritarie per ciascuna sottoecoregione. Non sono state conteggiate le porzioni di Aree prioritarie esterne ai confini dell'area di studio.*

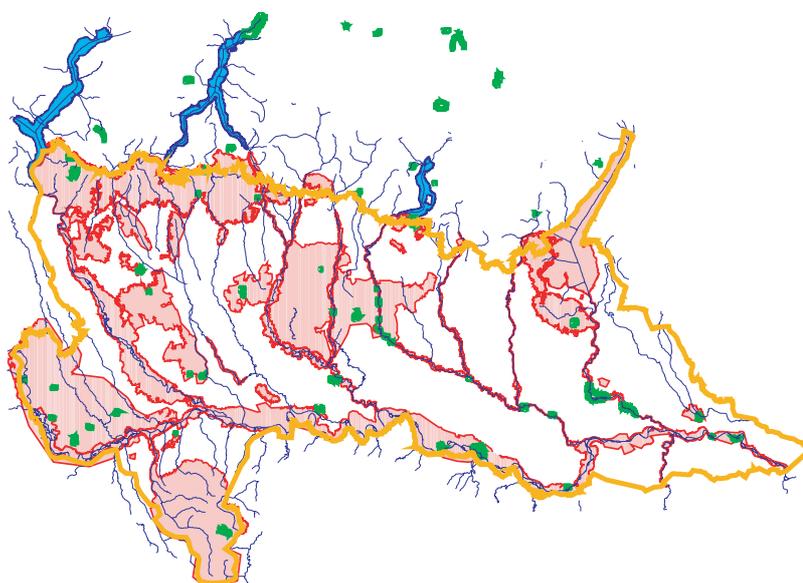


Figura 4.5. *La distribuzione delle Riserve Naturali e delle Aree prioritarie nell'area di studio. Riserve Naturali in verde su Aree prioritarie rosa.*

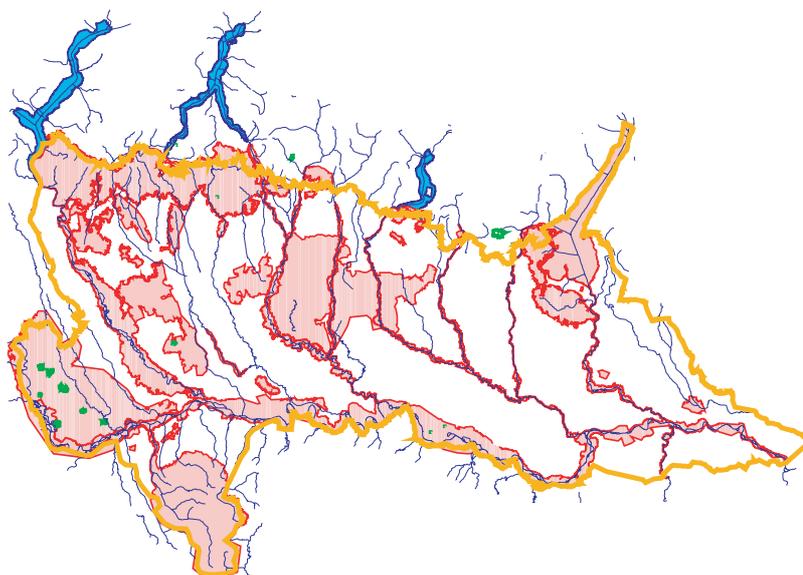


Figura 4.6. *La distribuzione dei Monumenti Naturali e delle Aree prioritarie nell'area di studio. Monumenti naturali in verde su Aree prioritarie rosa.*

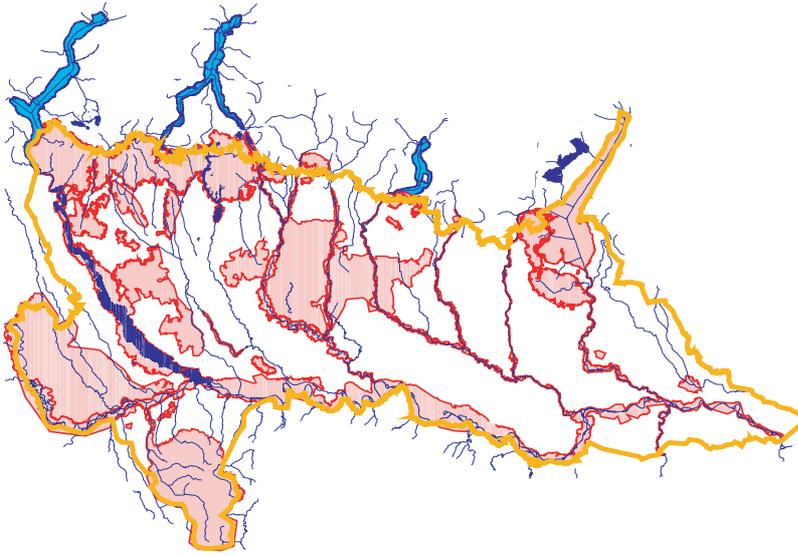


Figura 4.7. La distribuzione dei Parchi Naturali (blu) e delle Aree prioritarie (rosa).

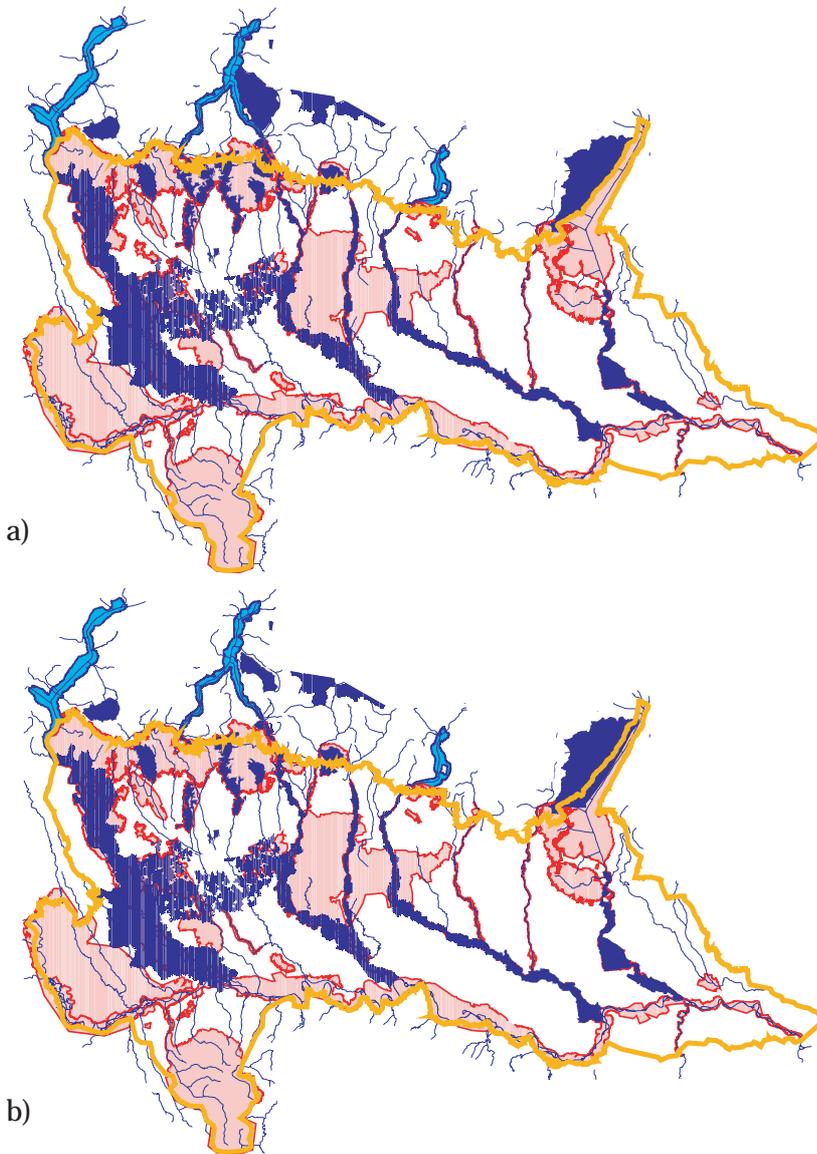


Figura 4.8a-b. Aree prioritarie (in rosa) e Parchi Regionali (in blu). Mappa a: tutti i Parchi Regionali. Mappa b: solo i Parchi regionali già istituiti. Le differenze riguardano l'Area prioritaria 1- Colline del Varesotto e dell'alta Brianza.

Monumenti Naturali (figura 4.6) e ai Parchi Naturali (figura 4.7), mostra come nell'area di studio queste aree protette siano sempre incluse nelle Aree prioritarie. Ciò conferma che Riserve, Monumenti e Parchi naturali sono effettivamente localizzati in aree considerate ad alto valore di biodiversità. Al contrario, solo una porzione trascurabile del territorio coperto dalle Aree prioritarie – e quindi importante per la biodiversità – è ufficialmente riconosciuto come tale nell'ambito del sistema delle Riserve, dei Monumenti e dei Parchi Naturali: la gran parte della superficie delle Aree prioritarie è pertanto “scoperta”.

L'analisi delle Aree prioritarie rispetto ai Parchi Regionali (figura 4.8) è più incoraggiante: una porzione molto più ampia (21,1%) della superficie delle Aree prioritarie è inclusa in parchi istituiti.

La sovrapposizione fra Aree prioritarie e Parchi si verifica soprattutto nella parte occidentale dell'area di studio e lungo i corsi d'acqua della parte orientale. In particolare sono incluse in Parchi:

a) a occidente:

- la quasi totalità delle Aree prioritarie 31 (Valle del Ticino), 2 (Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto) e 5 (Groane);
- la parte settentrionale dell'area 30 (Fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese, ma non le risaie che si trovano nella parte meridionale);
- porzioni isolate dell'area 1 (Colline del Varesotto e dell'alta Brianza);

b) al centro:

- porzioni isolate dell'area 27 (Fascia centrale dei fontanili);
- la quasi totalità delle aree 10 (Colli di Bergamo) e 11 (Fiume Serio);

c) a oriente:

- la quasi totalità delle aree 12 (Fiume Oglio), 22 (Fiume Mincio e Laghi di Mantova) e 23 (Bosco della Fontana).

• parte dell'area 20 (Lago di Garda). Nella maggior parte dei casi in cui esiste una buona sovrapposizione fra Aree prioritarie e Parchi, i confini di questi ultimi sono più estesi. Ciò è evidente soprattutto per il Parco del Ticino, gli altri parchi fluviali e il Parco Agricolo Sud Milano (quest'ultimo svolge un importante ruolo di connessione ecologica fra il fiume Ticino e la parte centrale dell'area di studio). Questo non deve sorprendere visto che le Aree prioritarie sono disegnate secondo criteri più restrittivi dei Parchi, e che questi ultimi sono designati soprattutto per una tutela di tipo urbanistico. Tuttavia, la debolezza dei criteri di conservazione dei Parchi Regionali li rende forse forme di tutela inadeguate per aree ad alto valore di biodiversità: sarebbe quindi auspicabile un miglioramento in senso conservazionistico delle misure di tutela di questi Parchi dove essi si sovrappongono ad Aree prioritarie per la biodiversità. È inoltre incoraggiante ricordare che l'iter di approvazione di nuovi Parchi non è concluso.

Gap analysis con la Rete Natura 2000: Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone a Protezione Speciale (ZPS)

L'analisi delle Aree prioritarie rispetto alla Rete Natura 2000 (Fig. 4.9) mostra come quasi tutti i SIC e tutte le ZPS siano inclusi nelle Aree prioritarie.

Uniche eccezioni sono:

- il SIC "Valli di Mosio" nei pressi della porzione meridionale del fiume Oglio;
- i SIC "Oasi le Foppe di Trezzo sull'Adda" e "Morta di Pizzighettone" a ovest e a est del fiume Adda;
- il SIC "Garzaia della Cascina Portalupa" a ovest del fiume Ticino.

Statistiche sulla gap analysis con SIC e Parchi Regionali, per sottoecoregione

La distribuzione dei SIC nelle sottoecoregioni è

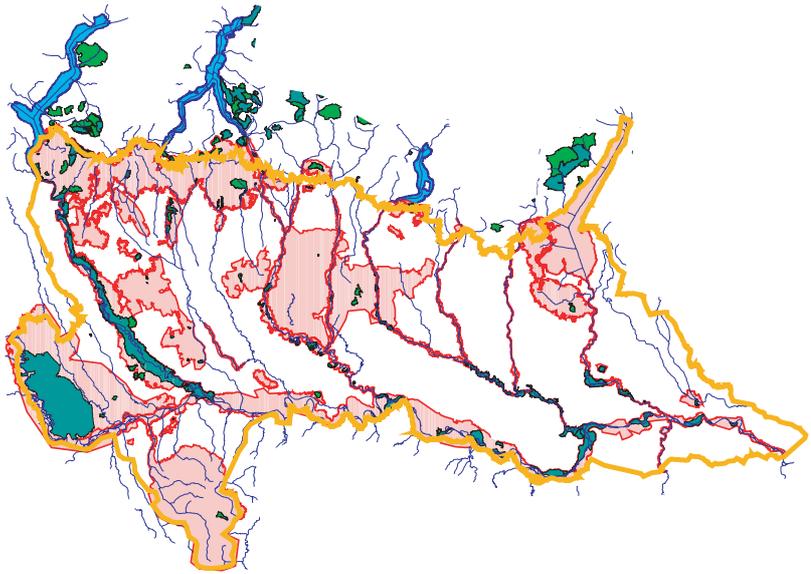


Figura 4.9. La distribuzione di SIC, ZPS e Aree prioritarie nell'area di studio. In verde i SIC, in blu le ZPS; Aree prioritarie in rosa.

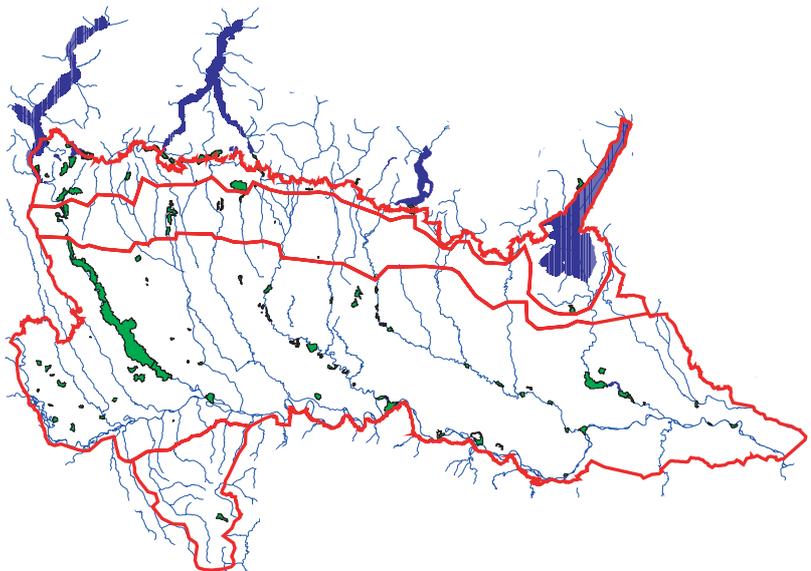


Figura 4.10. Distribuzione dei SIC in relazione alle sottoecoregioni (i SIC completamente esterni al confine dell'area di studio non sono visualizzati nell'immagine).

mostrata in figura 4.10. Il rapporto tra l'estensione delle Aree prioritarie e la superficie occupata da SIC è estremamente variabile tra le quattro sottoecoregioni, passando da un rapporto prossimo a 200 per l'Oltrepò a meno di 15 per la Bassa pianura; complessivamente, il rapporto in media è pari a 19. Analogamente, il rapporto tra superficie delle Aree prioritarie e superficie dei Parchi Regionali (complessivamente pari a 2,60) varia tra 1,94 (Bassa pianura) e 5,79 (Colline moreniche); in questo caso, va segnalata la mancanza di Parchi Regionali in Oltrepò e pertanto questo indice non è calcolabile per la sottoecoregione in questione (*ta-*

bella 4.5). Nel complesso, si evidenzia come la maggior differenza tra Aree prioritarie risultanti da questo lavoro e aree protette sinora istituite si verifichi proprio per l'Oltrepò collinare e montano, una delle aree più interessanti in senso naturalistico dell'intera regione lombarda (Brichetti e Fasola 1990, Bogliani *et al.* 2003).

Gap analysis con le Important Bird Areas (IBA)

L'analisi delle Aree prioritarie rispetto alle IBA (figura 4.11) mostra come tutte queste ultime siano comprese nelle Aree prioritarie. Visto che tutte le IBA erano state inserite come tali e per principio solo nella mappa delle Aree importanti per gli Uccelli, questo significa che anche altri gruppi tematici hanno individuato aree di valore nelle aree selezionate come IBA: ancora una volta, quindi, gli Uccelli si dimostrano ottimi indicatori di biodiversità.

Gap analysis con gli ambiti di interesse paesistico del Piano Territoriale Paesistico Regionale

La sovrapposizione delle Aree prioritarie con gli ambiti di tutela paesaggistica della Regione Lombardia (ricavati dal Piano Territoriale Paesistico Regionale) è abbastanza buona. Purtroppo non è possibile mostrare una mappa di sovrapposizione data la non reperibilità degli *shapefile* corrispondenti; tuttavia, questo esercizio si può fare in termini qualitativi con una buona approssimazione (il Piano e la mappa si possono trovare all'indirizzo:

http://62.101.84.82/direzioni/cd_pianopaesistico/norme_indirizzi/norme/index.htm).

In realtà nell'area di studio non esistono ambiti ad elevata naturalità (questi si trovano tutti nell'area alpina), ma ne esistono due a specifico valore ambientale-paesistico e parecchi ad elevata criticità. Fra i primi:

- ambito di contiguità al Parco Agricolo Sud Mi-

Sottoecoregione	Area SIC (km ²)	Rapporto Prioritarie SIC	Parchi regionali (km ²)	Rapporto Prioritarie Parchi
Colline moreniche	53,4	24,0	221,2	5,8
Alta pianura	21,0	30,7	292,1	2,2
Bassa pianura	247,9	14,6	1860,0	1,9
Oltrepò collinare e montano	3,2	198,0	0	-
Totale ecoregione	325,5	19,0	2373,4	2,6

Tabella 4.5. Superficie di aree protette (Parchi Regionali e SIC) e confronto con le Aree prioritarie per ciascuna sottoecoregione.

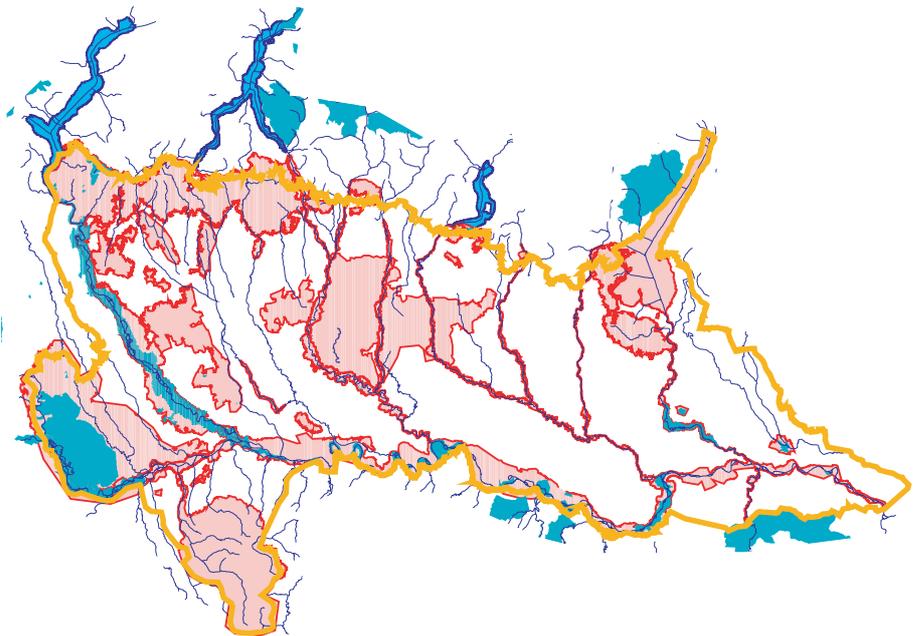


Figura 4.11. Distribuzione delle IBA e delle Aree prioritarie nell'area di studio. IBA in blu, Aree prioritarie in rosa.

lano, corrispondente a porzioni delle aree 30 (Fontanili, garzaie e risaie del Pavese e del Milanese), 8 (Fiume Brembo) e al territorio compreso fra le due;

- ambiti di contiguità ai Parchi Oglio Nord e Oglio Sud, corrispondenti all'Area prioritaria 12 (Fiume Oglio).

Tutti gli ambiti ad elevata criticità esistenti nell'area di studio si sovrappongono bene con Aree prioritarie, in particolare con le aree 1 (Colline del Varesotto e dell'alta Brianza), 2 (Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto), 15 (Torbiera d'Iseo), 18 (Fiume Chiese e colline di Montichiari), 19 (Colline gardesane), 21 (Laghetto del Frassino), 28 (Collina di San Colombano) e 35 (Oltrepò pavese collinare e montano). Ulteriore menzione viene fatta nel Piano Territoriale Paesistico delle aree golenaiali del Sesia e del Po, corrispondenti all'Area prioritaria 25 (Fiume Po).

Il fatto che nel Piano Territoriale Paesistico non

siano stati riconosciuti nella Pianura Padana lombarda ambiti ad elevata naturalità lascia perplessi, viste le numerose Aree prioritarie per la biodiversità che sono state individuate nel corso di questo progetto.

Tuttavia si potrebbe ovviare a questa apparente lacuna riconoscendo forme concrete di tutela dei valori di biodiversità anche per gli ambiti di contiguità con i Parchi e quelli ad elevata criticità che si sovrappongono alle Aree prioritarie.

4.5 Analisi delle Aree prioritarie

Gli esperti hanno fornito indicazioni gestionali ed evidenziato minacce e problematiche di conservazione utilizzate per la compilazione delle Schede 3. Ulteriori informazioni in merito sono poi state integrate nelle Schede 3 da parte del gruppo di lavoro tramite consultazione della bibliografia disponibile e dei formulari Natura 2000 (versione 2006) attinenti al territorio compreso nell'Area

Codice	Area prioritaria	Principali tipologie ambientali
01	Colline del Varesotto e dell'alta Brianza	b, lm, br, z
02	Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto	b, br, a
03	Boschi dell'Olonza e del Bozzente	b, f
04	Bosco di Vanzago e Parco del Roccolo	b, a
05	Groane	b, br
06	Fiume Adda	f, b, a, z
07	Canto di Pontida	b
08	Fiume Brembo	f, b, a
09	Boschi di Astino e dell'Allegrezza	b
10	Colli di Bergamo	b
11	Fiume Serio	f, a
12	Fiume Oglio	f, b, a, z
13	Monte Alto	b
14	Torbiera d'Iseo	z
15	Colline del Sebino orientale	b, a
16	Mont'Orfano	b
17	Fiume Mella e collina di Sant'Anna	f, b, z
18	Fiume Chiese e colline di Montichiari	f, a
19	Colline gardesane	a, b, z
20	Lago di Garda	lg
21	Laghetto del Frassino	lm
22	Fiume Mincio e Laghi di Mantova	f, z, a
23	Bosco della Fontana	b
24	Paludi di Ostiglia	z
25	Fiume Po	f, b, z
26	Basso corso del fiume Secchia	f
27	Fascia centrale dei fontanili	a, b, z
28	Collina di San Colombano	b, a
29	Fiume Lambro Meridionale	f
30	Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese	a, z
31	Valle del Ticino	f, b, z, a
32	Lomellina	a, f
33	Basso corso del torrente Staffora	f
34	Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese	z
35	Oltrepò pavese collinare e montano	f, b, a

Tabella 4.6. Aree prioritarie e principali tipologie ambientali

Abbreviazioni delle principali tipologie ambientali: Boschi (b); Brughiere (br); Fiumi e torrenti (f); Zone umide (z); Ambienti agricoli, prati (a); Lago di Garda (lg); Laghi minori (lm).

prioritaria stessa. Quale supporto tecnico per l'identificazione di minacce e indicazioni gestionali divise per tipologie ambientali ci si è avvalsi inoltre di schede tecniche ispirate al "Manuale per la gestione di IBA e ZPS", realizzato da Ministero dell'Ambiente e del Territorio e LIPU (Brunner *et al.* 2003). In *tabella 4.6* vengono fornite le principali tipologie ambientali che caratterizzano ognuna delle trentacinque Aree prioritarie per la biodiversità della Pianura Padana lombarda.

Di seguito vengono presentate le principali minacce e indicazioni gestionali per le Aree prioritarie emerse durante le fasi di analisi, suddivise nelle grandi tipologie ambientali sopra elencate.

Per ogni minaccia vengono indicate alcune cause. Per ogni indicazione di tutela e gestione vengono invece fornite alcune possibili azioni.

Si rimanda alle Schede 3 (sul CD allegato) per i dettagli sulle singole Aree prioritarie.

BOSCHI

• Minacce

1) Cambiamento climatico

Cause: *global warming* (ad es. situazione di sofferenza dei boschi di querce nei Colli di Bergamo a partire dall'estate 2003).

2) Cambiamento micro-climatico

Cause: non corretta gestione dei boschi (ad es. eccessivi diradamenti delle essenze arboree).

3) Frammentazione

Cause: cambiamenti di uso del suolo; non corretta gestione dei boschi (frammentazione funzionale ancora maggiore di quella fisica); eccesso di presenza di sentieri in ambienti boschivi; apertura di piste forestali.

4) Presenza di rilevanti e/o numerose infrastrutture legate alla rete dei trasporti

Cause: strade, autostrade, ferrovie, canali artificiali, TAV.

5) Specie alloctone vegetali, soprattutto Robinia, Platano, Ciliegio tardivo, Quercia rossa, Ailanto, Fitolacca, Buddleia, Pino nero, Pino strobo, Pino rigido.

6) Specie alloctone animali

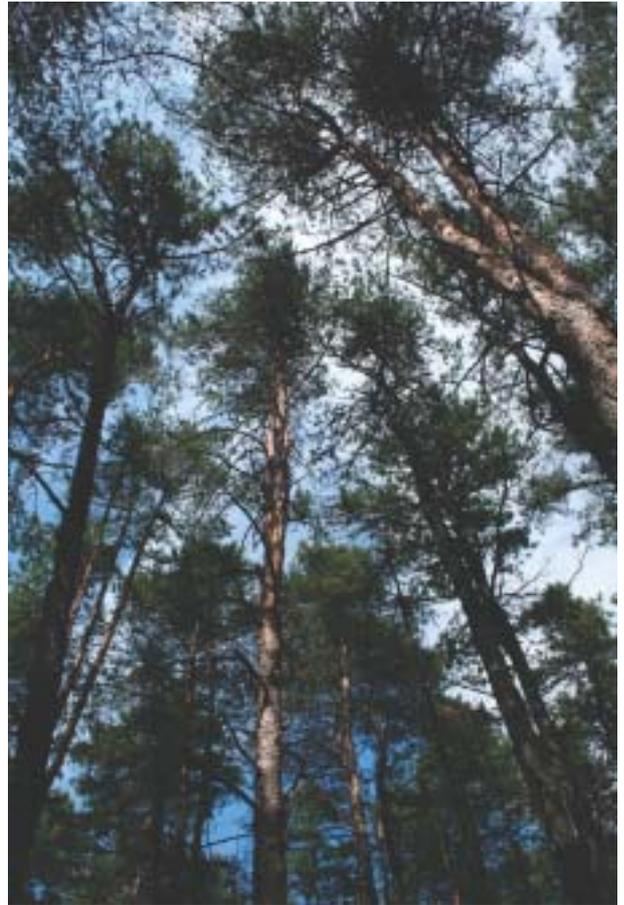
Cause: immissioni a scopo venatorio di specie faunistiche alloctone quale il Silvilago; rischio di colonizzazione da parte dello Scoiattolo grigio (competizione con Scoiattolo rosso) nel settore occidentale dell'ecoregione.

7) Disturbo

Cause: attività venatoria; motocross; attività ricreative; raccolta di frutti del sottobosco.

8) Rimozione delle necromasse

9) Incendi, soprattutto nelle pinete del Varesotto e del Comasco e nei boschi termofili presso il Lago di Garda.



Pineta a Pino silvestre (foto Fabio Casale)

10) Formazione di fitocenosi diverse dalle originarie

Cause: invasione da parte di essenze esotiche più "aggressive", quali Ciliegio tardivo, Quercia rossa, Robinia, Ailanto; interventi di riforestazione con specie forestali alloctone (soprattutto Quercia rossa e conifere). Sono maggiormente interessate le aree soggette a taglio boschivo ove non vengano effettuati successivi rimboschimenti con essenze autoctone.

11) Isolamento

Cause: scarsa connessione tra nuclei boscati.

12) Distruzione degli habitat riproduttivi

Cause: operazioni di taglio e gestione dei boschi e dei pioppeti idonei per la riproduzione dell'avifauna, in particolare di Ardeidi.

13) Mancanza di acqua, in particolare prosciugamento estivo dei boschi idrofilo

Cause: Abbassamento della falda.

14) Inquinamento atmosferico

• **Tutela e gestione**

1) Selvicoltura naturalistica

Azioni: conversione da ceduo a fustaia disetanea; eliminazione della pratica dei rimboschimenti con specie alloctone e attenta pianificazione degli interventi di riforestazione; effettuazione delle operazioni di gestione forestale al di fuori della stagione riproduttiva.

2) Conservazione dei boschi idrofilo

Azioni: riduzione della profondità dei canali di drenaggio; allagamento e mantenimento di ristagni d'acqua, anche a favore della costituzione di pozze per la riproduzione di Anfibi.

3) Mantenimento delle piante vetuste

Azioni: incentivi per il mantenimento di alberi isolati; sensibilizzazione.

4) Mantenimento delle piante morte

Azioni: creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; non rimozione degli alberi morti o marcescenti; mantenimento di vaste aree boscate non soggette a tagli.

5) Mantenimento della disetaneità del bosco

Azioni: conservazione dei grandi alberi; creazione di cavità soprattutto in specie alloctone (alber habitat, come già realizzato nel Bosco della Fontana con un Progetto LIFE-Natura).

6) Mantenimento dei prati stabili polifiti

Azioni: mantenimento delle radure tramite sfalcio.

7) Mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroteri

Azioni: gestione delle cavità artificiali e naturali; nidi artificiali per Chiroteri.

8) Creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna forestale

Azioni: posa di nidi artificiali per uccelli.

9) Gestione delle specie alloctone

Azioni: controllo rigoroso del divieto di introduzione di specie alloctone; adozione di misure selettive per il loro controllo (soprattutto Ciliegio tardivo, Quercia rossa, Robinia); definizione di linee guida; sensibilizzazione.

10) Mantenimento delle fasce ecotonali

11) Gestione della fruizione

Azioni: fruizione vietata in aree a maggior naturalità e regolamentata in altre aree; manutenzione della rete di sentieri che limiti l'accesso ad alcuni tratti di aree boscate e lo disincentivi in altre, ove i percorsi secondari vengano lasciati all'evoluzione spontanea del bosco.

12) Sensibilizzazione

Azioni: apposizione di pannelli e bacheche informativi per il pubblico riguardo le valenze naturalistiche e i progetti in corso; attività di educazione e divulgazione ambientale.

13) Creazione di corridoi

Azioni: realizzazione di corridoi boscati tra aree forestali limitrofe ma ecologicamente non connesse.

14) Messa in sicurezza di cavi sospesi

Azioni: interrimento o apposizione di elementi visibili per l'avifauna su cavi aerei.

BRUGHIERE

• **Minacce**

1) Cambiamento climatico

Cause: *global warming*.

2) Cambiamento micro-climatico

Cause: non corretta o assente gestione degli ambienti di brughiera.

3) Frammentazione

Cause: cambiamenti di uso del suolo.

4) Presenza di rilevanti e/o numerose infrastrutture legate alla rete dei trasporti

Cause: strade, autostrade, aeroporti.

5) Evoluzione delle brughiere verso forme forestali

Cause: scomparsa di sfalcio, pascolo, attività di prelievo ed altre misure funzionali al mantenimento di ambienti aperti.



Piantumazione di bosco ripariale (foto Fabio Casale)

6) Agricoltura intensiva

Cause: vivai (ad es. nella Brughiera Briantea).

7) Zone edificate (urbanizzato e industriale)

Cause: espansione dell'urbanizzato a discapito degli ambienti aperti (es. Brughiere di Lonate Pozzolo).

8) Specie alloctone vegetali, soprattutto Ciliegio tardivo, Robinia, Buddleia.

9) Specie alloctone animali

Cause: immissione a scopo venatorio di specie faunistiche alloctone quale il Silvilago.

10) Depauperamento faunistico/popolazioni in declino

Cause: perdita/distruzione dell'habitat (es. Brughiere di Lonate Pozzolo).

11) Incendi, soprattutto nelle brughiere delle Groane.

12) Formazione di fitocenosi diverse dalle originarie, sia di struttura che di composizione.

Cause: invasione da parte di essenze esotiche più "aggressive" quali Ciliegio tardivo e Robinia; interventi di forestazione.

13) Isolamento

Cause: matrice 'impermeabile' tra i nuclei di brughiera.

14) Disturbo

Cause: attività venatoria; fruizione non eco-sostenibile a scopo ricreativo (ad es. motocross, autocross); addestramento cani; tiro al piattello (Brughiera Briantea).

15) Densificazione e invecchiamento del soprassuolo

16) Mancanza di acqua

Cause: abbassamento della falda.

17) Inquinamento dei corpi d'acqua

Cause: scarichi industriali e agricoli (ad es. cave di argilla nell'alta brughiera).

18) Inquinamento atmosferico

• Tutela e gestione

1) Conservazione delle brughiere

Azioni: controllo delle dinamiche; mantenimento della brughiera; sfoltimento dei boschi; divieto di rimboschimenti.

2) Gestione attiva del pascolo

Azioni: incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato.

3) Gestione specie alloctone

Azioni: controllo rigoroso del divieto di introduzione di specie alloctone; adozione di misure selettive per il loro controllo (soprattutto Ciliegio tardivo, Quercia rossa, Robinia); definizione di linee guida; sensibilizzazione.

4) Mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo

Azioni: sfoltimento delle siepi (di rovo soprattutto) a mosaico, non continuo.

5) Mantenimento delle fasce ecotonali

6) Sensibilizzazione

Azioni: apposizione di pannelli e bacheche informativi per il pubblico riguardo le valenze naturalistiche e i progetti in corso; attività di educazione e divulgazione ambientale.

FIUMI

• Minacce

1) Cambiamento micro-climatico

Cause: artificializzazione delle sponde e dell'alveo con conseguente innalzamento della temperatura; rilascio di acqua di raffreddamento; *global warming*. Ad esempio si segnala il cambiamento della temperatura delle acque del Po a valle dell'invaso dell'Isola Serafini fino alla confluenza con l'Adda.

2) Frammentazione

Cause: sbarramenti di vario tipo (ad esempio nel caso del tratto settentrionale del fiume Adda, dal-



Artificializzazione delle sponde lungo l'Oglio (foto Fabio Casale)

la diga a Cassano d'Adda, le comunità ittiche sono in parte alterate a seguito della presenza di numerosi sbarramenti a scopo idroelettrico e irriguo che modificano la naturale morfologia fluviale); mancanza di connessione con rami laterali.

3) Presenza di rilevanti e/o numerose infrastrutture legate alla rete dei trasporti

Cause: strade, autostrade, ferrovie, TAV, natanti (ad es. Po, Mincio).

4) Agricoltura intensiva

Cause: rilascio di nitrati, fosfati, liquami.

5) Agricoltura industriale

Cause: pioppicoltura (ad es. nelle golene del Po).

6) Zone edificate (urbanizzato e industriale)

Cause: dilavamento delle acque urbane; aumento della velocità nelle acque superficiali (impermeabilizzazione del suolo).

7) Allontanamento dalle dinamiche fluviali naturali

Cause: artificializzazione dell'alveo di morbida; sbarramenti e captazioni; opere idrauliche; primate; cattiva gestione del bilancio idrico a li-

vello di bacino idrografico; minimizzazione degli interventi legati alla dinamica naturale del fiume .

8) Mancanza di acqua, abbassamento dell'alveo del fiume

Cause: captazioni a monte; mancato rispetto del Deflusso Minimo Vitale (DMV); regolazione delle acque a monte; prelievi a scopi irrigui.

9) Specie alloctone vegetali, soprattutto *Amorpha fruticosa*, *Sycios angulatus*, *Solidago canadensis*, Quercia rossa, Ailanto, Fitolacca.

10) Specie alloctone animali

Cause: Nutria (danni alla vegetazione); Crostacei (*Procambarus clarkii*, *Orconectes limosus*); Molluschi (*Anodonta woodiana woodiana*, *Corbicula fulminea*); numerose specie di pesci (*Abramis brama*, *Silurus glanis*, ecc.); *Trachemys scripta*. Il tratto terminale dei fiumi principali è area importante per la presenza di specie ittiche che risalgono dal fiume Po, incluso Storione cobice, Cheppia e cefali, e presenta una forte espansione di specie ittiche esotiche a danno delle autoctone, che appaiono in forte declino.



Siluro (foto Giuseppe Bogliani)

11) Distruzione degli habitat riproduttivi

Cause: operazioni di taglio e gestione dei boschi e dei pioppeti idonei per la riproduzione dell'avifauna, in particolare di Ardeidi (ad es. lungo il Po); attività di estrazione e di movimentazione degli inerti in cave di sabbia e ghiaia nelle quali gli uccelli che scavano nidi a galleria (Topino, Gruccione, Martin pescatore) sono attratti a nidificare dalla presenza di scarpate subverticali; presenza di attività antropiche produttive in area di greto o ad esso limitrofe ed incompatibili con la sua conservazione e con la riproduzione dell'avifauna, in particolare di quella nidificante a terra (Sterna comune, Fraticello, Corriere piccolo, Occhione, Piro piro piccolo).

12) Depauperamento faunistico/popolazioni in declino

Cause: bracconaggio (ad es. ai danni di Storione cobice e Trota marmorata nel fiume Adda); perdita di habitat (forte impatto soprattutto sulla coleotterofauna acquatica); immissioni di specie ittiche per la pesca.

13) Inquinamento idrico, eutrofizzazione

Cause: mancanza/deficienza di depuratori di scarichi urbani/industriali; impianti di raffreddamento industriale; apporti di nitrati e fosfati.

14) Disturbo

Cause: abbandono di inerti e rifiuti (ad es. greto dei fiumi Po, Serio e Brembo); presenza di turisti, bagnanti e pescatori sul greto del fiume nel periodo riproduttivo dell'avifauna; motocross ed autoveicoli lungo il greto (ad es. Po, tratto settentrionale del Serio); pascolo sul greto e nelle zone idonee alla riproduzione durante il periodo riproduttivo.

Tutela e gestione

1) Conservazione degli ambienti perifluviali

Azioni: conservazione delle vegetazioni perifluviali residue; mantenimento di fasce per la cattura degli inquinanti; collettamento degli scarichi fognari non collettati; conservazione delle aree di confluenza dei tributari e della loro percorribilità.

2) Conservazione degli ambienti di greto

Azioni: divieto di accesso al greto del fiume con mezzi motorizzati; vigilanza.



Messa a dimora di talee di Salice ripaiolo (foto Fabio Casale)

3) Gestione naturalistica della regolazione delle acque

Azioni: regolazione del rilascio delle acque soprattutto nei periodi di magra.

4) Mantenimento dei processi idrogeomorfologici naturali

Azioni: conservazione delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione (divieto di urbanizzazione).

5) Ripristino dei processi idrogeomorfologici alterati

Azioni: ripristino delle lanche.

6) Modifica del metodo di stima del deflusso minimo vitale

Azioni: valutazione tarata su singoli corsi d'acqua; definizione di un coefficiente naturalistico del DMV sulle Aree prioritarie.

7) Gestione integrata del bilancio idrico a livello di bacino

8) Navigazione

Azioni: evitare la navigazione a scopi commerciali/turistici in ambiti fluviali (ad es. lungo il fiume Po).

9) Gestione naturalistica della rete idrica minore

Azioni: vietare la cementificazione delle sponde; collettare gli scarichi fognari; evitare l'eliminazione delle fasce tampone; mantenere/incrementare la connettività trasversale della rete minore; evitare l'intubamento dei corsi d'acqua; controllare gli scarichi (abusivi); controllare le microfrane.



Reintroduzione di *Storione cobice* (foto GRAIA srl); *Pennello spondale* a favore dell'ittiofauna (foto Fabio Casale)

10) Mantenimento delle piante morte

Azioni: mantenimento degli alberi morti in fiume; eventuale ripristino di legnaie (*nursery* per pesci).

11) Mantenimento delle fasce ecotonali

Azioni: mantenimento dei canneti e altre zone umide perfluviali.

12) Mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi

Azioni: mantenimento di banchi di ghiaia e canneti.

13) Gestione delle specie alloctone

Azioni: contrastare l'immissione di specie alloctone; definizione di linee guida; interventi di contenimento ed eradicazione (es. Nutria, Siluro); sensibilizzazione.

14) Gestione delle attività di fruizione

Azioni: regolamentazione ed eventuale divieto (in certe aree e/o periodi dell'anno) di balneazione, raccolta di frutti del sottobosco, navigazione, escursionismo, cicloturismo.

15) Mantenimento dei magredi

Azioni: favorire forme di pascolamento regolamentato; divieto di piantumazione in ambienti di prati magri; vigilanza sul divieto di accesso ad autoveicoli; apposizione di barriere dissuasive (massi) per impedire l'accesso a moto e auto (es. fiume Serio).

16) Gestione naturalistica dei pioppeti industriali

Azioni: ridurre la manutenzione dei pioppeti di impianto e vietare il diserbo (ad es. nelle golene del Po).

17) Monitoraggio della qualità delle acque

18) Sensibilizzazione

Azioni. apposizione di pannelli e bacheche informativi per il pubblico riguardo le valenze naturalistiche e i progetti in corso; attività di educazione e divulgazione ambientale.

ZONE UMIDE

• **Minacce**

1) Cambiamento micro-climatico

Cause: evaporazione estiva e prelievi non compensati da sufficiente apporto idrico; *global warming*.

2) Frammentazione

3) Presenza di rilevanti e/o numerose infrastrutture legate alla rete dei trasporti

Cause: presenza di strade ad alta percorrenza lungo le sponde di laghi e zone umide o interposte tra zone umide connesse ecologicamente (per es. palude di Albate, paludi di Arsago Seprio, Besnate e Somma Lombardo).

4) Interramento di zone umide

Cause: sedimentazione del materiale solido tra-

sportato in sospensione dalle acque dei canali; mancata rimozione della necromassa vegetale.

5) Colmatura delle zone umide

Cause: accelerazione dell'interramento per cause antropiche (scopi agricoli).

6) Agricoltura intensiva

Cause: rilascio eccessivo di nitrati, fosfati e liquami provenienti dalle aree limitrofe alle zone umide.

7) Zone edificate (urbanizzato e industriale)

Cause: dilavamento delle acque urbane; aumento della velocità nelle acque superficiali (impermeabilizzazione del suolo).

8) Mancanza di acqua, anossia, prosciugamento estivo

Cause: abbassamento della falda (per es. paludi di Arsago Seprio).

9) Specie alloctone vegetali, in particolare *Elodea* spp.; *Ludwigia* spp.; *Solidago gigantea*; *Amorpha fruticosa*, Fior di Loto.

10) Specie alloctone animali, in particolare Nutria (danni alla vegetazione, con scomparsa di Ninfea e Nannufaro, e disturbo all'avifauna acquatica nidificante nei canneti), Gambero americano, *Trachemys scripta*, Gambusia.

11) Depauperamento faunistico/popolazioni in declino

Cause: perdita/degrado di habitat per varie concause, con forte impatto negativo soprattutto sulla coleotterofauna acquatica.

12) Inquinamento idrico, eutrofizzazione

Cause: inquinamento proveniente dai limitrofi canali e dalle campagne coltivate; sfioratori di piena (ad es. possibile inquinamento industriale nel Lago di Pusiano e delle limitrofe zone umide); nel caso della Palude di Ostiglia il pirodiserbo determina l'accumulo sui sedimenti superficiali di grandi quantità di nutrienti sotto forma di ceneri, incentivando l'eutrofizzazione e la crescita del fitoplancton.

13) Incendi

Cause: incendi dolosi (ad es. Palude Brabbia, Torbiere d'Iseo).

14) Disturbo

Cause: abbandono di inerti e rifiuti; attività di fruizione in periodo riproduttivo dell'avifauna acquatica; attività venatoria.



Testuggini dalle orecchie rosse (foto Marco Nosedà)

15) Isolamento

Cause: zone umide completamente circondate da campi coltivati intensivamente (per es. Paludi di Ostiglia).

16) Interruzione dell'accesso ai siti riproduttivi degli anfibi

Cause: strade interposte tra aree umide di riproduzione e habitat boschivi.

• Tutela e gestione

1) Gestione naturalistica della regolazione delle acque

Azioni: regolamentazione delle captazioni idriche; disincentivazione delle colture ad alto consumo idrico; definizione ed applicazione di un calendario annuale dei livelli idrici onde evitare brusche variazioni di livello dell'acqua che potrebbero causare danni alla fauna durante il periodo riproduttivo.

2) Ringiovanimento delle zone umide e palustri

Azioni: riapertura/ampliamento di "chiari" soggetti a naturale/artificiale interrimento, tenendo conto delle specificità; evitare l'interramento completo; adottare una strategia a mosaico, conservando biocenosi di ambienti maturi; creazione di piccole zone umide perimetrali (per anfibi e insetti acquatici), in particolare piccoli stagni per la riproduzione degli anfibi, ove non siano presenti pesci e che siano lontano dalle aree frequentate dai visitatori.

3) Mantenimento delle piante vetuste

Azioni: incentivi per il mantenimento di alberi isolati.

4) Mantenimento/creazione di siti riproduttivi per ittiofauna

Azioni: interventi di miglioramento della naturalità delle sponde, per favorire l'ovodeposizione da parte di specie ittiche.

5) Creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna acquatica

Azioni: gestione dei canneti (sfalcio periodico e a rotazione, manuale e con decespugliatore) per favorire la riproduzione di Airone rosso, Falco di palude, Basettino, Acrocefali e altre specie (gli interventi non dovranno essere effettuati nel periodo riproduttivo dell'avifauna, inizio aprile - fine giugno, o nel periodo centrale dello svernamento, metà dicembre-fine gennaio; creazione di isole e zone affioranti).

6) Conservazione delle garzaie

Azioni: effettuare interventi mirati sulla vegetazione legnosa e palustre, in modo da mantenere sempre, almeno su di una porzione dell'area, lo stadio evolutivo adatto alla costruzione di nidi. Mantenere quanto più possibile allagato il terreno; in alternativa, circondare l'area di canali. Evitare di realizzare gli interventi di manutenzione durante la nidificazione.

7) Mantenimento delle fasce ecotonali

Azioni: mantenimento di canneti ed altre zone umide perifluviali.

8) Realizzazione di punti di osservazione dell'avifauna, al fine di evitare eccessivo disturbo diffuso.

9) Regolamentazione della navigazione

Azioni: evitare la navigazione a scopi commerciali/turistici (ad es. lungo il fiume Po).

10) Mantenimento delle piante morte

Azioni: mantenimento degli alberi morti; eventuale ripristino di legnaie (*nursery* per pesci).

11) Mantenimento dei siti riproduttivi degli anfibi

12) Gestione delle specie alloctone

Azioni: contrasto all'immissione di specie alloctone; definizione di linee guida; intervento di contenimento ed eradicazione (es. Nutria, Siluro); sensibilizzazione.

13) Gestione delle attività di fruizione

14) Monitoraggio delle popolazioni riproduttive di rettili e anfibi

15) Monitoraggio della qualità delle acque

16) Sensibilizzazione

Azioni: apposizione di pannelli e bacheche informativi per il pubblico riguardo le valenze naturalistiche e i progetti in corso; attività di educazione e divulgazione ambientale.

AMBIENTI AGRICOLI

• Minacce

1) Frammentazione

Cause: cambiamenti di uso del suolo: cementificazione, nuove vie di comunicazione, apertura di nuove cave, costruzione di strade a scorrimento veloce, separazione della testa dall'asta del fontanile.

2) Zone edificate (urbanizzato e industriale)

Cause: cementificazione; scarichi civili e industriali; dilavamento acque urbane; aumento della velocità delle acque superficiali (impermeabilizzazione del suolo); separazione della testa dall'asta del fontanile.

3) Agricoltura intensiva

Cause: impiego eccessivo di nitrati, fosfati, liquami; interventi ordinari e straordinari di controllo/gestione della vegetazione spontanea con conse-



Albero morto utilizzato da piciformi (foto Fabio Casale)

guente scomparsa di fasce erbacee e di siepi e alberi isolati.

4) Presenza di rilevanti e/o numerose infrastrutture legate alla rete dei trasporti

Cause: strade, autostrade, ferrovie, canali artificiali, TAV.

5) Specie alloctone vegetali, soprattutto robinia, Ailanto, Platano.

6) Manutenzione meccanizzata dei fontanili

Cause: utilizzo di fresatrici per pulire le reti irrigue; effettuazione delle fresature in periodo riproduttivo dell'avifauna; cementificazione delle sponde; interventi di riqualificazione ambientale inadeguate (ad es. creazione di laghetti di pesca sportiva).

7) Morte per collisione della fauna selvatica

Cause: presenza di elettrodotti; realizzazione di nuove linee elettriche, in particolare a media tensione; traffico veloce di autoveicoli nelle ore notturne.

8) Incendi e tagli della vegetazione

Cause: attività di "pulizia" degli ambienti agricoli.

9) Utilizzo di biocidi

10) Aratura precoce delle stoppie

11) Interruzione dell'accesso ai siti riproduttivi per gli anfi

Cause: strade interposte tra aree umide di riproduzione e habitat boschivi.

12) Interramento di zone umide

13) Gestione non eco-compatibile delle risaie

Cause: abbandono e trasformazione di risaie nel raggio di 10-15 km dalle zone umide; utilizzo di livellatrici laser per "lisciare" il fondo delle risaie (uniformando la profondità dell'acqua, banalizzando l'ambiente ed impedendo la persistenza della fauna acquatica nei periodi di prosciugamento); messa in atto di frequenti prosciugamenti della risaia per permettere i trattamenti o per combattere il "riso crodo"; utilizzo di varietà di riso coltivate in asciutta; conversione di risaie in altre tipologie colturali.

14) Distruzione diretta ed indiretta di habitat risicolo

Cause: urbanizzazione, costruzione di infrastrutture.



Agricoltura intensiva nella bassa bresciana (foto Riccardo Falco)

15) Distruzione di habitat riproduttivi per l'avifauna

Cause: operazioni di taglio e gestione dei boschi e dei pioppeti idonei per la riproduzione dell'avifauna, in particolare di Ardeidi.

16) Disturbo

Cause: attività venatoria.

17) Mancanza di acqua

Cause: abbassamento della falda; prelievo di acqua per l'irrigazione; perforazione di nuovi pozzi per l'irrigazione.

• Tutela e gestione

1) Mantenimento delle piante vetuste

Azioni: incentivi per il mantenimento di alberi isolati; sensibilizzazione.

2) Mantenimento del mosaico agricolo in senso lato

Azioni: conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema; incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica, in particolare nelle aree contigue a zone umide; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; disincentivo e controllo dei comportamenti che comportano l'eliminazione di fossati



Prati da sfalcio nei pressi del Lago di Varese (foto Fabio Casale)

e cavedagne; divieto di piantumazione di essenze alloctone; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali e a basso impiego di biocidi (primariamente l'agricoltura biologica); vietare l'uso di diserbanti per il controllo della vegetazione di fossati e canali.

3) Mantenimento della parcellizzazione agraria

4) Mantenimento dei siti riproduttivi, *nursery* e rifugi di chiroterri

Azioni: gestione delle cavità artificiali e naturali; nidi artificiali per chiroterri.

5) Gestione naturalistica della rete idrica minore

Azioni: conservazione delle aree di confluenza dei tributari e della loro percorribilità; controllo degli scarichi (abusivi).

6) Gestione eco-compatibile delle risaie, con particolare riferimento alla conservazione dell'avifauna

Azioni: incentivazione del mantenimento dell'acqua nelle risaie nel periodo autunnale ed invernale.

7) Mantenimento dei prati polifiti/sfalcio

Azioni: incentivi agli agricoltori per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione; si segnala in particolare l'importanza del mantenimento di radure prative in ambienti boscati; controllo dell'uso di pesticidi, diserbanti e concimi.

8) Manutenzione dei fontanili per garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche

Azioni: non sfalciare tutta la vegetazione spondale contemporaneamente ma a tratti e a periodi alternati; pulizia del fontanile per evitarne l'interramento; ricostruzione della vegetazione forestale circostante; il diserbo meccanico nei corsi d'acqua con superficie mediamente sommersa di larghezza superiore ai 3 metri non dovrebbe essere effettuato su entrambe le sponde nello stesso anno; vietare la loro conversione ad altri utilizzi (es. laghetti di pesca sportiva); in generale deve essere attuata una gestione naturalistica.

9) Creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli

Azioni: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato (almeno 3 m di larghezza); gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a *set-aside* obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; sensibilizzazione degli agricoltori.

10) Incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.

11) Messa in sicurezza/interramento delle linee elettriche



Gestione di ambienti palustri nei pressi di Milano con pascolo equino (foto Giuseppe Bogliani)

12) Impedimento alla realizzazione di nuove strutture in aree non ancora edificate

Azioni: applicazione rigorosa dei vincoli di inedificabilità.

13) Creazione di siti riproduttivi per anfibi

Azioni: creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei Piani di Sviluppo Rurale (PSR).

14) Riduzione della quantità di sostanze inquinanti di origine civile e industriale immesse nei corpi di maggiore interesse conservazionistico

Azioni: realizzazione di depuratori e di ecosistemi per la fitodepurazione.

15) Interventi di miglioramento degli ambienti agricoli nelle golene fluviali

Azioni: disincentivo, controllo e impedimento di interventi di compianamento e di drenaggio che comportano l'eliminazione di depressioni temporaneamente inondate, dei ristagni d'acqua nei fossati e dei fossati e cavedagne all'interno delle golene; incentivazione (attraverso i PSR) all'interno delle golene della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per scopi ambientali e della conversione dei terreni a pioppeto in boschi di latifoglie autoctone o in praterie sfalciabili.

16) Rifugi per la fauna acquatica nelle risaie durante i prosciugamenti

Azioni: creazione all'interno delle risaie di canali profondi al minimo 40 cm e larghi 60, disposti in modo da non intralciare il movimento dei mezzi. In questo modo si diminuirebbe anche il numero di larve di zanzare permettendo la sopravvivenza dei loro predatori naturali.

17) Mantenimento e capitozzatura dei filari

18) Mantenimento delle stoppie nella stagione invernale

19) Gestione delle specie alloctone

Azioni: controllo rigoroso del divieto di introduzione di specie alloctone e adozione di misure selettive per il loro controllo; definizione di linee guida; sensibilizzazione.

20) Mantenimento delle fasce ecotonali

Azioni: impedimento del taglio di pioppeti occupati da garzaie durante la stagione riproduttiva.

21) Sensibilizzazione

Azioni: apposizione di pannelli e bacheche informativi per il pubblico riguardo le valenze naturalistiche e i progetti in corso; attività di educazione e divulgazione ambientale.

LAGO DI GARDA

• **Minacce**

1) Cambiamento micro-climatico

Cause: afflusso di acque fredde dall'Adige (troppo pieno).

2) Frammentazione

Cause: sbarramenti; captazioni per fini idroelettrici (tributari, emissari).

3) Presenza di rilevanti e/o numerose infrastrutture legate alla rete dei trasporti

Cause: trasporto su acqua con moto ondoso conseguente che causa erosione spondale.

4) Allontanamento dalle dinamiche lacustri, mancanza di acqua

Cause: variazioni del livello lacustre per cause quali il prelievo dell'acqua per irrigazione, con conseguente abbassamento della falda.

5) Agricoltura intensiva

Cause: afflusso di nitrati e fosfati dalle aree agricole circumlacuali.

6) Zone edificate (urbanizzato e industriale)

Cause: dilavamento delle acque urbane; aumento della velocità delle acque superficiali (impermeabilizzazione del suolo).

7) Specie alloctone vegetali, ad es. *Eloдея* spp

8) Specie alloctone animali

Cause: immissioni di specie ittiche.

9) Depauperamento faunistico/popolarioni in declino

Cause: pesca su Carpione del Garda.

10) Inquinamento idrico, eutrofizzazione

Cause: sfioratori di piena delle acque reflue.

11) Disturbo

Cause: navigazione (variazioni stagionali); attività di fruizione in periodo riproduttivo dell'avifauna acquatica.

• Tutela e gestione

1) Conservazione delle vegetazioni perilacuali residue

2) Gestione della fruizione turistica

Azioni: creazione di fasce di rispetto dei canneti, con limitazione ai natanti per l'azione erosiva di onde indotte.

3) Conservazione delle zone umide

Azioni: regolamentazione delle captazioni idriche; messa in sicurezza/interramento delle linee elettriche; disincentivazione delle colture ad alto consumo idrico.

4) Gestione naturalistica dei livelli idrici del lago

5) Monitoraggio delle fioriture algali (cianobatteri)

6) Mantenimento dei processi idrogeomorfologici naturali

7) Modifica del metodo di stima del deflusso minimo vitale

8) Ringiovanimento delle zone umide e palustri

Azioni: creazione di piccole zone umide perimetrali (per anfibi e insetti acquatici), in particolare piccoli stagni per la riproduzione degli anfibi, ove non siano presenti pesci e che siano lontano dalle aree frequentate dai visitatori.

9) Mantenimento/creazione di siti riproduttivi per l'ittiofauna

Azioni: mantenimento di canneti e altra vegetazione palustre per l'ovodeposizione.

19) Mantenimento delle fasce ecotonali

Azioni: mantenimento di canneti e altre zone umide perilacuali, anche per cattura degli inquinanti.

20) Regolamentazione della navigazione

21) Gestione naturalistica della rete idrica minore

Azioni: conservazione delle aree di confluenza dei tributari e della loro percorribilità; vietare la cementificazione delle sponde; collettare tutti gli scarichi fognari; evitare l'eliminazione delle fasce tampone; garantire la connettività trasversale della rete idrica minore; evitare l'intubamento dei corsi d'acqua; controllo degli scarichi (abusivi).

22) Mantenimento delle piante morte

Azioni: mantenimento degli alberi morti; eventuale ripristino di legnaie (*nursery* per pesci).

23) Gestione delle specie alloctone

Azioni: contrastare l'immissione di specie alloctone; definizione di linee guida; intervento di contenimento ed eradicazione (es. Nutria, Siluro); sensibilizzazione.

24) Studi sul Carpione del Garda

25) Monitoraggio della qualità delle acque

26) Sensibilizzazione

Azioni: apposizione di pannelli e bacheche informativi per il pubblico riguardo le valenze naturalistiche e i progetti in corso; attività di educazione e divulgazione ambientale.

LAGHI MINORI

• Minacce

1) Cambiamento micro-climatico

Cause: evaporazione estiva e prelievi non compensati da sufficiente apporto idrico.

2) Frammentazione

Cause: sbarramenti, captazione (tributari, emissari).

3) Presenza di rilevanti e/o numerose infrastrutture legate alla rete dei trasporti

Cause: trasporto su acqua con moto ondoso con-

seguinte, causa di erosione (ad es. lago di Varese); presenza di strade ad alta percorrenza lungo le sponde di laghi (ad es. Lago di Segrino).

4) Interramento naturale delle zone umide

Cause: sedimentazione del materiale solido trasportato in sospensione dalle acque dei canali; mancata rimozione della necromassa vegetale.

5) Colmatura delle zone umide

Cause: accelerazione dell'interramento per cause antropiche.

6) Agricoltura intensiva

Cause: rilascio di nitrati, fosfati, liquami provenienti dalle aree limitrofe al lago.

7) Zone edificate (urbanizzato e industriale)

Cause: dilavamento delle acque urbane; aumento della velocità delle acque superficiali (impermeabilizzazione del suolo).

8) Allontanamento dalle dinamiche lacustri, mancanza di acqua

Cause: gestione del livello lacustre (incluso prelievo di acqua, ad es. per irrigazione con conseguente abbassamento).

9) Specie alloctone vegetali, in particolare *Elodea* spp.; Fior di loto (Lago di Varese, Lago di Comabbio); *Ludwigia* spp.

10) Specie alloctone animali

Cause: Nutria (danni alla vegetazione, con scomparsa di Ninfea e Nannufaro, e disturbo all'avifauna acquatica nidificante nei canneti), gamberi americani, *Trachemys scripta*, numerosi pesci (Gambusia, Siluro, Pesce gatto, ecc.).

11) Depauperamento faunistico/popolazioni in declino

Cause: perdita/degrado di habitat per varie concause, con forte impatto negativo sulla coleotterofauna acquatica; forte riduzione popolazioni di Alborella e anfiabi, per varie concause.

12) Inquinamento idrico, eutrofizzazione

Cause: sfioratori di piena (ad es. possibile inquinamento industriale nel Lago di Pusiano e nelle limitrofe zone umide).

13) Disturbo

Cause: navigazione (con variazioni stagionali); attività di fruizione in periodo riproduttivo dell'avifauna acquatica; campeggi.

14) Interruzione dell'accesso ai siti riproduttivi degli anfiabi

Cause: strade interposte tra aree umide di riproduzione e habitat boschivi.

• Tutela e gestione

1) Conservazione delle vegetazioni perilacuali residue

2) Gestione dei livelli idrici dei laghi

3) Miglioramento della qualità delle acque

Azioni: collettamento degli scarichi fognari non collettati.

4) Mantenimento dei processi idrogeomorfologici naturali

Azioni: ripristino dei processi idrogeomorfologici naturali.

5) Modifica del metodo di stima del deflusso minimo vitale dei tributari

6) Ringiovanimento delle zone umide e palustri

Azioni. creazione di piccole zone umide perimetrali (per anfiabi e insetti acquatici).

7) Mantenimento delle fasce ecotonali

Azioni: mantenimento delle fasce di vegetazione ripariale per la cattura degli inquinanti.

8) Mantenimento delle piante vetuste

Azioni: incentivi per il mantenimento di alberi isolati; sensibilizzazione.

9) Mantenimento delle piante morte

Azioni: mantenimento anche in acqua; eventuale ripristino di legnaie (*nursery* per pesci); apposizione di tronchi ramificati ancorati a riva.

10) Mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci

11) Gestione delle specie alloctone

Azioni: controllo rigoroso del divieto di introduzione di specie alloctone; adozione di misure



Giovani di Pesce gatto (foto Simone Rossi)

selettive per il loro controllo; definizione di linee guida, sensibilizzazione.

12) Gestione naturalistica della rete idrica minore

Azioni: conservazione dei canali e della loro percorribilità, a favore di pesci, anfibi e avifauna tramite pulitura a tratti alternati (ogni volta qualche decina di metri) che ne eviti l'interramento e l'impaludamento.

13) Gestione della fruizione turistica

Azioni: istituzione di fasce di rispetto dei canneti con

limitazione ai natanti; divieto della navigazione con motore a scoppio (esclusa funzione pubblica).

14) Monitoraggio fioriture algali (cianobatteri)

15) Monitoraggio delle popolazioni riproduttive di Rettili e Anfibi

16) Sensibilizzazione

Azioni: apposizione di pannelli e bacheche informativi per il pubblico riguardo le valenze naturalistiche e i progetti in corso; attività di educazione e divulgazione ambientale.



Escavazione di pozza per anfibi (foto Fabio Casale)

Capitolo 5

Conclusioni

5.1. Valutazione dei risultati

Con questa relazione si mettono a disposizione degli Enti e delle persone interessate le informazioni, le mappe e le schede relative alle aree di maggior rilevanza per la conservazione della biodiversità del territorio lombardo esterno all'area alpina. L'utilizzo di queste informazioni consentirà di rivolgere un'attenzione particolare e con cognizione di causa alle porzioni di territorio che, nell'ambito della pianificazione territoriale, meritano una destinazione rivolta alla salvaguardia. Inoltre, l'individuazione delle aree prioritarie consentirà in futuro di utilizzare criteri più oggettivi per valutare progetti d'istituzione di nuove aree protette.

I risultati raggiunti con la prima fase di questa ricerca sono ritenuti molto soddisfacenti, in quanto sono stati pienamente raggiunti gli obiettivi prefissati:

1. Individuazione delle aree prioritarie per la biodiversità, delle principali aree di connessione (macro corridoi) e dei macroelementi necessari alla realizzazione di una rete ecologica nella Pianura Padana.

2. Realizzazione di un quadro generale di sintesi delle conoscenze delle aree prioritarie per la biodiversità dal quale emergano criticità e punti di forza.

Il coinvolgimento di un numero elevato di specialisti, scelto fra i maggiori esperti del campo con conoscenze approfondite sul territorio oggetto dello studio, ha consentito di raccogliere molti dati in breve tempo. L'elevato grado di collaborazione mostrato dal gruppo di lavoro e dall'insieme degli esperti sia durante le riunioni dei gruppi tematici sia durante le riunioni plenarie, ha portato a un risultato, l'individuazione delle aree prioritarie, che il 100% degli specialisti ha condiviso. A questo proposito sono molto interessanti i giudizi espressi dagli esperti ai quali era stato sottoposto, in modo anonimo, un questionario di valutazione.

Fra gli aspetti certamente positivi della prima fase sono stati segnalati:

- a) la metodologia utilizzata, che è stata definita utile, efficace, valida, buona, funzionale, stimolante, interessante o concreta dal 97% dei partecipanti;
- b) l'opportunità di un confronto con altri esperti,

soprattutto quando questo è avvenuto in modo multidisciplinare durante le due riunioni plenarie;

- c) l'acquisizione di una migliore conoscenza e di una visione d'insieme della biodiversità della Pianura Padana lombarda.

Secondo le dichiarazioni degli esperti sulle schede di valutazione, l'88% è disposto a continuare il processo, il 75% sicuramente o probabilmente userà nel proprio lavoro i risultati della prima riunione plenaria (l'individuazione delle aree prioritarie) e il 63% userà nel proprio lavoro i risultati della seconda plenaria (la definizione delle minacce e delle misure di gestione per le aree prioritarie). La prima fase del progetto, quindi, non ha consentito solo di raggiungere gli obiettivi del progetto stesso, ma ha anche arricchito la comunità scientifica che vi ha partecipato.

È possibile confrontare i risultati di questa ricerca con quelli conseguiti in analoghi studi a livello ecoregionale, in particolare per quanto riguarda l'Ecoregione Alpi e l'Ecoregione Mediterraneo Centrale. Va per altro rimarcato come il livello di dettaglio raggiunto con il lavoro sull'Ecoregione Pianura Padana sia stato maggiore. Questo è dovuto al fatto che l'area interessata dall'indagine era più ristretta; ciò ha anche consentito di utilizzare le competenze di un numero elevato di esperti, che è stato possibile individuare grazie alla particolare collocazione dell'area e all'approfondita esplorazione scientifica di cui storicamente è stata oggetto. La presenza consolidata di tre Università con tradizioni di ricerca naturalistica, di diversi Musei di Storia Naturale, di Orti Botanici, di associazioni di studiosi di varie branche delle scienze della natura e di professionisti di notevole livello scientifico, ha consentito di disporre di un bagaglio di conoscenze molto ricco, articolato e originale. Va riconosciuto ai realizzatori dei progetti relativi all'Ecoregione Alpi e all'Ecoregione Mediterraneo Centrale il merito di aver sperimentato l'uso di diverse metodologie e di aver consentito di trasferire al progetto Ecoregione Pianura Padana le abilità acquisite.

5.2 Raccomandazioni, sviluppi e suggerimenti

La descrizione delle caratteristiche naturalistiche, l'individuazione dei problemi di conservazione e l'indicazione di possibili misure per la gestione

conservativa delle 35 aree prioritarie dell'ecoregione Pianura Padana lombarda viene messa a disposizione degli amministratori, dei funzionari e dei tecnici delle pubbliche amministrazioni, delle organizzazioni che si occupano di conservazione della natura, dei naturalisti e del vasto pubblico di appassionati. È possibile che una lettura attenta della relazione e la consultazione delle mappe allegare generino perplessità e insoddisfazione. Alcuni conoscitori di situazioni locali potrebbero rilevare l'esclusione di biotopi importanti e di piccole dimensioni dai poligoni che delimitano le aree prioritarie per la biodiversità. Quando i biotopi poco estesi si trovavano in aree contigue ai poligoni individuati dagli esperti, sono stati inclusi. In alcune occasioni, invece, questo non è stato possibile, in quanto l'allargamento dell'area prioritaria avrebbe comportato un'abnorme inclusione di territorio di valore naturalistico non rilevante. Si è consapevoli del fatto che, in un paesaggio semplificato e fortemente trasformato dall'uomo, alcune aree di piccola estensione possano esercitare un ruolo importante per la conservazione della biodiversità e per la realizzazione delle reti ecologiche. Proprio per questo, nel corso della seconda fase del lavoro, che vedrà realizzare una mappatura più dettagliata, si recupereranno le informazioni e le delimitazioni all'esterno delle aree prioritarie.

Il territorio è stato oggetto di un livello di atten-

zione molto elevato. La maggior parte degli specialisti consultati aveva conoscenze dirette di vaste porzioni di territorio. Solo nel caso di alcune porzioni dell'area si ritiene che un approfondimento dell'indagine, da condurre nella seconda fase del progetto, potrebbe fornire informazioni supplementari di grande utilità. Ci si riferisce in modo particolare alla porzione situata più a oriente del territorio regionale lombardo, in provincia di Mantova, che s'incunea fra le province di Verona e di Reggio Emilia, Modena e Ferrara.

L'individuazione dei corridoi è in gran parte insita nella definizione delle aree prioritarie, che disegnano sul territorio oggetto dell'indagine un reticolo di connessioni ampie e articolate. Tuttavia, ulteriori connessioni sarebbero desiderabili, soprattutto in corrispondenza delle aree poste al centro dello stesso territorio indagato. In questa fase si è scelto di evidenziare con semplici tratti la necessità di individuare in maggior dettaglio le connessioni da mantenere o ripristinare, all'occorrenza. Analoga operazione è stata svolta per quanto riguarda le connessioni da mantenere o da ripristinare verso l'esterno dell'area di studio. La definizione dei criteri per l'individuazione di dettaglio delle aree per le quali si proporrà il mantenimento quali elementi di connessione e la delimitazione cartografica delle stesse sarà oggetto di approfondimento con un adeguato dettaglio nel corso della seconda fase.

Contenuti del CD-ROM

Allegato I	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Flora e vegetazione”
	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Briofite e licheni”
	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Miceti”
	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Invertebrati”
	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Cenosi acquatiche e pesci”
	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Anfibi e rettili”
	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Uccelli”
	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Mammiferi”
	Schede 1 “Aree importanti per il gruppo tematico Processi ecologici”
Allegato II	Schede 2 “Aree prioritarie”
Allegato III	Schede 3 “Analisi delle Aree prioritarie”
Allegato IV	Carta delle Aree importanti per gruppo tematico flora e vegetazione
Allegato V	Carta delle Aree importanti per il gruppo tematico briofite e licheni
Allegato VI	Carta delle Aree importanti per il gruppo tematico miceti
Allegato VII	Carta delle Aree importanti per il gruppo tematico invertebrati
Allegato VIII	Carta delle Aree importanti per il gruppo tematico cenosi acquatiche e pesci
Allegato IX	Carta delle Aree importanti per il gruppo tematico anfibi e rettili
Allegato X	Carta delle Aree importanti per il gruppo tematico uccelli
Allegato XI	Carta delle Aree importanti per il gruppo tematico mammiferi
Allegato XII	Carta delle Aree importanti per il gruppo tematico processi ecologici
Allegato XIII	Carta delle Aree prioritarie per la biodiversità

Bibliografia

È inclusa sia la bibliografia citata nel testo sia quella cartacea, su Cd-Rom e on line consultata dal Gruppo di lavoro per approfondire la descrizione delle Aree importanti e prioritarie (fonti utilizzate per la compilazione delle Schede 1, 2 e 3).

A.A.V.V. 1992. La Palude Brabbia. LIPU. Publinova Edizioni Negri, Varese, 103 pp.

A.A.V.V. 1995. Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Amministrazione provinciale di Como, 271 pp.

A.A.V.V. 1997. Guida al parco delle Groane. WWF Sez. Groane, 163 pp.

A.A.V.V. 2000. I SIC delle Groane. *Parchi e Riserve Naturali* 2/2000.

A.A.V.V. 2005. Conservazione Ecoregionale, Reti Ecologiche e Governo del Territorio. Atti del Convegno, Abbadia di Fiastra, 9-10 giugno 2005. WWF Italia, Provincia di Macerata, 104 pp.

Andreis C., Baratelli B., Beltracchini M., Cerabolini B., Poggiagliolmi M., Rovelli P. 2002. Monte Canto fra pianura e montagna. Il bosco come guida. Provincia di Bergamo, Servizio Gestione Vincoli-Parchi, Bergamo.

Antignati E., Blumer F., Leoni L., Santagata I. 1995. La natura fuori porta. Alberi, arbusti e fauna selvatica del territorio trevigliese. Comune di Treviglio, 111 pp.

Arduino S., Mörschel F., Plutzar C. 2006. A Biodiversity Vision for the Alps: Proceedings of the work undertaken to define a biodiversity vision for the Alps. Technical Report. WWF European Alpine Programme, Milano.

Bassi E. 2005. Monitoraggio dei rapaci diurni e notturni nel Parco regionale dei Colli di Bergamo. Parco dei Colli di Bergamo. Relazione non pubblicata.

Battisti C. 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, 248 pp.

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E., Scali S. (a cura di) 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. *Monografie di Pianura* 5. Provincia di Cremona, Cremona.

BirdLife International 2004. Birds in Europe: populations estimates, trends and conservation status. *Birdlife International Conservation Series* 12. Cambridge, UK.

Bogliani G., Bontardelli L., Giordano V., Lazzaroni M., Rubolini D. 2003. Biodiversità ambientale degli ambienti terrestri nei parchi del Ticino. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino, 178 pp.

Bogliani G., Cova C., Polani F. 2004. Il Giardino di Pietra Corva. Territorio, ambienti, itinerari. Provincia di Pavia, 143 pp.

Bonali F., D'Auria G., Ferrari V., Giordana F. 2006. Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona. Inventario floristico provinciale. *Monografie di Pianura* 7. Provincia di Cremona, Cremona, 344 pp.

Bordignon L. 2004. Gli uccelli della provincia di Novara. Provincia di Novara, 272 pp.

Brambilla S., de Carli E., dal Mas F., Fornasari L. 2001. Rilevamento, mappatura e monitoraggio di specie di uccelli indicatrici di qualità dell'ambiente agricolo del parco del Serio. Fauna Viva. Relazione non pubblicata.

Brichetti P. 2002. Relazione ornitologica per il Progetto LIFE Natura. Consorzio Riserva Naturale Torbiere del Sebino. Relazione non pubblicata.

Brichetti P., Cambi D. 1985. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Brescia (Lombardia) 1980 – 1984. *Monografie di Natura Bresciana* 8. Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia.

Brichetti P., Fasola M. 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987. Ed. Ramperto, Brescia, 242 pp.

Brunner A., Celada C., Gustin M., Rossi P. 2003. Manuale per la gestione di ZPS e IBA. Progetto "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla

base della rete delle IBA (Important Bird Areas)". Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Direzione Conservazione della Natura, LIPU-BirdLife Italia.

Brunner A., Celada C., Gustin M., Rossi P. 2004. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Relazione finale. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Direzione Conservazione della Natura, LIPU-BirdLife Italia.

Bulgarini F. 2006. Metodologia per la selezione di priorità di conservazione applicata all'Ecoregione Mediterraneo Centrale. Tesi di Laurea in Scienze Naturali. Univ. degli Studi "La Sapienza" di Roma.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli E., Petretti F., Sarrocco S. (eds.) 1998. Libro rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Bulgarini F., Petrella S., Teofili C. (a cura di) 2006. Biodiversity Vision dell'Ecoregione Mediterraneo Centrale. WWF Italia, MIUR, Roma.

Capelli S., Bertoli R., Carletti M. 1999. Gli uccelli del Parco del Mella. *Quaderni del Mella* 1, Azienda Regionale delle Foreste, Milano, 72 pp.

Caproni R., Ferlinghetti R., Lorenzi M., Plebani F., Resini M., Canotti E. 2003. L'Oglio. Tra storia e natura da Cividate al Piano a Torre Pallavicina. Provincia di Bergamo, Servizio Gestione Vincoli-Parchi, Bergamo.

Casale F., Gallo-Orsi U., Rizzi V. 2000. Italy. In: Heath M.F., Evans I. (eds). Important Bird Areas in Europe: Priority Areas for Conservation. 2: Southern Europe: 357-430. *Birdlife Conservation Series* 8. Cambridge, UK.

Cervini M., Gabba G., Macchi P. 2000. Censimenti dei funghi della Provincia di Varese. AMB Gruppo di Varese.

Ciocca S., Facoetti R. 2006. Atlante degli uccelli di Bergamo. *Rivista del Museo Civico di Scienze naturali "Enrico Caffi"* 23 (2004).

Conti F., Manzi A., Pedrotti F. 1992. Libro rosso

delle piante d'Italia. WWF, Società Botanica Italiana, Roma.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F. 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. WWF, Società Botanica Italiana, Camerino.

Corbetta F., Abbate G., Frattaroli A., Pirone G. 1998. SOS verde. Vegetazioni e specie da conservare. Edagricole, Bologna.

Cuizzi D. (a cura di) 2005. Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria. Il progetto LIFE-Natura 2000/IT7161 delle Paludi di Ostiglia. *Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia*, 2. Amministrazione Comunale di Ostiglia, Ostiglia.

D'Auria G., Zavagno F. 2005. I fontanili della provincia di Cremona. Censimento 1998-2004. *Monografie di Pianura* 6. Provincia di Cremona, Cremona.

Dinerstein E., Powell G., Olson D., Wikramanayake E., Abell R., Loucks C., Underwood E., Allnutt T., Wettengel W., Ricketts T., Strand H., O'Connor S., Burgess N. 2000. A workbook for conducting biological assessments and developing biodiversity visions for ecoregion-based conservation – part 1: terrestrial ecoregions. WWF Conservation Science Program, Washington D.C.

Di Fidio M., Ferrari A., Lazzeri O. (a cura di) 2001. I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale in Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano, 280 pp.

Dolci F., Lorenzi M., Petruzzo G. 2003. Il medio corso dell'Adda. Il fiume, la valle e il Parco Adda Nord. Provincia di Bergamo, Servizio Gestione Vincoli-Parchi, Bergamo

Fasola M., Villa M., Canova L. 2003. Le zone umide. Colonie di aironi e biodiversità nella pianura lombarda. Regione Lombardia, Provincia di Pavia, 142 pp.

Ferrari V. 1995. La vegetazione in provincia di Cremona. Quaderni 7. Centro di Documentazione Ambientale, Provincia di Cremona.

- Ferrari V., Lavezzi F.** 1995. I fontanili e i bodri in provincia di Cremona. Centro di Documentazione Ambientale, Provincia di Cremona.
- Ferrario E., Crestani C., Barcella M., Pantini P., Facchetti R., Usubelli F.** 2002. Studio naturalistico della Riserva naturale Malaga-Basella. Parco regionale del Serio. Relazione non pubblicata.
- Fornasari L., Bani L., de Carli E., Massa R.** 1999. Species sensitivity concept as an approach for landscape evaluation. *Vogelwelt* 120 Suppl: 135-140.
- Fracasso G.** 2000. L'impatto del pirodiserbo sulla comunità ornitica del canneto. In: Bernardoni A., Casale F. (a cura di). Atti Conv. Zone umide d'acqua dolce – Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre. *Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia* 1: 71-80.
- Furlanetto D.** (a cura di) 2002. Atlante della biodiversità nel Parco del Ticino (2 voll.). Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- Furlanetto D., Manfredi M., Trotti F.** 2005. La rete ecologica del Parco del Ticino. Consorzio parco Lombardo della valle del Ticino.
- Gagliardi A., Guenzani W., Preatoni D.G., Saporetti F., Tosi G.** (a cura di) 2007. Atlante Ornitologico Georeferenziato della provincia di Varese. Uccelli nidificanti 2003 – 2005. Provincia di Varese; Civico Museo Insubrico di Storia Naturale di Induno Olona; Università degli Studi dell'Insubria, sede di Varese, 295 pp.
- Genghini M.** 2004. Interventi di gestione degli habitat agro-forestali a fini faunistici. Risultati delle ricerche realizzate in Emilia-Romagna e sul territorio nazionale. Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, Regione Emilia Romagna, INFS, S.t.e.r.n.a. Forlì, 224 pp.
- Grimaldi E.** 2001. I pesci del Lago Maggiore e degli altri laghi prealpini. Alberti Libraio Editore, Verbania, 168 pp.
- Grimaldi E. et al.** 1999. Ricerca sulla fauna ittica del Fiume Ticino. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- Groppali R.** 2006. Atlante della biodiversità del Parco Adda Sud. Primo elenco delle specie viventi nell'area protetta. Parco Adda Sud. *Conoscere il Parco* 4.
- Lambeck R.J.** 1997. Focal Species: A Multi-Species Umbrella for Nature Conservation. *Conservation Biology* 11: 849-856.
- La Posta S.** 2001. Repertorio della Fauna Italiana protetta. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- La Posta S., Tartaglioni N.** 2001. Repertorio della Flora Italiana protetta. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- Longo L., Nadali A.** 2001. Vertebrati di un bosco planiziario padano: Bosco della Fontana. Quaderni Conservazione Habitat 1. Corpo Forestale dello Stato, Centro nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale di Bosco Fontana. Gianluigi Arcari Editore, 96 pp.
- Lorenzi M., Ferlinghetti R.** (a cura di) 2006. Rete Natura 2000. I Siti di Importanza Comunitaria in provincia di Bergamo. Provincia di Bergamo-Servizio Aree Protette, Bergamo, 512 pp.
- Mabel Schiavo R.** 2001. Gli anfibi in provincia di Cremona. Provincia di Cremona.
- Macchi P.** 2005. La flora della provincia di Varese. Provincia di Varese, 203 pp.
- Maiorano L., Falcucci A., Boitani L.** 2006. Gap analysis of terrestrial vertebrates in Italy: Priorities for conservation planning in a human dominated landscape. *Biological Conservation* 133: 455-473.
- Mason F., Cerretti P., Tagliapietra A., Speight M.C.D., Zapparoli M.** 2002. Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana. Primo contributo. *Conservazione Habitat Invertebrati* 1. Gianluigi Arcari Editore, Mantova, 176 pp.
- Massa R., Bani L., Masimino D., Bottoni L.** 2003. La biodiversità nelle foreste valutata per mezzo delle comunità degli uccelli. Regione Lombardia.
- Minelli A.** 2001. Risorgive e fontanili. Acque sor-

genti di pianura dell'Italia settentrionale. Quaderni Habitat 2. Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Museo Friulano di Storia Naturale.

Morbioli M., Sighele M. 2006. Gli uccelli del laghetto del Frassino. *Boll. Museo Civico Storia Naturale di Verona* 30: 275-291.

Mörschel F. 2004. Le Alpi: un patrimonio naturale unico. Uno scenario per la conservazione della biodiversità. WWF European Alpine Programme, Francoforte.

Pagani L. (coord.) s.d. Parco Locale di Interesse sovracomunale del basso corso del fiume Brembo. Università degli Studi di Bergamo.

Persico G. 1998a. La vegetazione del territorio mantovano. Scuola di cultura contemporanea, Mantova.

Persico G. 1998b. Guida alla flora di Bosco della Fontana. Novastampa, Verona.

Pezzoli E. s.d. I molluschi e i Crostacei delle sorgenti e delle acque sotterranee della Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Qualità dell'Ambiente, U.O. Parchi e Aree protette. CD-Rom.

Prigioni C., Cantini M., Zilio A. (eds.) 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia, Università degli Studi di Pavia.

Puzzi C. M., Monicelli F., Trasforini S., Riva M., Gentili G. 2001. Monitoraggio dei fiumi della Provincia di Mantova. Relazione non pubblicata.

Regato P. 2001. Po Basin mixed forests Ecoregion -Italy (PA0432). WWF. Da <http://www.nationalgeographic.com/wildworld/terrestrial.html>

Rubolini D., Longoni V., Vigorita V., Cucè L., Fasola M. 2006. Censimento annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2006. Regione Lombardia, Milano.

Rubolini D., Pelliteri Rosa D., Vigorita V., Cucè L., Fasola M. 2005. Censimento annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resocon-

to 2005. Regione Lombardia, Milano.

Rubolini D., Vigorita V., Cucè L., Fasola M. 2004. Censimento annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2004. Regione Lombardia, Milano.

Ruffo S. 2001. Le foreste della Pianura Padana. Un labirinto dissolto. Quaderni Habitat 1. Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Museo Friulano di Storia Naturale.

Sartorio G. (a cura di) 2004. L'uomo e il fiume nella realtà della Valle Olona e della "Valmorea". Atti del convegno, Castiglione Olona, 6 e 7 ottobre 2001. Nicolini Editore, Gavirate (VA), 166 pp.

Sindaco R., Doria G., Razzeti E., Bernini F. (eds.) 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa, Firenze, 792 pp.

Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G. 2003. Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte, 220 pp.

Soave G., Rizzi D. 1997. Atlante degli uccelli del Parco Alto Milanese (Lombardia) 1992-1995. Consorzio parco Alto Milanese, 100 pp.

Tucker G. M., Heath M.F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International. *BirdLife Conservation Series* 3. Cambridge, UK.

Viganò A., Baratelli D. 2000. Il contenimento degli incendi nelle zone umide e la gestione della vegetazione palustre: l'esperienza della Riserva Naturale Regionale e oasi LIPU Palude Brabbia (VA). In: Bernardoni A., Casale F. (a cura di). Atti Conv. Zone umide d'acqua dolce - Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre. *Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia* 1: 101-112.

Vigorita V., Rubolini D., Cucè L., Fasola M. 2002. Censimento annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2002. Regione Lombardia, Milano.

Vigorita V., Rubolini D., Cucè L., Fasola M. 2003. Censimento annuale degli Uccelli Acquatici Sver-

nanti in Lombardia. Resoconto 2003. Regione Lombardia, Milano.

Zanotti E. 1991. Flora della pianura bresciana centro-orientale. *Monografie di Natura Bresciana* 16.

Zerunian S. 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna, 220 pp.

WWF Italia (a cura di) 2006. Ecoregional Conservation and Biodiversity Vision for the Alps. La Conservazione Ecoregionale e la Biodiversity Vision delle Alpi. Contributi al Piano Nazionale per la Biodiversità.

Siti internet consultati tra il 20 novembre 2006 e il 20 gennaio 2007

- www.iucnredlist.org (Lista Rossa IUCN 2006)
- http://62.101.84.82/direzioni/cd_pianopaesistico/norme_indirizzi/norme/index.htm (Piano Territoriale Paesistico Regionale)
- www.parks.it/parco.basso.chiese
- www.parks.it/parco.basso.mella
- www.parks.it/parco.lura
- www.parks.it/parco.san.lorenzo
- www.parcoaltomilanese.it
- www.parcodelticino.it
- www.parcodelroccolo.it
- www.parcomolgora.it
- www.parcoticino.it

- www.parcogroane.it
- www.parcocollibergamo.it
- www.parcoaddasud.it
- www.parcopineta.org
- www.parcovallelambro.it
- www.parcodelmincio.it
- www.parcocurone.it
- http://parco.ogliosud.it
- www.provincia.milano.it/parcosud
- www.life-paludidiostiglia.it
- www.parcodelserio.it/palata
- www.pontevico.net/vincellate/ (PLIS dello Strone)
- www.castiglioneolona.it/parco_rto/plisrto/index (PLIS Rile Tenore Olona)
- www.zenale.it/plis-geradadda/index.htm (PLIS Geradadda)

Altro materiale consultato

- Formulare Natura 2000 di SIC e ZPS forniti dalla Regione Lombardia (aggiornamento settembre 2006).
- Formulare Natura 2000 di SIC e ZPS della Regione Veneto (sito web: www.regione.veneto.it/Territorio+ed+Ambiente/Territorio/Reti+Ecologiche+e+Biodiversità/Cartografia/; consultato nel periodo 20 novembre 2006-20 gennaio 2007).
- Formulare Natura 2000 di SIC e ZPS della Regione Piemonte (sito web: http://gis.csi.it/parchi/datialfa_2k.htm; consultato nel periodo 20 novembre 2006-20 gennaio 2007).

Glossario

Gruppo di lavoro: è il gruppo dei coordinatori e degli organizzatori del progetto. Comprende membri del Consiglio Tecnico-Scientifico, staff e ricercatori della Fondazione Lombardia per l'Ambiente, e staff del WWF Italia.

Gruppo tematico: è il gruppo di esperti che hanno lavorato per ogni dato tema. Nell'ambito del progetto sono stati individuati nove gruppi tematici, uno per ogni tema di biodiversità (Flora e vegetazione, Briofite e licheni, Miceti, Invertebrati, Anfibi e rettili, Cenosi acquatiche e pesci, Uccelli, Mammiferi, Processi ecologici).

Pianura Padana lombarda: è l'area di studio del progetto, che corrisponde al settore lombardo dell'Ecoregione Pianura Padana e che include anche l'Oltrepò pavese e le colline moreniche e prealpine. La Pianura Padana lombarda non costituisce un'ecoregione vera e propria perché segue perlopiù confini amministrativi anziché ecologici. La vera ecoregione di riferimento, l'Ecoregione Pianura Padana dal Piemonte al Veneto, non è stata affrontata nella sua interezza ma solo nella parte lombarda.

Temi di biodiversità (temi): sono gli argomenti in cui è stata "scomposta" la biodiversità della Pianura Padana lombarda per poterla analizzare. Si sono affrontati nove temi: Flora e vegetazione, Briofite e licheni, Miceti, Invertebrati, Anfibi e rettili, Cenosi acquatiche e pesci, Uccelli, Mammiferi, Processi ecologici.

Aree importanti: sono le aree considerate più importanti per ogni tema alla scala dell'intera Pianura Padana lombarda: aree di importanza solo provinciale o locale non possono quindi essere incluse fra le aree importanti. Sono individuate con il consenso di tutti gli esperti che costituiscono un gruppo tematico. Si riferiscono ai singoli temi di biodiversità (Flora e vegetazione, Briofite e liche-

ni, Miceti, Invertebrati, Anfibi e rettili, Cenosi acquatiche e pesci, Uccelli, Mammiferi, Processi ecologici).

Aree di importanza continentale: fra le Aree importanti per un dato tema, sono quelle con un'importanza riconosciuta oltre i confini della Pianura Padana. Sono designate con il consenso di tutti gli esperti che costituiscono un gruppo tematico.

Aree peculiari: fra le Aree importanti per un dato tema, sono quelle particolarmente significative e con caratteristiche uniche in quanto a popolazioni, densità o condizioni ecologiche; sono pertanto considerate irrinunciabili. Sono designate con il consenso di tutti gli esperti che costituiscono un gruppo tematico.

Macro-aree: sono Aree importanti molto vaste, con naturalità diffusa in una matrice territoriale non sempre di pregio naturalistico (per esempio la fascia centrale dei fontanili o le risaie). Poiché diffusa, la loro naturalità non è ovunque alta ma "a macchia", e pertanto la loro importanza "assoluta" è considerata inferiore rispetto a quella delle altre aree importanti. La conservazione può non essere la forma di gestione più appropriata per l'intera macro-area, ma solo per alcuni suoi settori.

Layer: sono le mappe delle Aree importanti dei diversi temi; a ogni layer (strato) corrisponde una mappa. La sovrapposizione delle Aree importanti per i nove temi di biodiversità equivale alla sovrapposizione di nove layer.

Aree prioritarie: si riferiscono non a singoli temi ma alla biodiversità nel suo complesso. Sono ottenute dalla sovrapposizione tramite GIS dei nove layer, cioè delle Aree importanti per i nove temi considerati (Flora e vegetazione, Briofite e licheni, Miceti, Invertebrati, Anfibi e rettili, Cenosi acquatiche e pesci, Uccelli, Mammiferi, Processi ecologici). Sono individuate ovunque si sovrappongano le Aree importanti di almeno tre layer.

Libri pubblicati dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente

1. *Banca Dati dell'Ambiente '94. Quali ricerche, chi e dove: il catalogo dei progetti*, a cura di A. Ballarin Denti, Milano 1995.
2. A. Capria e L. Martinelli, *Ricerca Ambientale. Indirizzi della ricerca ambientale: legislazione e politiche pubbliche*, Milano 1995.
3. G. Cordini, *Diritto Ambientale. Elementi giuridici comparati della protezione ambientale*, edito con CEDAM, Milano 1995.
4. *Incenerimento. Il ruolo dell'incenerimento nello smaltimento dei rifiuti. Atti del convegno internazionale Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri". Milano, 25-26 ottobre 1994*, a cura di R. Fanelli, E. Benfenati e A. Ballarin Denti, Milano 1995.
5. *Dottori Ambientali. Le pagine gialle dei dottori ambientali, anno accademico 1993/94*, a cura di A. Ballarin Denti, Milano 1995.
6. *Acta '94. Rapporto dell'attività scientifica 1994*, a cura di A. Ballarin Denti, Milano 1995.
7. *Rifiuti. Rifiuti da attività industriali. Atti del convegno nazionale. Milano, 16 dicembre 1994*, a cura di V. Ragaini, Milano 1995.
8. S. Carboni, *Riciclare. Riciclare il vetro*, Milano 1995.
9. K. F. Bernar, G. La Franca e P. Tamai, *Parco Trotter. Un'idea per il Parco Trotter. Il ciclo dell'acqua e l'ambiente urbano*, Milano 1995.
10. G. Rasario, *Riciclare. Riciclare la plastica. I contenitori per liquidi*, Milano 1995.
11. T. Bonomi, *Gestire le acque sotterranee. SIT per la valutazione del bilancio del sistema idrogeologico milanese*, Milano 1995.
12. G. Chiellino, *Nitrati nelle acque. Contaminazione da nitrati negli acquiferi del vicentino*, Milano 1995.
13. E. Lux, *Val d'Ossola. L'impatto ambientale in ambiente alpino*, Milano 1995.
14. B. Neto, *Inquinamento transfrontaliero. L'inquinamento atmosferico a lunga distanza nel diritto internazionale*, Milano 1996.
15. E. Dal Lago, *Carbon-tax. Tasse ambientali e l'introduzione della carbon-tax*, Milano 1996.
16. *Acta '95. Rapporto dell'attività scientifica 1995*, a cura di A. Ballarin Denti, Milano 1996.
17. L. Lazzati, *Contaminazione da fitofarmaci. Individuazione di aree a rischio. Il caso del Parco Sud a Milano*, Milano 1996.
18. G. Giannerini e G. Stagni, *Raccolta differenziata. Finanziamenti per la raccolta differenziata dei rifiuti. Il caso del Frisl (Fondo Ricostituzione Infrastrutture Sociali Lombardia)*, Milano 1996.
19. *Tesinbreve. Acqua, aria, recupero ambientale, rifiuti*, Milano 1996.
20. *Termoutilizzazione. Termoutilizzazione nello smaltimento dei rifiuti*, a cura di R. Fanelli, E. Benfenati e A. Ballarin Denti, Milano 1996.
21. *La tossicità dei fanghi di depurazione. Presenza di xenobiotici organici*, a cura di P. L. Genevini, Milano 1996.
22. G. Cordini, *Diritto ambientale comparato*, edito con CEDAM, Milano 1996.
23. W. Epis, *Rifiuti solidi urbani. Raccogliere e smaltire i rifiuti a Milano*, Milano 1996.
24. A. Camba, *Formazione ambientale. Analisi comparativa dei corsi post-universitari*, Milano 1996.
25. C. Testori, *Bosco delle Querce. Seveso: un progetto per il Bosco delle Querce*, Milano 1996.
26. *Banca dati dell'Ambiente '97. Nomi e ricerche per l'ambiente italiano: il catalogo dei progetti*, Milano 1997.

- 27.** *I dottori ambientali dalla A alla Z, anno accademico 1994/95*, Milano 1997.
- *Ecolo '97: il CD-ROM globale*, contenente la Banca dati dell'Ambiente '97 e *I dottori ambientali dalla A alla Z, anno accademico 1994/95*, Milano 1997.
- 28.** *Acta '96. Rapporto dell'attività scientifica 1996*, a cura di A. Ballarin Denti, Milano 1997.
- 29.** *L'inquinamento da ozono. Diagnosi e terapie per lo smog del Duemila*, a cura di A. Ballarin Denti, Rocca San Giovanni (CH) 1997.
- 30.** *1.000 giorni di ricerca in Lombardia. Relazioni finali delle borse di formazione 1994/96*, a cura di E. Tromellini, Milano 1997.
- *Ricerche & Risultati – Valorizzazione dei progetti di ricerca 1994/97*, contenente *Individuazione, caratterizzazione e campionamento di ammassi abusivi di rifiuti pericolosi; Criteri per la valutazione della qualità dei suoli; Criteri per la realizzazione di impianti di stoccaggio di rifiuti residuali*, a cura di D. Pitea, A. L. De Cesaris e G. Marchetti (confezione in cofanetto), Milano 1998.
 - *Ricerche & Risultati – Valorizzazione dei progetti di ricerca 1994/97*, contenente *Dati di inquinamento atmosferico dell'area metropolitana milanese e metodologie per la gestione della qualità dell'aria; Il benzene e altri composti aromatici: monitoraggio e rischi per l'uomo; Le emissioni industriali in atmosfera: inventario e trattamento*, a cura di B. Rindone, P. Beltrame e A. L. De Cesaris (confezione in cofanetto), Milano 1998.
 - *Ricerche & Risultati – Valorizzazione dei progetti di ricerca 1994/97*, contenente *Bioindicatori ambientali; Compost e agricoltura; Monitoraggio delle foreste sotto stress ambientale*, a cura di A. Ballarin Denti, S. M. Cocucci, P. L. Genevini e F. Sartori (confezione in cofanetto), Milano 1998.
 - *Ricerche & Risultati – Valorizzazione dei progetti di ricerca 1994/97. Idrogeomorfologia e insediamenti a rischio ambientale. Il caso della pianura dell'Oltrepò Pavese e del relativo margine collinare*, a cura di G. Marchetti, F. Cavanna e P. L. Vercesi, Milano 1998.
- 31.** *La Direttiva Seveso 2 – Incidenti da sostanze pericolose e normativa italiana*, a cura di S. Nespor e A. L. De Cesaris, Milano 1998.
- 32.** *Seveso vent'anni dopo – Dall'incidente al Bosco delle Querce*, a cura di M. Ramondetta e A. Reposi, Milano 1998.
- 33.** *Seveso 20 years after – From dioxin to the Oak Wood*, a cura di M. Ramondetta e A. Reposi, Milano 1998.
- 34.** M. Chiappa, *Ecologia umana. Dalla possibile ecocatastrofe all'ecologia umana*, Milano 1998.
- 35.** *I dottori ambientali dalla A alla Z, anno accademico 1995/96*, Milano 1998.
- *Ecolo '98: il CD-ROM globale*, contenente la Banca dati dell'Ambiente '98 e *I dottori ambientali dalla A alla Z, anno accademico 1995/96*, Milano 1998.
- 36.** *Acta '97. Rapporto dell'attività scientifica 1997*, Milano 1998.
- 37.** *Tesinbreve. Reinventiamo l'Italia. Sette lavori un unico obiettivo: investire in territori di qualità*, a cura di A. Foti e S. Gaiara, Milano 1998.
- 38.** M. N. Larocca, *Sentieri didattici. Aspetti geografici dell'educazione ambientale*, Milano 1999.
- 39.** *Inquinamento da ozono nella Valle Padana. Atti del convegno Fondazione Lombardia per l'Ambiente – Regione Lombardia. Milano, 25-26 giugno 1997*, a cura di L. Bonini, Milano 1999.
- *Guida europea all'Agenda 21 Locale. La sostenibilità ambientale: linee guida per l'azione locale*, a cura di Stefano Pareglio, edito con ICLEI, Milano 1999.
 - *Il "Chi è" della ricerca ambientale in Italia. Valutazione statistica della produzione scientifica italiana nel settore ambientale*, a cura di M. Gatto, G. De Leo, G. Paris, Milano 1999.
- 40.** *Acta '98. Profilo e attività scientifica della Fondazione Lombardia per l'Ambiente*, Milano 1999.

- *Chemistry, Man and Environment. The Seveso accident 20 years on: monitoring, epidemiology and remediation*, a cura di A. Ballarin Denti, P. A. Bertazzi, S. Facchetti, R. Fanelli e P. Mocarelli, edito con Elsevier, Amsterdam 1999.
- 41.** *Guida al trasporto di sostanze pericolose. Come prevenire e gestire le emergenze nel trasporto su strada*, a cura di R. Fanelli e R. Carrara, Roma 1999.
 - M. Grasso, *Effetti ambientali degli investimenti pubblici. Una guida sintetica alla valutazione economica*, Milano 2000.
- 42.** *L'educazione ambientale nella scuola secondaria superiore. L'esperienza del corso di formazione per docenti: "Gli indicatori di qualità della vita urbana"*, a cura di S. Michelagnoli, A. Amati, P. Agostini, L. Xodo e R. Gloria, Milano 2000.
- 43.** *Acta '99. Profilo e attività scientifica della Fondazione Lombardia per l'Ambiente*, a cura di R. Gloria, Milano 2000.
- 44.** *Qualità delle acque lacustri della Lombardia alle soglie del 2000*, a cura di G. Tartari, A. Marchetto e D. Copetti, Milano 2000.
- 45.** *Acta 2000. Profilo e attività scientifica della Fondazione Lombardia per l'Ambiente*, a cura di R. Gloria, Milano 2001.
- 46.** *I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale in Lombardia*, a cura di M. Di Fidio, A. Ferrari e O. Lazzeri, Milano 2001.
 - *Per una cartografia tematica lombarda. Metodologie di raccolta, elaborazione e rappresentazione di dati ambientali territoriali*, a cura di F. Sartori, Macherio (MI) 2001.
- 47.** *Biodiversità animale in ambiente urbano. Il caso della città di Pavia*, a cura di V. Giordano, M. Lazzarini e G. Bogliani, Milano 2002.
 - *Rapporto sullo stato dell'ambiente. Comuni di Cesano Maderno, Desio, Meda e Seveso*, a cura di Stefano Pareglio, testi di Paolo Ruiu, Milano 2002.
- 48.** *Carta Naturalistica della Lombardia, CD-ROM allegato*, a cura di M. G. Mariotti e C. Margiocco, Milano 2002.
- 49.** *Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) al sistema idrografico del Fiume Ticino*, Milano 2002.
 - *Rapporto sullo stato dell'ambiente del Comune di Arese*, a cura di Stefano Pareglio, Anna Crimella, Paolo Ruiu, Mirko Valente, Tiziana Casa, Gianluca Vitali, Chiara Vona, Milano 2004.
 - *Guida europea all'Agenda 21 Locale. La sostenibilità ambientale: linee guida per l'azione locale, seconda edizione*, a cura di Stefano Pareglio, edito con ICLEI, Milano 2004.
 - *Cambiare aria* a cura di G. Matteo Crovetto e Riccardo Falco, *CD ROM allegato* a cura di Elena Ferrario e Andrea Piazzalunga, Milano 2004.
 - Autori vari, *OSSERVATORIO DEI LAGHI LOMBARDI. Qualità delle acque lacustri in Lombardia. 1° Rapporto OLL - 2004, CD-ROM allegato*, Milano 2005.
 - Alessandra Repossi, Paolo Ruiu, *Educare alla sostenibilità ambientale*, hanno collaborato all'opera Giovanni Bottari, G. Matteo Crovetto, Riccardo Falco, Milano 2005.
 - *Assago allo specchio. Rapporto di sostenibilità*, a cura di Stefano Pareglio, Milano 2007
- 1.** *Biodiversità: la sfida, i pericoli. Dalle proposte di Rio alle verifiche di Johannesburg pensando all'Europa. Atti del Convegno Fondazione Lombardia per l'Ambiente. Milano, 25 ottobre 2002*, a cura di G. M. Crovetto e S. Giannella, Milano 2002.
- 2.** *Etica e Ambiente. Discipline a confronto per uno sviluppo sostenibile. Atti del convegno - Fondazione Lombardia per l'Ambiente - Milano, 18 giugno 2003* a cura di Antonio Ballarin Denti e Elio Sindoni in collaborazione con Fondazione Ambrosianeum, Milano 2004.

3. Etica e Ambiente. Gli OGM, dall'ideologia all'etica e alla ricerca scientifica. Atti del convegno - Fondazione Lombardia per l'Ambiente - Milano, 26 novembre 2004 a cura di Antonio Ballarin Denti e Elio Sindoni in collaborazione con Fondazione Ambrosianeum, Milano 2005.



Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda

in collaborazione con:



ISBN 978-88-8134-063-7