



Regione Lombardia



## IL PATRIMONIO FAUNISTICO DEL PARCO DEL TICINO NEGLI ANNI 2000



fondazione  
cariplo



Fondazione Lombardia  
per l'Ambiente

# IL PATRIMONIO FAUNISTICO DEL PARCO DEL TICINO NEGLI ANNI 2000

Atti del convegno  
Milano, 27 settembre 2013





*A cura di:*

Fabio Casale - Fondazione Lombardia per l'Ambiente  
Debora Sala - Parco Regionale della Valle del Ticino  
Adriano Bellani - Parco Regionale della Valle del Ticino

*Progettazione grafica e impaginazione:*

Tania Feltrin - Fondazione Lombardia per l'Ambiente

*Fotografie:*

Roberto Armaroli, Paolo Eusebio Bergò, Guido Bernini, Giuseppe Bogliani, Michele Bove, Davide Cameroni, Norino Canovi, Fabio Casale, Orietta Cortesi, Carlo Galliani ([www.pbase.com/carlogalliani](http://www.pbase.com/carlogalliani)), Michele Maistrello, Angelo Miramonti, Mariella Nicastro, Mattia Piccioli, Cristina Poma, Simone Rossi, Debora Sala, Martina Spada, Andre Terwei, Antonello Turri ([www.pbase.com/birdclick](http://www.pbase.com/birdclick))

*Foto di copertina:*

Fabio Casale (Fiume Ticino a Vizzola Ticino, Paesaggio agricolo a Mezzanino, La Valle del Ticino e la catena delle Alpi, Puzzola); Angelo Miramonti (Storione cobice); Antonello Turri (Saltimpalo)

*Stampa:*

Graffietti Stampati, Montefiascone (VT)

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

Casale F., Sala D., Bellani A. (a cura di), 2014. *Il patrimonio faunistico del Parco del Ticino negli anni 2000*. Parco Lombardo della Valle del Ticino e Fondazione Lombardia per l'Ambiente.

ISBN 978-88-8134-117-7

© 2014 Parco Lombardo della Valle del Ticino e 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

	<b>Pag.</b>
Presentazione dell'Assessore all'Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia <i>Claudia Maria Terzi</i>	7
Presentazione del Presidente del Parco Lombardo della Valle del Ticino <i>Gian Pietro Beltrami</i>	9
Presentazione del Consigliere Delegato Agricoltura, Boschi, Fauna, Volontariato e Protezione Civile del Parco Lombardo della Valle del Ticino <i>Fabrizio Mario Fracassi</i>	10
Presentazione del Consigliere delegato alle tematiche ambientali della Fondazione Cariplo <i>Sonia Cantoni</i>	11
Presentazione del Presidente della Fondazione Lombardia dell'Ambiente <i>Paolo Colombani</i>	12
Ruolo e attività dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità <i>Anna Rampa</i>	15
La Fondazione Cariplo e la conservazione della biodiversità in Lombardia <i>Paolo Siccardi</i>	19
La conservazione della fauna nel Parco Lombardo della Valle del Ticino: 40 anni di risultati <i>Dario Furlanetto</i>	23
Gestione e pianificazione della rete Natura 2000 nel Parco del Ticino <i>Valentina Parco, Silvia Nicola, Francesca Trotti</i>	47
Agro-ecosistemi del Parco del Ticino: azioni coordinate a favore delle imprese agricole e della biodiversità <i>Claudio De Paola, Michele Bove</i>	55
Avifauna della Valle del Ticino <i>Fabio Casale</i>	65
I mammiferi dei parchi del Ticino <i>Giuseppe Bogliani</i>	87
La riproduzione controllata delle specie ittiche di particolare pregio faunistico del Parco del Ticino, finalizzata a interventi di ripopolamento e reintroduzione <i>Mauro Vasconi, Vittorio M. Moretti</i>	99

Un esempio di collaborazione tra pubblico e privato per la salvaguardia di una specie ittica di interesse conservazionistico ed economico: lo storione cobice <i>Sergio Giovannini</i>	105
Ruolo e attività della DG Agricoltura nei monitoraggi finalizzati alla tutela della fauna selvatica <i>Laura Cucè, Guido Pinoli, Andrea Pirovano</i>	113
Ricostituzione e monitoraggio del corridoio ecologico fluviale del Ticino per specie ittiche di importanza conservazionistica <i>Cesare M. Puzzi, Stefania Trasforini, Massimo Sartorelli, Daniele Tamborini</i>	119
SIC “Paludi di Arsago”: una delle più importanti aree per il Pelobate fosco ( <i>Pelobates fuscus insubricus</i> ) in Italia <i>Paolo Eusebio Bergò, Daniele Seglie, Giovanni Soldato</i>	127
Il monitoraggio dei rapaci notturni e del Succiacapre nel Parco del Ticino <i>Davide Cameroni, Cristina Poma, Barbara Badino, Orietta Cortesi, Valentina Parco, Alice Pellegrino, Debora Sala, Francesca Trotti, Adriano Bellani, Fabio Casale</i>	139
Dodici anni di inanellamento dell’avifauna nel Parco <i>Gianpiero Calvi, Lia Buvoli, Paolo Bonazzi, Elisabetta de Carli, Mariella Nicastro, Jacopo Tonetti, Severino Vitulano, Lorenzo Fornasari</i>	147
A Bereguardo la più importante colonia europea di Vespertilio smarginato ( <i>Myotis emarginatus</i> ), una delle specie più a rischio di pipistrello in Europa <i>Martina Spada, Stefania Bologna</i>	159
Il monitoraggio degli Ardeidi coloniali nidificanti nel Parco del Ticino <i>Ivan Provini, Laura Romagnoli, Mauro Fasola</i>	167
Le vicende del “pescatore alato”: il programma di monitoraggio del cormorano ( <i>Phalacrocorax carbo</i> ) nel Parco <i>Alessandra Gagliardi, Adriano Martinoli</i>	177
I Coleotteri saproxilici delle foreste del Parco <i>Francesca Della Rocca</i>	183
Il censimento degli uccelli acquatici svernanti nella Valle del Ticino <i>Violetta Longoni, Mauro Fasola, Giuseppe Bogliani</i>	199
I Lepidotteri Ropaloceri della Riserva Naturale Regionale “La Fagiana” e check-list aggiornata della Valle del Ticino <i>Alice Pellegrino, Debora Sala, Francesco Gatti</i>	225

## Presentazione dell'Assessore all'Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia

### Cinque parole chiave

Cinque sono, a mio parere, le parole chiave del convegno “Il patrimonio faunistico del Parco del Ticino negli anni 2000”:

1. biodiversità
2. conoscenza,
3. valorizzazione,
4. monitoraggio,
5. cultura e tradizione locale.

*Biodiversità.* Il Parco Lombardo della Valle del Ticino nasce nel 1974 quale primo parco regionale italiano e tutela da 40 anni la più vasta area naturale della Pianura Padana. La sua importanza in quanto a ricchezza di ambienti naturali, fauna e flora è riconosciuta anche a livello internazionale e lo ha portato ad essere designato come “Riserva della Biosfera” dall’UNESCO e “Area prioritaria per la Biodiversità” dalla Regione Lombardia. Già questi sono dei primati invidiabili, per cui bisogna fare i complimenti al Parco e a chi in esso ha sempre creduto. L’impegno profuso dal Parco e da Regione Lombardia per la tutela della biodiversità di questo gioiello naturalistico ha fatto sì che il suo patrimonio faunistico comprenda attualmente numerose specie di interesse conservazionistico che non erano presenti 40 anni fa, spesso dei graditi ritorni dopo lunghi periodi di assenza.

*Conoscenza.* La Fondazione Lombardia per l’Ambiente sa bene quanto sia importante costruire conoscenza al fine di permettere al decisore pubblico e/o privato di maturare una scelta consapevole. Conoscere pertanto rappresenta un importantissimo tassello per scegliere e generare azioni consapevoli, sia da un punto di vista ambientale, che economico e sociale, in altre parole per costruire un processo sostenibile.

*Valorizzazione.* Valorizzare la biodiversità attraverso la costruzione delle reti rappresenta un obiettivo fondante di Regione Lombardia. In particolare, è attiva una serie di politiche di tutela della fauna selvatica:

1. mediante l’azione di regolamenti e interventi attivi di numerose aree protette a favore degli habitat e delle specie;
2. in diretta attuazione delle Direttive Comunitarie (Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CE) e della strategia per la biodiversità, mediante una gestione integrata di Rete Natura 2000, degli habitat e delle specie presenti nei Siti Natura 2000 e nella RER (questo è lo scopo del progetto Life GESTIRE);
3. tutelando direttamente le specie con la legge regionale 10/2008 per la piccola fauna: anfibi, rettili e invertebrati e con riferimento alla legge regionale sulla caccia la fauna omeoterma, cioè uccelli e mammiferi (competenza della DG Agricoltura);
4. attuando specifici progetti Life+ (es. progetto Life “ARCTOS”, progetto Life “WOLF”, progetto Life “TIB”).

*Monitoraggio.* È sempre necessario capire qual è l’evoluzione nel tempo di un determinato fenomeno al fine di generare quella conoscenza che permette l’azione presente e futura. Sappiamo ad esempio che la presenza dei rapaci si è incrementata, così come si è incrementata la presenza di alcune specie alloctone (scoiattolo grigio) che mettono a rischio le specie locali (scoiattolo rosso). Un monitoraggio che deve interessare sia le specie autoctone che quelle alloctone (specie aliene) al fine di evitare che queste ultime possano trasformare irrimediabilmente il nostro Habitat naturale. Monitorare questi fenomeni, così come altri esempi di censimento che durante la sessione pomeridiana verranno presentati, rappresenta un ingrediente di nodale importanza per correggere o implementare le scelte e azioni intraprese.

*Cultura e tradizione locale.* La presenza di prodotti tipici del Parco del Ticino rappresenta un esempio



di come l'economia agricola locale possa dare ancora molto allo sviluppo territoriale. L'identità del territorio è riconosciuta anche attraverso alcuni suoi prodotti e la diffusione di tale cultura permette di costruire un senso di appartenenza e di conservazione delle tradizioni locali.

Queste cinque parole chiave sono i cardini di un processo di lunga durata che ha dato e continuerà a dare risultati importanti, di cui il convegno di oggi darà conto. Questi risultati, stratificati nel tempo, sono divenuti, come dice il titolo dell'iniziativa, un patrimonio. Un patrimonio che è di tutti i lombardi e che merita di essere messo a frutto.

Expo 2015, va da sé, sarà l'occasione per mettere in vetrina un lavoro che, dalle nostre parti, abbiamo cominciato da tempo.

*Claudia Maria Terzi*  
Assessore all'Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile  
Regione Lombardia

## Presentazione del Presidente del Parco Lombardo della Valle del Ticino

Il convegno “Il patrimonio faunistico del Parco del Ticino negli anni 2000” ha voluto fare il punto sulla situazione faunistica dell’area protetta a 40 anni dalla sua istituzione.

Negli ultimi anni infatti, grazie ad un’intensa e proficua attività di monitoraggio sono state rilevate numerose specie di grande interesse conservazionistico che, in alcuni casi, costituiscono un importantissimo ritorno dopo decenni di assenza. In altri casi invece, come in occasione dei censimenti dell’avifauna, abbiamo avuto ulteriori e concrete conferme della grande importanza del corridoio ecologico del Ticino come elemento di connessione tra gli Appennini e le Alpi e quindi tra le ecoregioni mediterranea ed alpina, in quanto unica vasta area naturale che percorre la Pianura Padana in direzione nord-sud, nonché come area sorgente di biodiversità: sono circa 200 infatti le specie di uccelli rilevate solo negli ultimi due anni, numero veramente importante, a maggiori ragione in quanto molte di esse risultano rare o minacciate a livello regionale, nazionale o europeo.

Le relazioni presentate - e segnalo con piacere che alcune di esse sono state proposte da dipendenti e volontari del Parco - hanno affrontato in modo esaustivo le tante iniziative promosse, che danno un’immagine della complessità dell’azione del Parco ma, anche, della responsabilità in capo ad esso nella tutela e valorizzazione del proprio territorio e delle sue numerose emergenze faunistiche.

Trovo sia significativo che dopo 40 anni dalla sua nascita il Parco possa proporre risultati così importanti e, a questo riguardo, non posso che rilevare come questi ultimi siano la somma delle attività che in tutti questi anni il Parco stesso ha realizzato, nella costante ricerca dell’equilibrio fra attività umane, valorizzandone gli aspetti più sani e tradizionali, e necessità di conservazione di habitat e specie. Non tutto funziona al meglio e per restare nel campo faunistico bisogna segnalare la presenza di fauna alloctona particolarmente significativa nella classe dei Pesci. In questo caso, con la consapevolezza che tali presenze influenzano la sopravvivenza della fauna ittica autoctona, il Parco ha promosso monitoraggi ed interventi concreti volti a contenerne l’impatto, oltre a realizzare importanti opere di deframmentazione sul fiume Ticino. Vi sono poi altre specie problematiche quali il Cinghiale e la Nutria, che impegnano quotidianamente il personale del Parco per la loro gestione.

Il convegno ha voluto in primo luogo dare il giusto rilievo alle ricerche faunistiche svolte negli ultimi anni nel Parco, che meritavano assolutamente di essere conosciute per gli importanti risultati che hanno conseguito.

Tali risultati non sarebbero stati raggiunti senza il convinto supporto di Regione Lombardia e il costante impegno di essa nella gestione del Sistema Parchi.

Regione Lombardia e Parco Ticino negli ultimi anni sono stati affiancati in quest’opera da Fondazione Lombardia per l’Ambiente, ente del Sistema Regionale, la quale, con elevata professionalità, contribuisce all’attività di programmazione e di monitoraggio, e da Fondazione Cariplo, che ha avuto il grande merito di avviare e mantenere attive importanti linee di finanziamento dedicate alla conservazione della biodiversità ed al mantenimento e miglioramento delle reti ecologiche.

*Gian Pietro Beltrami*  
Presidente  
Parco Lombardo della Valle del Ticino

## **Presentazione del Consigliere Delegato Agricoltura, Boschi, Fauna, Volontariato e Protezione Civile del Parco Lombardo della Valle del Ticino**

Sin dalle fasi preparatorie del Convegno “Il patrimonio faunistico del Parco del Ticino negli anni 2000” è apparso evidente che esso potesse rappresentare una svolta nelle iniziative del Parco legate alla divulgazione delle proprie attività.

Troppo spesso il Parco Ticino è associato, in campo faunistico, alla presenza di specie problematiche, il cinghiale su tutte. Invece come abbiamo visto, c'è molto altro. C'è soprattutto un'azione del Parco a tutto campo che passa dai monitoraggi alle ricerche, agli interventi di ripopolamento e/o reintroduzione, agli aspetti vegetazionali/forestali sino alla valorizzazione dell'agricoltura del Parco, essenziale anche quale elemento portante della ricchezza faunistica. Il quadro che ne esce si presta ad almeno due considerazioni. La prima è che il Parco, dopo 40 anni dalla sua nascita e nel complesso delle sue azioni, ha assolto totalmente al ruolo di “tutela, conservazione e recupero” del suo ambiente corrispondendo pienamente alle previsioni del proprio Statuto. Ciò è ancora più significativo in quanto è un traguardo (ma anche nuovo punto di partenza) raggiunto dall'Ente nel suo complesso sia pure con tante difficoltà, in particolare in questi ultimi anni. La seconda considerazione è che tali risultati non potevano essere raggiunti senza la convinta, appassionata e competente partecipazione del nostro personale dipendente e volontario. Le diverse relazioni da loro presentate in questa occasione testimoniano inequivocabilmente l'elevata professionalità, così come quella dei tanti collaboratori che ci accompagnano in questo difficile percorso.

In quest'opera, difficile e articolata, il Parco ha avuto il sostegno della Regione Lombardia: infatti essa non ha mai fatto mancare il suo apporto, non solo economico. È importante che nella nostra Regione vengano mantenuti e valorizzati anche gli aspetti naturalistici, di cui è ancora ricca: un pensiero alle generazioni future è quanto mai necessario.

Negli ultimi anni poi si è sviluppato un binomio professionale (ma anche umano) con Fondazione Lombardia Ambiente, che ha permesso di intraprendere alcune iniziative (e questo convegno ne è un esempio) dallo spessore scientifico particolarmente importante che completano e valorizzano le basi di conoscenza del Parco.

Anche la partecipazione al convegno di Fondazione Cariplo è particolarmente significativa: nel nostro ambiente ho sentito spesso dire “per fortuna che c'è Fondazione Cariplo”. Mi associo, totalmente convinto dello straordinario ruolo della Fondazione nella conservazione della biodiversità grazie al mantenimento di linee di finanziamento dedicate.

*Fabrizio Mario Fracassi*  
Consigliere Delegato Agricoltura, Boschi,  
Fauna, Volontariato e Protezione Civile  
Parco Lombardo della Valle del Ticino

## **Presentazione del Consigliere delegato alle tematiche ambientali della Fondazione Cariplo**

“Come si fa a non essere ottimisti?” , quando si sa che in questo grande Parco stanno ora ritornando specie importanti per l’ecosistema, che erano scomparse da decine di anni ...

Ottimisti, dunque, e anche orgogliosi di una decisione - quella di istituire il primo parco regionale in Italia - presa 40 anni fa. Ben prima che il valore ecologico, culturale, economico della variabilità biologica fosse compreso appieno; molto prima che la tutela di questo valore fosse invocata da molti come obiettivo strategico delle politiche di prevenzione; anzi, come strumento ineludibile delle politiche di adattamento ai cambiamenti ambientali ormai in atto, a livello locale e globale.

Allora in Italia non esisteva ancora un Ministero dell’Ambiente e la Convenzione internazionale sulla Biodiversità sarebbe stata sottoscritta solo 20 anni più tardi, insieme a tanti altri buoni propositi per uno sviluppo più sostenibile, a tutt’oggi per lo più disattesi.

Grazie, dunque, alle donne e agli uomini che hanno pensato e difeso in questi anni, con intelligenza e passione, una realtà così bella, punto di forza della capacità di futuro della nostra Regione e del nostro Paese.

La Fondazione Cariplo continuerà a sostenere questo impegno e a diffondere il valore di questa esperienza.

*Sonia Cantoni*

Consigliere delegato alle tematiche ambientali  
Fondazione Cariplo

## Presentazione del Presidente della Fondazione Lombardia per l'Ambiente

Fin dall'inizio delle sue attività, la Fondazione ha inteso seguire le indicazioni della Commissione Europea in merito alla conservazione, tutela e valorizzazione della biodiversità, sviluppando iniziative, studi e progetti finalizzati alla tutela di habitat e specie e supportando enti e istituzioni nell'elaborazione di politiche di salvaguardia del patrimonio naturale del territorio lombardo. Nel corso degli ultimi anni in particolare si è impegnata nella realizzazione di progetti mirati a fornire un supporto concreto alla Strategia Nazionale per la Biodiversità e all'implementazione della funzionalità di Rete Natura 2000 nel rispetto di quanto previsto dalle Direttive CE «Habitat» e «Uccelli».

Le diverse iniziative e i progetti realizzati in quasi 30 anni di attività possono essere ricondotte a 5 principali linee d'azione:

1. redazione di studi di fattibilità per l'implementazione di reti ecologiche a differente scala territoriale – FLA ha collaborato alla definizione della RER - Rete Ecologica Regionale (dgr n. VIII/10962);
2. sviluppo di attività di monitoraggio degli effetti ambientali sulla fauna terrestre connessi alla realizzazione di opere e di interventi (riqualificazioni ambientali, realizzazione di infrastrutture, opere di rinaturazione ecc.);
3. redazione di piani, linee guida e strumenti finalizzati alla conservazione della biodiversità quali per esempio Piani di Gestione di SIC e ZPS ed eventuali studi propedeutici o integrativi, Piani d'Azione per la conservazione di specie faunistiche, linee guida per la gestione naturalistica di ambienti agricoli, forestali e acquatici ecc. – FLA è referente dell'Osservatorio Regionale della Biodiversità, per il coordinamento della raccolta ed elaborazione dei dati relativi alle specie di fauna vertebrata inserite negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (dgr n. 3893/2012);
4. realizzazione di studi e censimenti relativi alla fauna terrestre finalizzati anche alla realizzazione di interventi di miglioramento ambientale o all'individuazione di possibili aree protette e siti Natura 2000;
5. collaborazione alla presentazione e realizzazione di progetti LIFE+ – FLA è partner del progetto LIFE11/NAT/IT/044 “GESTIRE” finalizzato alla redazione del PAF - *Prioritised Action Framework* (documento programmatico per la gestione di rete Natura 2000 in Lombardia) per il periodo 2015-2020 ed è subcontractor nell'ambito del progetto LIFE10/NAT/IT/241 “TIB - TRANS INSUBRIA BIONET” finalizzato alla connessione e al miglioramento di habitat lungo il corridoio ecologico insubrico Alpi – Valle del Ticino.

In quest'ottica è stata e continua ad essere di fondamentale importanza la collaborazione con il Parco Lombardo della Valle del Ticino.

Negli ultimi quindici anni infatti la Fondazione e il Parco hanno collaborato fruttuosamente alla realizzazione di progetti volti sia a implementare le conoscenze scientifiche su habitat e specie di particolare importanza, sia ad individuare modelli di gestione e politiche specifiche finalizzate alla tutela dei numerosi ambienti naturali e seminaturali presenti nel territorio del Parco.

A titolo d'esempio vale la pena ricordarne alcuni:

1. il progetto “Centri di monitoraggio della biodiversità in Lombardia: mappatura, monitoraggio e gestione”, in cui per alcune aree campione del Parco del Ticino e del Parco Oglio Sud sono stati indagati e monitorati aspetti relativi ai principali parametri climatici, alla flora, alle cenosi vegetali e alla fauna (1999 – 2000);
2. il progetto sperimentale “Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) al sistema idrografico del Fiume Ticino”, che ha permesso di documentare con rigore scientifico la situazione del complesso sistema idrografico del fiume Ticino sublacuale e dei suoi principali affluenti (oltre 800 Km di sponde fluviali indicizzate). I risultati ottenuti hanno fornito non solo valutazioni sui diversi gradi di funzionalità fluviale, individuando le principali criticità e le probabili cause, ma anche

precise indicazioni per orientare gli interventi di riqualificazione, di progettazione e pianificazione urbanistica e territoriale (2001-2003);

3. il progetto “La certificazione ambientale (ISO 14001/Emas) delle imprese site nelle Aree protette lombarde” finalizzato alla promozione presso gli Enti Parco della certificazione ambientale (ISO 14001 – EMAS) delle imprese site nel loro territorio (2004-2005);
4. e ultimo, in ordine di tempo ma non di importanza, il progetto in corso di svolgimento “Gestione e conservazione di agro-ecosistemi e di ambienti forestali a favore dell’avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino (2012-2015)”, cofinanziato dalla Fondazione Cariplo nell’ambito del bando “Tutelare e valorizzare la biodiversità – 2011”.

Fondazione e Parco in questo caso sono impegnate principalmente su tre fronti:

- a. nella realizzazione di azioni mirate alla riqualificazione di habitat tutelati a livello europeo, quali per esempio le praterie planiziali, i querceti di farnia e rovere e le foreste alluvionali di ontano e frassino;
- b. nella creazione o nel ripristino di habitat importanti per l’avifauna legata agli ambienti agricoli (ripristino di radure prative degradate, messa a dimora di siepi, creazione di tessere agro-ambientali, mantenimento di marcite ben conservate, realizzazione di nuovi prati);
- c. nel monitoraggio degli interventi mediante l’utilizzo dell’avifauna come indicatore.

Concludo con l’auspicio che possa proseguire e rafforzarsi sempre di più la collaborazione tra Fondazione e Parco, ente al quale è stato dato l’onere e l’onore di preservare una tra le aree naturali più vaste e meglio conservate della Pianura Padana.

*Paolo Colombani*  
Presidente  
Fondazione Lombardia per l’Ambiente



*Colias crocea* (Foto Carlo Galliani)

---

## RUOLO E ATTIVITÀ DELL'OSSERVATORIO REGIONALE PER LA BIODIVERSITÀ

Anna Rampa

Regione Lombardia – DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile – Struttura Valorizzazione aree protette e biodiversità, Palazzo Lombardia, Piazza Città di Lombardia 1, 20124 Milano

E-mail: anna\_rampa@regione.lombardia.it

### Abstract

*Role and activities of the Regional Observatory on Biodiversity*

*The Biodiversity National Strategy of 2010 represents the landmark document for implementing in Italy the Convention on Biological Diversity of Rio de Janeiro (CBD). The implementation of this Strategy brought to the foundation of the National Observatory on Biodiversity (NOB), headed by the Ministry of the Environment and by delegates of the Regional Observatories. The last ones has the role of coordinating and promoting activities of conservation and monitoring of biodiversity elements and ecosystem services.*

*In Lombardy, the Regional Observatory on Biodiversity was established with DGR IX/2117 of 22.12.2011, with the aim of implementing the National Strategy in the regional territory and promoting the sustainable development, especially in protected areas. The steering committee of the Regional Observatory includes delegates from the following bodies: DG Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile, DG Agricoltura, ARPA Lombardia, FLA, ERSAF, CFA, Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale di Bosco Fontana – CFS.*

### Riassunto

La Strategia Nazionale per la Biodiversità del 2010 rappresenta il documento di riferimento nazionale per ottemperare agli obblighi assunti dell'Italia con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica di Rio de Janeiro (CDB). L'attuazione di tale Strategia ha comportato l'istituzione di un Osservatorio Nazionale per la Biodiversità (ONB), presieduto dal Ministero dell'Ambiente e dai rappresentanti degli Osservatori regionali. Questi ultimi hanno il compito di coordinare e promuovere attività di conservazione e di monitoraggio degli elementi della biodiversità e dei servizi ecosistemici.

In Lombardia, l'Osservatorio regionale per la Biodiversità è stato istituito con DGR IX/2117 del 22.12.2011, con lo scopo di rappresentare l'articolazione a livello territoriale della Strategia Nazionale e di promuovere uno sviluppo locale sostenibile, in particolare nelle aree protette. Il Comitato tecnico di tale Osservatorio comprende rappresentanti di: DG Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile, DG Agricoltura, ARPA Lombardia, FLA, ERSAF, CFA, Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale di Bosco Fontana - CFS.



La Strategia Nazionale per la Biodiversità del 2010, che rappresenta il documento di riferimento nazionale per ottemperare agli obblighi assunti dall'Italia con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica di Rio de Janeiro (CBD), ha determinato per l'attuazione della Strategia stessa l'istituzione di un Osservatorio Nazionale per la Biodiversità (ONB), presieduto dal Ministero dell'Ambiente e dai rappresentanti degli Osservatori regionali. A loro volta, gli Osservatori regionali hanno il compito di coordinare e promuovere attività di conservazione e di monitoraggio degli elementi della biodiversità e dei servizi ecosistemici sul proprio territorio di competenza. Alle Regioni spetta di fatto un ruolo centrale nell'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità, attraverso la programmazione e la gestione delle attività nei principali settori che incidono sulla conservazione della natura. A livello nazionale, l'Osservatorio supporta tecnicamente e scientificamente un Comitato paritetico composto dalle Amministrazioni centrali e dalle Regioni e Province autonome, le cui iniziative sono poi soggette all'approvazione della Conferenza Stato-Regioni.

Nella Strategia Nazionale per la Biodiversità è riconosciuta l'esigenza di approfondire la conoscenza e colmare le lacune riscontrate in merito a consistenza, caratteristiche e stato di conservazione di habitat e specie e dei servizi ecosistemici da essi offerti, nonché sui loro fattori di minaccia diretti e indiretti.

L'Osservatorio per la Biodiversità di Regione Lombardia è stato istituito con DGR IX/2117 del 22.12.2011, con lo scopo di rappresentare l'articolazione a livello territoriale della Strategia Nazionale e di promuovere uno sviluppo locale sostenibile, in particolare nei territori protetti. La sua attivazione risponde inoltre alla necessità di costituire, sviluppare e gestire reti di monitoraggio, ricerca e comunicazione, per fornire ai decisori ed alla pubblica opinione le informazioni necessarie alla corretta gestione della biodiversità.

Il Comitato tecnico dell'Osservatorio regionale di Regione Lombardia comprende rappresentanti di: DG Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile, DG Agricoltura, ARPA Lombardia, FLA, ERSAF, CFA, Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale di Bosco Fontana – CFS. Il primo compito dell'Osservatorio ha riguardato la stesura del consuntivo aggiornato, a livello regionale, della consistenza e, ove possibile, dello stato di conservazione della diversità vegetale e animale, con riferimento a specie ed habitat di importanza comunitaria, in adempimento a quanto previsto dall'art.17 della Direttiva 92/43/CEE. Tale impegno è stato oggetto di specifico Protocollo di Intesa tra Ministero dell'Ambiente e Regioni.

Nel corso del 2012 infatti, l'Osservatorio regionale ha fornito i dati disponibili, che sono stati trasmessi al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la redazione del 3° Rapporto nazionale (<http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envrelzrg>).

Nel 2013, gli esiti del citato lavoro sono stati incrociati criticamente con i contenuti della Banca Dati Natura 2000 per la Lombardia, determinando un aggiornamento di quest'ultima.

A partire dal 2013, le attività dell'Osservatorio per la Biodiversità si integrano con i contenuti dell'Azione D1 "Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000" del progetto LIFE11 NAT/IT/0044 GESTIRE, il cui prodotto sarà definito entro il 2014.

In base alle disposizioni della Direttiva Habitat e degli obiettivi dell'Osservatorio per la Biodiversità, Regione Lombardia dovrà, sulla base del programma di monitoraggio in corso di definizione, garantire la continuità delle necessarie ricerche specialistiche e al tempo stesso perseguire il coinvolgimento, nelle forme più efficaci, di altri soggetti quali appassionati e volontari, spesso importanti conoscitori di località e fenomeni significativi sul territorio, riconoscendo e promuovendo le competenze locali già sviluppate.

L'organizzazione di tale rete collaborativa potrà contare sul supporto del Comitato consultivo dell'Osservatorio, di cui fanno parte gli enti gestori delle aree protette regionali, dei Siti Natura 2000, dei PLIS, le associazioni ambientaliste, altre associazioni operanti nel settore della biodiversità, la parte del mondo agricolo più sensibile a queste tematiche. Sarà inoltre coinvolta la Rete Territoriale dell'Osservatorio, che farà riferimento a centri di ricerca, stazioni sperimentali, musei di storia e scienze naturali dell'area lombarda.

Ulteriori contributi alla raccolta di dati e importanti occasioni di comunicazione sul tema della biodiversità sono forniti da alcuni progetti Life+ in cui Regione Lombardia è, a vario titolo, impegnata: CRAINAT per la tutela del Gambero di fiume, ARCTOS per la conservazione dell'Orso bruno sull'arco alpino, ECSQUARE per la conservazione dello Scoiattolo rosso, MIPP per la definizione di protocolli di monitoraggio di specie faunistiche di interesse comunitario e la promozione di un sistema di rilevamento su base volontaria con valenza di comunicazione e divulgazione nei confronti del pubblico di non specialisti, WOLFALPS per la realizzazione di azioni di conservazione transfrontaliera del Lupo. Funzionale all'attività di monitoraggio ma anche alle finalità divulgative è la realizzazione del database pubblico dedicato alla biodiversità in Lombardia (ex Carta Naturalistica della Lombardia – prevista dalla l.r. 33/77) ([www.biodiversita.lombardia.it](http://www.biodiversita.lombardia.it)).

Le prime indicazioni programmatiche proposte dal Comitato paritetico per la Biodiversità per l'attuazione della SNB fino al 2015 (intensificare gli sforzi per conseguire l'inclusione della tutela e della valorizzazione della biodiversità nelle politiche di settore che si traducano in azioni concrete; rafforzare lo scambio di informazioni e incrementare gli sforzi nella definizione di azioni di sistema; assicurare che i documenti nazionali e regionali di programmazione dei fondi comunitari per il periodo 2014-2020 contribuiscano alla tutela della biodiversità e dei servizi ecosistemici quale risorsa ed opportunità di sviluppo sostenibile, in coerenza con gli impegni nazionali e internazionali assunti in materia) trovano corrispondenza, a livello regionale, con l'attività in corso nell'ambito del citato progetto GESTIRE, che mira ad attivare una gestione integrata di Rete Natura 2000. L'integrazione deve riguardare, da un lato, le diverse politiche e l'utilizzo dei fondi comunitari, dall'altro, l'attivazione di un sistema organico con la partecipazione attiva ed un efficace sistema di comunicazione tra tutti gli attori coinvolti a partire dagli enti gestori dei Siti Natura 2000 e delle aree protette.

È importante ricordare che il patrimonio di esperienza gestionale su habitat e specie, ma anche buona parte delle ricerche scientifiche applicate, sono stati promossi e seguiti da personale e collaboratori delle aree protette regionali che, a partire dal caso esemplare del Parco della Valle del Ticino, hanno permesso di salvaguardare negli ultimi decenni le più importanti aree naturali del nostro territorio.



Figura 1 – Scarpetta di Venere (Foto Fabio Casale).



Figura 2 – Tarabusino (Foto Carlo Galliani).



*Lago di Comabbio (Foto Fabio Casale)*

Paolo Siccardi

Fondazione Cariplo, Area Ambiente, Via Manin 23, 20121 Milano.

E-mail: paolosiccardi@fondazionecariplo.it

### Abstract

*Fondazione Cariplo and the conservation of biodiversity in Lombardy*

*Fondazione Cariplo is a philanthropic organization that helps social and civil organizations better serve their community in Lombardy and in the provinces of Novara and Verbano Cusio Ossola. The Foundation designed its organization around four main areas of activity: environment, arts and culture, scientific research and social services. With regard to the conservation of the environment, the most significant grants that have been offered in the last years regard the following themes: “Preserving and improving biodiversity”, “Preserving water quality”, “Implementing ecological connectivity”. There have been numerous projects funded by Fondazione Cariplo to Ticino Park during its first 40 years of history, during which it has well preserved a protected area that is the main source of biodiversity for Padana Plain.*

### Riassunto

Fondazione Cariplo è un ente filantropico che persegue attività di solidarietà sociale e di sviluppo economico in Lombardia e nelle Province di Novara e Verbano Cusio Ossola. In particolare sono quattro le aree filantropiche attraverso le quali vengono erogati contributi: Ambiente, Arte e Cultura, Ricerca Scientifica, Servizi alla Persona. Nel campo della conservazione e tutela dell'ambiente i bandi più significativi emessi negli ultimi anni per la concessione di contributi sono denominati “Tutelare e valorizzare la biodiversità”, “Tutelare la qualità delle acque” e “Realizzare la connessione ecologica”. Numerose sono state le occasioni con le quali Fondazione Cariplo ha contribuito a finanziare progetti strategici per il Parco del Ticino, ente che da 40 anni svolge un ruolo fondamentale per preservare il principale serbatoio di biodiversità della Pianura Padana.

Fondazione Cariplo, in qualità di soggetto filantropico che persegue fini di solidarietà sociale e di sviluppo economico, eroga contributi alle organizzazioni private del Terzo Settore e agli Enti pubblici per progetti che ricadono all'interno della Lombardia e delle Province di Novara e del Verbano Cusio Ossola.

In particolare sono quattro le aree filantropiche attraverso le quali vengono erogati contributi: Ambiente, Arte e Cultura, Ricerca Scientifica, Servizi alla Persona. Gli strumenti utilizzati sono prevalentemente i bandi, le erogazioni emblematiche, i progetti territoriali, istituzionali e i patrocini.

L'Area Ambiente persegue i propri obiettivi specifici attraverso strumenti individuati all'interno di tre diversi Piani d'Azione:

- Il PdA 1 relativo alla promozione del miglioramento dei processi educativi per la crescita della persona nella comunità;
- Il PdA 3 relativo alla promozione della sostenibilità ambientale a livello locale;
- Il PdA 15 relativo allo sviluppo, sistematizzazione e diffusione della conoscenza per orientare le decisioni e i comportamenti in modo sostenibile.

Dal 2007 l'Area Ambiente promuove – attraverso il Piano d'Azione 3 – vari strumenti relativi alla conservazione e alla tutela dell'ambiente.

In questo ambito il bando “Tutelare e valorizzare la biodiversità” ha sostenuto la conservazione della diversità biologica finanziando in particolare sia interventi concreti di tutela della biodiversità nei siti della Rete Natura 2000 e in altre aree naturalistiche (quali ad esempio i PLIS, i Parchi, le Riserve), sia Studi di fattibilità finalizzati all'ampliamento dei confini territoriali di Parchi e altre aree protette o per la creazione di nuovi PLIS (126 progetti finanziati per un totale di 13,7 M€ di contributi deliberati in 5 anni).

Il bando “Tutelare la qualità delle acque” ha invece sostenuto progetti di valorizzazione e di miglioramento della qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, con particolare attenzione all'ottica di bacino (71 progetti finanziati per un totale di 18,8 M€ di contributi deliberati in 7 anni).

Infine, con il progetto “Rete biodiversità” è stato affrontato il tema della connessione ecologica in Provincia di Varese, tra i Parchi Regionali del Campo dei Fiori e della Valle del Ticino. La Prima fase è consistita nella realizzazione di uno Studio di fattibilità che grazie al coinvolgimento attivo di tutti i portatori d'interesse (in particolare i Comuni e i proprietari delle aree territorialmente interessate) e del supporto di esperti in varie discipline (naturalisti, ingegneri, architetti, urbanisti), ha prodotto un documento di realizzabilità tecnica, economica e giuridico-amministrativa e la tempistica per la realizzazione di 2 corridoi ecologici tra i due parchi sopraindicati. In seguito, durante la realizzazione dello Studio di fattibilità è stato definito uno strumento giuridico-amministrativo – il Contratto di Rete – ovvero un atto volontario che descrive dettagliatamente compiti e impegni dei diversi soggetti sottoscrittori per la corretta realizzazione, gestione e manutenzione della rete ecologica. Il Documento è stato approvato con delibera di Giunta Provinciale del 16 aprile 2013 e verrà firmato dai 50 Comuni territorialmente interessati, dai Parchi Regionali Valle del Ticino e Campo dei Fiori, da Regione Lombardia e dalla Provincia di Varese.

Lo Studio di fattibilità ha permesso inoltre di elaborare il progetto “TIB – Trans Insubria Bionet. Connessione e miglioramento di habitat lungo il corridoio ecologico insubrico Alpi - Valle del Ticino” che ha ottenuto un finanziamento europeo sul bando LIFE+ del 2010. Obiettivo del TIB è la realizzazione di interventi di deframmentazione finalizzati al superamento delle infrastrutture, di riqualificazione della qualità ambientale, di contrasto alla diffusione di specie esotiche invasive e di sensibilizzazione della popolazione e delle pubbliche amministrazioni (per la realizzazione dello Studio di fattibilità e del progetto LIFE+ TIB la Fondazione Cariplo ha deliberato un contributo complessivo di 1,5 M€).

Da queste esperienze nel 2012 è nato il bando “Realizzare la connessione ecologica” il cui obiettivo è quello di contribuire al rafforzamento e alla conservazione del patrimonio naturalistico attraverso la realizzazione, lo sviluppo e il potenziamento di corridoi ecologici terrestri e fluviali che possano mettere in collegamento aree naturalistiche importanti per il mantenimento della biodiversità. In particolare attraverso il bando è possibile supportare sia studi di fattibilità per la realizzazione di corridoi

ecologici su vasta scala sia progetti mirati a realizzare interventi concreti di connettività ecologica (51 progetti finanziati per un totale di 9,4 M€ di contributi deliberati negli anni 2012-2013).

Per quanto concerne in particolare il Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino, oltre ai già citati progetti di connessione ecologica in Provincia di Varese (“Rete Biodiversità” e “TIB – Trans Insubria Bionet”), numerose altre sono state le occasioni con le quali Fondazione Cariplo ha contribuito a finanziare progetti strategici per questa area protetta che da 40 anni svolge un ruolo fondamentale per preservare il principale serbatoio di biodiversità della Pianura Padana. Tali progetti sono finalizzati alla realizzazione di interventi di ripristino e miglioramento di ambienti naturali e semi-naturali, di Piani di Gestione di siti Natura 2000, di azioni a favore di specie minacciate di fauna e flora selvatiche, di attività di divulgazione e sensibilizzazione, nonché di studi, ricerche e monitoraggi, attività queste ultime che permettono all’ente gestore di avere a disposizione informazioni assai preziose nella definizione delle quotidiane scelte di pianificazione e di gestione.

Tra i progetti più significativi realizzati o in corso di realizzazione da parte del Parco grazie al contributo della Fondazione Cariplo si segnalano in particolare i seguenti:

- “Tutela e valorizzazione della biodiversità dei SIC “Boschi San Siro Negri e Moriano” e “Boschi di Vaccarizza” e della ZPS “Boschi del Ticino” – tratto pavese”, finalizzato alla stesura di strumenti di pianificazione e che in particolare ha permesso di dotare di Piani di Gestione 3 siti Natura 2000 localizzati nel settore meridionale dell’area protetta e di realizzare un “Manuale di gestione naturalistica dei canali irrigui”;
- “Interventi per la conservazione dello Storione cobice (*Acipenser naccarii*) nel Fiume Ticino”, focalizzato a salvaguardare una delle specie ittiche più minacciate a livello europeo e che prevede l’allevamento di tale specie ed il ripopolamento del Ticino con novellame;
- “Gestione e conservazione di agro-ecosistemi e di ambienti forestali a favore dell’avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino”, finalizzato a preservare le numerose specie ornitiche presenti nel Parco ed incentrato soprattutto sulla realizzazione di interventi di miglioramento della naturalità degli agro-ecosistemi del Parco, eseguiti grazie alla collaborazione tra l’ente gestore e le aziende agricole che operano nell’area protetta.



*Ciconia bianca* (Foto Fabio Casale)

Dario Furlanetto

Parco dell'Adamello - Piazza Tassara 3, 25043 Breno (BS)

E-mail: direttore@parcoadamello.it

**Abstract**

*Wildlife conservation in Parco Lombardo della Valle del Ticino: 40 years of results*

*It is almost forty years that Parco Lombardo della Valle del Ticino works for preserving and enforcing the only ecological corridor that permits to link the Alps and continental Europe in the North with the Apennines and the Mediterranean basin in the South, passing through the Padana Plain.*

*In the very last years, numerous important signals indicate that the work that has been done by the Park has permitted to preserve species that are threatened or extinct elsewhere and that the process of recolonisation of Padana Plain by species that were previously extinct starts from its largest natural area, the valley of the Ticino river.*

*Mammals that have been recently recorded are the Pine Marten, the Hystrix and in November 2012 a young Wolf has been found in the northern sector of the Park, the first data of presence of this species in the protected area after almost two centuries since its extinction. As far as birds are concerned, species of high ecological value like the Goshawk and the Black Woodpecker, that used to be present till the 80<sup>s</sup>-90<sup>s</sup> only in large, well preserved, mountain forests, in the last years have regularly bred in the forests of the Park and are colonising always new areas. Other nice examples are represented by the recent discoveries of one of the largest European colony of the Geoffroy's Bat and the largest ever recorded population of the amphibian Pelobates fuscus insubricus, a priority species at European level and endemic of the Padana Plain.*

**Riassunto**

Da ormai quasi quarant'anni il Parco Lombardo della Valle del Ticino stà lavorando per tutelare e rafforzare l'unico corridoio ecologico che permette di collegare le Alpi e l'Europa continentale a nord con gli Appennini e il bacino del Mediterraneo a sud, attraverso la Pianura Padana.

Negli ultimi anni, numerosi sono i segnali importanti che mostrano come il lavoro svolto ha permesso di preservare specie ormai minacciate o estinte altrove e che il processo di ricolonizzazione della Pianura Padana da parte di specie scomparse da lungo tempo passa in primo luogo per la sua area naturale più vasta e meglio conservata, il Parco del Ticino.

Tra i mammiferi recentemente segnalati spicca il ritorno della Martora, la colonizzazione da parte dell'Istrice e il ritrovamento nel novembre 2012 di un giovane Lupo nel settore settentrionale del Parco, primo caso documentato di presenza di questa specie nell'area protetta dopo oltre un secolo dalla sua estinzione. Per quanto riguarda gli uccelli, specie di grande pregio che fino agli anni '80-'90 erano legate solo alle foreste montane, quali l'Astore e il Picchio nero, sono tornate a nidificare nei vasti boschi del Ticino, più maturi rispetto ai tempi dell'istituzione del Parco, e quindi più accoglienti per tali specie. Altri begli esempi sono costituiti dai recenti rinvenimenti di una delle più grandi colonie europee del chiroterro Vespertilio smarginato e della più importante popolazione finora rilevata di Pelobate fosco insubrico, un anfibio prioritario a livello comunitario ed endemico della Pianura Padana.



## Premessa

Negli ultimi anni il Ticino e la sua valle fluviale hanno riservato non poche sorprese nel settore faunistico. Basterebbe citare i seguenti esempi, relativi ai soli ultimi due-tre anni: un giovane lupo è rimasto vittima di un incidente d'auto nei pressi di Somma Lombardo; la Martora, data per estinta da quasi un secolo, è tornata a popolare stabilmente i boschi del Ticino; un Istrice viene recentemente trovato dalle parti di Zerbolò; nel fiume è stato accertato, dopo decenni di assenza, un sito riproduttivo di Storione cobice; alla Zelata viene scoperto il sito riproduttivo probabilmente più importante d'Europa del chiroterro *Myotis emarginatus*; il Pelobate fosco, anfibio endemico della Pianura Padana e ritenuto per anni prossimo all'estinzione, viene rilevato nella zona di Arsago Seprio in colonie e in numero oltre ogni aspettativa; nel 2012 e 2013 una serie di osservazioni di indiscusso valore aprono nuove visioni in campo ornitologico. E poi la Lontra, regina delle acque del Ticino, data per estinta dagli anni '70 del secolo scorso, viene oramai sempre più spesso segnalata in vari punti del fiume e due esemplari vengono, purtroppo, anch'essi travolti da auto su strade in prossimità di ponti. Molti di questi dati aprono lo scenario anche su quei fenomeni ampiamente previsti e da anni teorizzati, ma più che mai ora confermati nei fatti, dello spostamento in atto di molte specie animali lungo il corridoio ecologico del Fiume Ticino e quindi del suo valore unico nel suo genere in Pianura Padana e del suo insostituibile ruolo nel collegare ecologicamente Appennini e Alpi e quindi bacino Mediterraneo ed Europa continentale (Figura 1).



Figura 1 – I boschi del Ticino e, sullo sfondo, il Monte Rosa e le Alpi (Foto Fabio Casale).

Se vogliamo compiutamente parlare di fauna nel territorio della Valle del Ticino è necessario evidenziare subito il fatto che, da quasi quarant'anni, il Parco sta operando non solamente indirizzando le proprie azioni su alcune specie, ma finalizzando le stesse alla tutela complessiva dell'ecosistema fluviale e soprattutto combattendo contro l'eccessiva frammentazione degli ecosistemi, per realizzare compiutamente e non solo teorizzare quella connettività tra Alpi e Appennini ora citati. Rafforzare l'unico anello di congiunzione tra l'Europa continentale e il bacino del Mediterraneo che ancora

attraversa la Pianura Padana centro occidentale è stato l'impegno maggiore, sul piano naturalistico, degli ultimi trent'anni di vita del Parco.

La Pianura Padana è infatti uno dei luoghi al mondo dove maggiormente le condizioni ambientali, storiche ed economiche hanno fortemente modificato i primitivi assetti naturali. È dalla conoscenza e coscienza di tale stato di fatto che, quella che inizialmente rappresentava solo un'intuizione, si è andata rafforzando e definendo: collegare tra loro le "isole assediate" dei parchi e delle riserve naturali attraverso "corridoi ecologici" costruendo così una "rete" che potesse salvare la biodiversità e con lei la vita dell'uomo. Così, alla fine degli anni '80, nasce e si sviluppa il concetto di "rete ecologica", un concetto che legge il territorio, oramai invaso dall'uomo e dalle sue attività produttive, come un luogo ove esistono ancora dei "nodi" d'elevata naturalità (Parchi e Riserve Naturali) che vanno saldamente collegati tra loro da percorsi, "i corridoi ecologici", attraverso i quali possano spostarsi non solo animali vertebrati, ma anche insetti, semi, spore e tutta la materia vivente, uomo compreso.

In tale ambito, lo studio "La rete ecologica del Parco Ticino", pubblicato dal Parco nel 2005, e ancor prima la ricerca "Monitoraggio della componente ecosistemi nell'area di Malpensa" (2002 – che portò altresì all'adozione nell'ottobre del 2003 del "Regolamento per la tutela e la valorizzazione della Rete Ecologica nel Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino"), furono propulsori e antesignani di un lavoro scientifico, poi condotto su scala regionale, che portò alla pubblicazione "Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda" (Bogliani *et al.*, 2007), lavoro poi esteso all'intero territorio lombardo con la definizione della "Rete Ecologica Regionale", poi confluita quale infrastruttura prioritaria nel Piano Territoriale Regionale della Lombardia.

Frutto di tali intuizioni e lavori di ricerca è anche il progetto, oggi in corso di realizzazione, LIFE TIB ([www.lifetib.it](http://www.lifetib.it)) che si propone di connettere la bioregione Alpina con quella Continentale. Il progetto, che si prevede concluso nel 2015, si occupa di deframmentare e riconnettere il territorio compreso tra il rilievo prealpino del Campo dei Fiori (a nord di Varese) e la Valle del fiume Ticino e vede come capofila la Provincia di Varese, affiancata da Regione Lombardia, LIPU-Birdlife Italia e Fondazione Cariplo. Partecipano al progetto anche i Parchi del Ticino lombardo e del Campo dei Fiori e i trentacinque Comuni varesotti il cui territorio è interessato dalla realizzazione dei due corridoi ecologici previsti.

A livello di ambienti acquatici, la deframmentazione ecologica recentemente portata a termine con la realizzazione delle scale di risalita per pesci alle dighe del Panperduto (*Figura 2*) e di Porto della Torre rende conto dell'impegno del Parco Ticino lombardo e di Regione Lombardia (ma anche di Regione Piemonte e del Parco Ticino piemontese!) in tal senso.

Oggi, in questa interessante situazione di diffusa ricostruzione e riconnessione degli ecosistemi che hanno per protagonisti il fiume Ticino e la sua valle, resta un'azione incompiuta, che venne tracciata a suo tempo e che fu oggetto di un accordo di programma regionale che dovrebbe essere tutt'ora in vigore: quella della rinaturalizzazione della foce del Ticino nel Po e del suo collegamento con le propaggini collinari dell'Oltrepò pavese attraverso il torrente Scuropasso. La realizzazione della "Grande Foresta tra i due fiumi" finanziata da Regione Lombardia e sorta a ripristino di uno dei paesaggi più spettacolari dell'intera Lombardia, quello della confluenza Ticino - Po, mortificata nel passato da un continuum ininterrotto di pioppeti coltivati, oggi è realtà, sia sul piano ecosistemico che paesaggistico e rappresenta nuovamente con forza la magica bellezza dei luoghi. Inoltre, la rinaturazione realizzata poco più a monte in destra Po dal Parco del Ticino su terreni demaniali in concessione, contribuisce, già oggi, a riannodare in destra e sinistra Po il corridoio ecologico verso gli Appennini.

Occorre quindi che Regione Lombardia riprenda il "Progetto Scuropasso" con forza ed energia rinnovate, proprio alla luce della dimostrata e indiscussa importanza del corridoio ecologico del Ticino per l'intera Pianura Padana occidentale.



Figura 2 – La diga del Panperduto (Foto Fabio Casale).

### **La fauna del Parco del Ticino: alcuni elementi per un'analisi storica**

Nel Parco del Ticino ci troviamo attualmente di fronte ad un quadro faunistico di indiscusso valore e interesse, nuovo per certi aspetti e comunque coerente con gran parte delle teorizzazioni che avevano indotto il Parco stesso ad assumere una serie di iniziative, dirette e indirette, per la conoscenza, la tutela e l'incremento del proprio patrimonio faunistico e di biodiversità. In un Paese dove parole come costanza, sacrificio, umiltà hanno lasciato il posto a mantra quali innovazione, competitività, velocizzazione, la vera innovazione e competitività del Parco del Ticino stanno anche nella costanza di questo lavoro, quasi sempre poco o nulla retribuito, ma proprio per questo sostenuto dalla testardaggine e dalla passione di alcuni senza la quale molte delle azioni messe in campo sarebbero state fondate più su sensazioni che su dati scientificamente provati.

Anche per questo, molti dei fatti che oggi stiamo rilevando in campo faunistico sono diretta conseguenza della gestione operata dal Parco in questi suoi 40 anni di vita. Infatti, se nelle fasi iniziali dell'istituzione del Parco era forse legittimo accomunare le sue risorse naturalistiche ad una passata gestione venatoria, dopo 40 anni non si può che attribuire alla gestione dell'area protetta i nuovi risultati raggiunti.

Tornando alla nostra storia, i primi anni di vita del Parco nel settore faunistico furono condizionati essenzialmente da due elementi: dalla necessità di affrancarsi dalla precedente gestione venatoria attuata dalle riserve di caccia che erano entrate a far parte dell'area protetta e intervenire nei confronti di quello che io definisco la "bestia del demonio", il cinghiale! Infatti, nel tracciare una sia pure sintetica "Storia faunistica" del Parco del Ticino non si può ignorare il cinghiale (meglio sarebbe dire il "porcastro", essendo quello di cui si parla un non ben identificato ibrido tra cinghiali provenienti da varie parti d'Europa con maiali domestici o similari), specie che peraltro, e giustamente, non verrà trattata durante il presente convegno meritando, per complessità dei problemi che crea e per le re-

azioni tra Istituzioni e pubblico che suscita, quella definizione luciferina che forse farà sorridere ma che ben si attaglia al “porcastro” (Figura 3). Appena nato, il Parco ancora giovane nella sua struttura amministrativa e per alcuni versi inesperto nella sua struttura tecnica, da subito dovette confrontarsi con la presenza del suide. Le prime fasi operative furono quelle che in genere attraversano tutte le aree protette che di punto in bianco si trovano ad affrontare il problema: operazioni di contenimento effettuate essenzialmente attraverso battute con cani. Queste durarono sino al 1988 quando, finalmente, si ritenne maggiormente opportuno adottare sistemi di abbattimento più consoni ad un’area protetta. Dopo un periodo di sperimentazione, furono quindi messe a punto le tecniche ancora oggi utilizzate, anche se dall’inizio degli anni 2000 il problema del cinghiale si è spostato dall’areale sino allora considerato storico, e cioè dal Ponte di Vigevano al Ponte di Bereguardo, a tutto il territorio del Parco, coinvolgendo anche e soprattutto la sponda piemontese. Ciò avvenne a causa, ad avviso di molti e anche mia, di liberazioni illegali da parte di alcuni “cinghialai” (cacciatori di cinghiali). Il problema del controllo e della gestione del cinghiale risultò allora, e tuttora è, particolarmente importante perché, oltre agli esorbitanti danni causati all’agricoltura (in alcuni anni l’esborso da parte del Parco lombardo per rimborsarli fu di oltre 200.000 Euro) che comunque possono almeno essere parzialmente stimati e valutati, esistono danni causati all’ambiente, agli ecosistemi e alle specie di cui ancora oggi sappiamo poco. Ad oggi, mi risulta vengano abbattuti annualmente 400-500 cinghiali, un numero enorme, che pure non tiene in considerazione il bracconaggio, che credo sia significativo. Per il Parco ciò rappresenta uno sforzo organizzativo ed economico importante, che drena risorse rilevanti, anche in ordine al personale impiegato che non può essere diversamente e più proficuamente utilizzato.



Figura 3 – Famiglia di cinghiali ripresa con fototrappola (Foto Michele Maistrello).

Nei primi anni ‘70, nonostante la “sfida cinghiale” a cui fu subito sottoposto il giovane Parco, vennero prese alcune iniziative interessanti nel settore faunistico: mi riferisco in particolare alle indagini sulle aree umide residuali esterne alle zone di divieto di caccia i cui risultati furono importanti, sia pure se dette indagini vennero realizzate su basi prettamente venatorie, per definire la complessità e la potenzialità del territorio del Parco. Tali prime indagini trovarono adeguata collocazione nell’ambito del Piano di Settore Fauna del Parco, del quale allora si iniziavano gli studi preparatori. Tali studi permisero una prima ricognizione in chiave faunistica dell’intero territorio del Parco, da cui vennero ricavati spunti importanti per il futuro della sua gestione faunistica. In quel periodo (dal 1980 al 1985)

era molto forte il contrasto con il mondo venatorio che si focalizzava, in particolare, sulle richieste di arretramento della cosiddetta “fascia di silenzio venatorio”, dove vigeva il divieto di caccia. Anche questi episodi, ancorché in taluni casi particolarmente conflittuali, risultarono utili al personale operante nel Parco, sia perché per affrontare adeguatamente tale situazione era necessario rafforzare la conoscenza del territorio, sia per riaffermare la propria esistenza su basi tecnico-scientifiche inoppugnabili, aspetto quest’ultimo allora non scontato.

Ho poc’anzi accennato agli studi preparatori per la redazione del Piano di Settore Fauna del Parco. Anche questi ultimi vennero allora condotti con una visione prettamente “venatoriocentrica”! Basti scorrere i titoli di alcune delle ricerche allora condotte per scorgervi la difficoltà incontrata dal giovane Parco per affrancarsi dal mondo venatorio che lo circondava e condizionava: Valutazione dei danni arrecati alle coltivazioni dalla Gallinella d’acqua, Gli Aironi nel Parco del Ticino, Il Daino, Preferenze ambientali di Allocco e Civetta in un’area coltivata del Parco Ticino, Aspetti della biologia del Colino, Osservazioni sui parassiti delle Lepri e dei Fagiani, Aspetti della dinamica di popolazione della Lepre, Caratterizzazione ambientale di alcuni corpi idrici di superficie del Parco del Ticino, Dinamica e produttività delle popolazioni di Fagiano nel Parco, Metodi e criteri per la definizione della vocazionalità faunistica del territorio del Parco e per l’elaborazione di proposte di zonizzazione, Indagine sul popolamento di Anatidi nella valle del Ticino, Gli Uccelli nidificanti come indicatori del valore naturalistico del territorio del Parco, Il Cinghiale, Presenze di Corvidi e indicazioni per il loro controllo, Indagini sulle aree a vegetazione spontanea non ricadenti nelle riserve del Parco, Progetto di reintroduzione dello Scoiattolo. Una cartografia allegata a tali ricerche raggruppava i valori faunistici del Parco in “naturalistici”, ovvero interni alla fascia di silenzio venatorio, e in “faunistico – venatori”, posti al suo esterno. Gli studi ebbero inizio nel marzo 1983, a seguito della stipula di una convenzione con il Dipartimento di Biologia Animale dell’Università degli Studi di Pavia e la prima bozza del Piano di Settore Fauna venne consegnata nel 1986. Nel 1987 il Piano venne presentato all’Assemblea del Consorzio ma, accanto a consensi diffusi, il documento suscitò parecchie riserve e opposizioni (in particolare da parte degli agricoltori) inducendo il Parco a sospendere le procedure di approvazione del Piano. Fu questo anche il periodo nel quale l’Assemblea del Parco adottò alcune varianti relative alla fascia di silenzio venatorio, volute essenzialmente dalle associazioni dei cacciatori.



Figura 4 – Cinciarella (Foto Carlo Galliani).

Dopo quella *debacle* non si parlò più per anni di Piano Fauna del Parco. L'occasione per riprendere l'operazione si presentò con l'approvazione della legge 394/91, istitutiva del sistema nazionale delle Aree Protette, a seguito della quale una gestione faunistica scientificamente corretta prendeva, giustamente, centralità nel ruolo che un'area protetta doveva assolvere. Riprese quindi vigore la questione relativa al Piano, che nel 1992 venne riproposto all'Assemblea del Parco in una veste completamente nuova. Senza abbandonare le vecchie indagini, si andò ad integrare il primo Piano con nuovi studi e ricerche a tutto campo, spogliandolo da quella veste "venatoria" che aveva avuto nella sua prima versione. Ma anche questa volta i tempi culturali e politici non erano maturi ed una serie di contrasti all'interno del Consiglio Direttivo portarono nuovamente ad affossare l'iniziativa. Anche per sopperire a questa situazione di stallo e di fronte ad uno scenario che, proprio per merito delle continue ricerche nel frattempo condotte in materia faunistica (compresa una serie di analisi prope-deutiche a progetti di reintroduzione poi in larga parte effettuati), andava ridefinendosi e arricchendosi, si fece di necessità virtù, scegliendo di operare comunque secondo logiche scientificamente corrette, che afferissero continuamente ad una valutazione multidisciplinare più ampia possibile e che avessero come obiettivo quello di tutelare ed accrescere la biodiversità del Parco intesa nella sua definizione più ampia.

In sintesi, ancora oggi il Parco del Ticino è privo di un Piano Fauna formalmente approvato secondo i criteri di Legge. A seguito delle due esperienze negative prima citate, si decise che non valeva la pena perdere ulteriori energie ad inseguire il dibattito politico, con il risultato di dar corpo ad un quadro normativo che rischiava di essere già vecchio prima ancora di nascere. Furono invece, quelli a seguire, anni intensi di lavoro e forieri di risultati positivi. Fondamentali in tal senso furono numerose ricerche, monitoraggi e ricognizioni territoriali e la realizzazione di numerosissimi progetti che, nel giro di alcuni anni, portarono ad un significativo salto di qualità nella conoscenza scientifica e nella conseguente capacità operativa del Parco.

### **Conoscenza, ricerca, azione e monitoraggio della fauna del Parco**

Alcune situazioni culturali e politiche condussero il Parco, tra la fine degli anni '90 e i primi anni 2000, a dar corso a una serie di studi e ricerche che ritengo fondanti della conoscenza, della filosofia e delle successive azioni attuate dall'Ente. A mio avviso quattro furono tali elementi "fondanti".

Il primo elemento fondante: nel 1996 vennero affrontate, di concerto con Regione Lombardia, le fasi di proposta dei Siti di Importanza Comunitaria. Si trattò di un'occasione importante per dar corpo a un'approfondita ricognizione del territorio che venne letto non più solo in una visione faunistica o urbanistica (e allora, ma solo in nuce, paesaggistica) ma attraverso una visione complessiva dei valori e della ricchezza in biodiversità dell'area protetta. Le conseguenti analisi dei popolamenti faunistici e floristici (e dei funghi!) misero in luce, forse per la prima volta in modo organico e non solo intuitivo, quali e quante carenze cognitive ancora si avevano in materia, soprattutto rispetto all'intero patrimonio di biodiversità che il Parco possedeva. Appariva inoltre palese la mancanza di una conoscenza e di una visione degli elementi di funzionalità reciproca tra le diverse specie nell'ambito dell'ecosistema fluviale e tra di loro. La domanda che ci ponevamo in quella fase era: se noi stessi operatori ai quali era stato consegnato tale patrimonio di biodiversità ci rendevamo conto dell'enorme vuoto di conoscenza, come potevamo assolvere appieno il nostro dovere di tutori e gestori di tale patrimonio e come potevamo pretendere di trasmetterlo con tutta la sensibilità e la didattica scientifica necessarie alle popolazioni residenti ed *in primis* alle giovani generazioni?

È da questa percezione di inadeguatezza, ma anche dalla consapevolezza di essere in possesso di un enorme patrimonio di vita da tutelare ed accudire, che nacque un'intuizione che ritengo essere il secondo elemento fondante al quale ho accennato e che contribuì non poco a indirizzare l'azione del Parco in campo faunistico negli anni successivi e che ancora oggi esorto ad alimentare e ad arricchire

re: la redazione della prima edizione dell'Atlante della biodiversità del Parco del Ticino (1999). Basti pensare che dalla redazione dell'Atlante al passaggio successivo, quello relativo alla concretizzazione del concetto di Rete Ecologica ed alla presa di coscienza dell'importanza del "Corridoio ecologico del Ticino", del quale abbiamo accennato all'inizio di questa relazione, il passo fu breve! Mi piace e mi pare doveroso ricordare ed evidenziare che molti dei giovani studenti e ricercatori che in quegli anni ci affiancarono nel poderoso lavoro di analisi oggi operano nelle Istituzioni e nella ricerca in enti pubblici e privati di questo Paese. Sul piano sociale e, consentitemi, anche affettivo, ritengo che questo sia stato il "valore aggiunto" e l'eredità più bella e ricca di speranza per il nostro futuro che allora, come Parco, sapemmo dare. Furono gli anni durante i quali si diede corso all'applicazione di teorie innovative, oggi di conoscenza comune, ma allora niente affatto scontate. Infatti, era convinzione diffusa che per preservare la diversità biologica presente in una data area fosse sufficiente sottoporla a vincoli di protezione; i dati che avevamo a disposizione e che andavamo continuamente raccogliendo dimostravano infatti che anche aree protette di grandi dimensioni come il Parco del Ticino potevano non essere sufficientemente estese per conservare nel tempo le specie e le dinamiche tra specie. In quegli anni, non prima, ci si rese conto che occorreva evitare ogni ulteriore frammentazione del territorio e che occorreva creare e, laddove ancora esistenti, rafforzare, quei corridoi ecologici, naturali e agricoli, che potessero svolgere la funzione di connettere tra loro le diverse aree "sorgente" e consentire quindi il flusso di individui (e di geni) tra popolazioni.



Figura 5 – Il Ticino a Bereguardo (Foto Giuseppe Bogliani).

Il terzo elemento fondante: nel 1998 venne avviata, pressoché contestualmente alle altre due azioni appena ricordate, una ricerca ricognitiva sulla fauna ittica, durata oltre un anno e che risultò essere di grande valore scientifico. L'analisi interessò l'intero corso del fiume e dalla stessa vennero ricavate numerose indicazioni gestionali che hanno poi trovato pratica realizzazione sino agli anni attuali (esempio emblematico: le scale di risalita per pesci realizzate al Panperduto nel 2010 ed a Porto della Torre nel 2011). La "Ricerca sulla fauna ittica del fiume Ticino", realizzata nel 1998 - 1999, interessò ben 64 stazioni lungo il fiume, compresi alcuni corsi d'acqua laterali. In ogni stazione vennero eseguite indagini relative a: Analisi della qualità dell'habitat fluviale, Caratterizzazione chimico fisica delle

acque, Studio della Fauna ittica applicando per quanto riguarda l'alveo e l'ambiente ripario l'indice RCE-2. Nell'ambito di questa ricerca venne condotto, per 12 mesi, un censimento dell'attività di pesca sul fiume Ticino che portò, tra le altre cose, all'intervista di oltre 2.800 pescatori. L'esito della ricerca permise di ottenere un quadro conoscitivo della fauna ittica del Ticino completamente nuovo, con ampi riferimenti alle singole specie sia di abbondanza che di distribuzione. Vennero inoltre fornite indicazioni gestionali che divennero la base scientifica che solo pochi anni dopo permise al Parco di accedere a finanziamenti Life per la conservazione delle specie e degli ambienti fluviali di enorme valore e rilievo: il Progetto Life approvato nel 2001, relativo alla conservazione di Trota marmorata e Pigo, e quello del 2003, sullo Storione cobice, entrambi propedeutici a nuovi e più recenti progetti. Il valore aggiunto di chi si accinse a studiare, proporre e poi realizzare tali progetti va letto nelle numerose azioni di sostegno indiretto alla fauna ittica, vere e proprie azioni di sistema, che partendo da tali presupposti vennero messe in atto. Con il primo Progetto Life sulla Trota marmorata e il Pigo, fra le altre cose, fu possibile realizzare l'incubatoio ittico del Parco del Ticino, impianto tuttora attivo ed efficiente, mentre presero contestualmente avvio le campagne di contenimento del Siluro. Nel 2003, con il Progetto Life sullo Storione cobice, vennero acquisiti nuovi diritti di pesca permettendo così al Parco di intraprendere una gestione diretta e scientificamente corretta dell'attività alienica. Nel 2006 due nuove pubblicazioni resero conto degli sforzi intrapresi per la tutela e il ripristino dell'ecosistema fluviale e delle sue popolazioni animali emblematiche: "Conservazione di *Acipenser naccarii* nel fiume Ticino e nel medio corso del Po" e "Action plan di gestione di *Acipenser naccarii*, dei siti riproduttivi e della pesca".

Occorre subito sottolineare come molte delle azioni tutt'ora in corso nell'intero bacino del Po traggano origine da quelle esperienze: il recente progetto cofinanziato dalla Fondazione Cariplo al Parco del Ticino "Interventi per la conservazione dello storione cobice (*Acipenser naccarii*) nel fiume Ticino" è diretta conseguenza della redazione di un Action Plan per lo Storione cobice nel Ticino e nel medio corso del Po adottato a seguito dei risultati ottenuti con i progetti Life sopra citati, e il Progetto Life che dovrà realizzare il passaggio per pesci di Isola Serafini (*Life11/NAT/IT/188 "Restoring connectivity in Po river basin opening migratory route for *Acipenser naccarii*\* and 10 fish species in Annex II" – CON. FLU.PO*), ultimo ostacolo di origine antropica alla naturale diffusione delle specie ittiche anadrome in gran parte del Bacino del Po, ha come capofila la Regione Lombardia (DG Agricoltura) ma non a caso vede la partecipazione, tra gli altri, dello stesso Parco del Ticino lombardo. Una volta realizzato, quest'ultimo progetto rappresenterà un punto d'arrivo e d'orgoglio per molti, Regione Lombardia e Fondazione Cariplo in testa, ma avrà avuto origine da una serie di storiche ricerche ed azioni che hanno le loro radici culturali e scientifiche nel Parco del Ticino.

Infine, il quarto elemento fondante: le ricerche e le conseguenti pubblicazioni di quegli anni furono stimulate anche da un forte fattore di pressione che potremmo definire in qualche modo "esterno", per cui per il Parco diventava fondamentale conoscere e possibilmente mitigare l'impatto sull'ecosistema causato dall'aeroporto di Malpensa (12 aprile 1999 – LR 10 - Approvazione del Piano Territoriale d'area di Malpensa). La scelta fatta negli anni '70, per nulla scontata progettualmente, di costruire l'aerostazione a ovest anziché a est delle piste da anni esistenti a Malpensa, aveva infatti pericolosamente avvicinato l'aeroporto civile, e con esso le infrastrutture di collegamento (strade, parcheggi, ferrovie), alla valle del Ticino, con la conseguenza di aumentare pericolosamente l'impatto complessivo dell'infrastruttura sull'ecosistema fluviale. Data la modalità di scelta, centralista e statalista, di tale decisione, al Parco regionale non rimaneva molto altro da fare se non approfondire scientificamente tali elementi di impatto, cercare per quanto possibile di mitigarli e monitorare attentamente quanto succedeva all'ecosistema fluviale nel suo complesso.

Ricorderò qui, brevemente, solo alcuni titoli delle decine di ricerche iniziate negli anni '98 e '99 e date alle stampe negli anni immediatamente successivi:

- Monitoraggio della qualità dell'aria mediante licheni, 2000
- La qualità delle acque del Ticino, 2001



- Monitoraggio dello stato di salute della popolazione boschiva, 2001
- Analisi dei rischi e delle misure di controllo delle specie esotiche introdotte attraverso gli aeroporti, 2001
- Monitoraggio della componente ecosistemi nell'area di Malpensa, 2002
- la seconda edizione dell'Atlante della Biodiversità nel Parco del Ticino, 2002
- La migrazione degli uccelli nella Valle del Ticino e l'impatto di Malpensa, 2003
- Biodiversità animale degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino, 2003.

I risultati delle numerose analisi e ricerche ci convinsero, innanzitutto, che era necessario scongiurare ogni ulteriore ampliamento aeroportuale. La realizzazione della cosiddetta “terza pista”, se non fugava i dubbi per quanto concerneva il suo valore e la sua sostenibilità sul piano economico (ma di ciò non eravamo esperti né abilitati a discuterne) risultava di impatto potenzialmente devastante per quanto riguardava gli equilibri dell'ecosistema fluviale. Ecco perché, anche oggi, occorre mantenere e rafforzare, al di là di ogni ostacolo normativo, il sistema di protezione che circonda l'aeroporto, soprattutto i Siti di Importanza Comunitaria che oggi vincolano a ovest l'ampliamento dello stesso, non riducendoli, come qualcuno ipotizza, ma anzi ampliandoli soprattutto verso sud al fine di proteggere la brughiera di Lonate Pozzolo, area di straordinario valore naturalistico e vera sorgente di biodiversità per l'intero ecosistema fluviale. La terza pista di Malpensa porterebbe, nel deprecato caso in cui venisse realizzata, non solo alla distruzione della brughiera di Lonate, ma ad una frattura irreversibile del corridoio ecologico della Valle del Ticino e con esso dell'intera Pianura Padana occidentale. Ciò andrebbe ad inficiare buona parte di quell'enorme lavoro di cesello realizzato in tutti questi anni dai Parchi lombardo e piemontese, per tentare di mitigare gli effetti della presenza aeroportuale e per rafforzare e dare concreta connettività biologica tra la Valle del Ticino con Alpi ed Appennini.

Come già accennato, la mole di ricerche e di conoscenze che si andavano accumulando in quegli anni portò ad arricchire e a meglio indirizzare una serie di azioni dirette in favore della fauna, ma pari-



Figura 6 – Capriolo (Foto Carlo Galliani).

menti favorirono e indirizzarono molte azioni anche nel campo della valorizzazione del patrimonio floristico e degli agroecosistemi. Infatti, furono messe in campo molte azioni indirette a favore della fauna, azioni che passavano essenzialmente attraverso il ripristino di aree degradate e la valorizzazione funzionale di ecosistemi, agroecosistemi ed habitat.

### Reintroduzioni, ripopolamenti, azioni dirette e indirette a favore della fauna

Tra le azioni dirette a favore della fauna preme innanzitutto ricordare il capitolo delle reintroduzioni e le azioni di sostegno ad alcune popolazioni in sofferenza (essenzialmente, ripopolamenti).

La prima azione di sostegno messa in atto dal Parco del Ticino (1987) nei confronti di una specie in difficoltà fu rivolta alla Testuggine palustre. Anche in questo caso mi sembra giusto sottolineare come interventi di quel genere abbiano originato, come valore aggiunto, una più accurata conoscenza del territorio da parte del personale che ebbe il compito di seguire l'intervento. Inoltre, va anche evidenziato il giovamento che tutto l'ambiente fluviale traeva da un intervento che, seppur mirato ad una singola specie, seppe inserirsi con armoniosa sensibilità nell'ecosistema su cui operava.

Ma il primo e forse per questo più entusiasmante intervento di reintroduzione da citare riguarda il Capriolo (Figura 6), specie tipica degli ecotoni forestali che ben caratterizzano le realtà ambientali presenti nel Parco del Ticino. La reintroduzione iniziò nel 1991 e si concluse con successo nel 1995, portando ad avere, allora, una popolazione stabile stimata in circa 300 individui. Si trattò di una reintroduzione in senso stretto, in quanto il Capriolo risultava estinto nella Valle del Ticino sin dal XVIII secolo. Le operazioni di reintroduzione iniziarono dopo la predisposizione di un progetto dettagliato e portarono alla liberazione di 89 soggetti prelevati nell'area protetta "Boschi di Carrega" (PR) che presentava caratteristiche ambientali analoghe a quelle che i Caprioli avrebbero incontrato una volta rilasciati nel Parco del Ticino (ecomosaico di aree coltivate alternate a zone boschive prevalentemente planiziali). Le fasi operative, intese come l'insieme delle attività di cattura, liberazione, costruzione delle strutture di acclimatazione e *radio tracking* interessarono un arco di 5 anni, con le seguenti fasi:

- aprile 1991 – febbraio 1992: prima fase, con liberazione degli animali effettuata il medesimo giorno della cattura, direttamente dalle casse di trasporto
- 1992: costruzione di un recinto di acclimatazione
- 1994: termine delle operazioni di *radio tracking* relative alla prima fase
- ottobre 1993 – gennaio 1994: seconda fase, con liberazione degli animali da recinto di acclimatazione
- 1995: termine delle operazioni di *radio tracking* relative alla seconda fase.



Figura 7 – Lontra (Foto Fabio Casale).

Dal nucleo iniziale di individui fondatori (esemplari rilasciati che hanno effettivamente contribuito alla costituzione del nucleo presente nel Parco) si è arrivati oggi ad una popolazione ben strutturata, inserita sul territorio ed in continua espansione.

Nel 1997 iniziò sul campo la reintroduzione della Lontra (*Figura 7*), tipica specie bandiera, in grado di catalizzare l'attenzione dei mass media e che servì al Parco anche come veicolo per far comprendere al grande pubblico le problematiche legate all'ambiente fluviale, troppo poco conosciute, e l'importanza della sua gestione e conservazione. Il progetto di reintroduzione, che si affiancava ad un analogo progetto messo in atto già da alcuni anni dal Parco piemontese del Ticino, risale ad una prima proposta formulata dall'Università di Pavia nel 1979 e da successive indagini effettuate da Mason ed altri nel 1985 e ancora da Claudio Prigioni nel 1995. Tali indagini prendevano in esame diversi fattori misurando l'influenza di 26 parametri ambientali importanti per la specie al fine di verificarne l'idoneità alla reintroduzione nel bacino del Ticino sublacuale. In forza di ciò il Parco lombardo, in collaborazione con la D.G. Ambiente di Regione Lombardia, che rese disponibili i finanziamenti necessari, nel 1997 realizzò due recinti per ospitare alcuni esemplari della specie: uno con funzioni didattico/divulgative, il secondo con finalità riproduttive, ovvero per ospitare gli esemplari che sarebbero poi stati rilasciati. Gli esemplari introdotti nei due recinti provenivano dal parco faunistico "La Torbiera" ed appartenevano alla cosiddetta "linea B", allora ritenuta idonea per il rilascio. Nell'ottobre del 1995 venne stipulato un apposito Protocollo d'intesa con il Parco piemontese per coordinare gli interventi effettuati dalle due aree protette sulla specie. A progetto avviato, a seguito di un incontro di verifica con il personale tecnico dell'INFS, quest'ultimo, con nostra meraviglia, si espresse negativamente riguardo al rilascio dei giovani nati in cattività, provenienti dalle coppie detenute nei recinti lombardi e piemontesi. Ciò veniva giustificato principalmente per tre motivi. Primo, secondo l'INFS le prime analisi genetiche effettuate sugli animali detenuti propendevano per una non idoneità dei soggetti disponibili, in quanto parevano identificare i soggetti di linea B de "La Torbiera" come un *cluster* a parte rispetto alle popolazioni di Lontra italica sino ad allora conosciute, ma i risultati di tali analisi non vennero mai pubblicati né formalmente forniti ai Parchi, sebbene ciò fosse stato esplicitamente richiesto. Secondo: l'INFS riteneva insufficiente allo studio effettuato dai Parchi sul solo bacino del Ticino sublacuale e chiedeva di estendere il programma di ricerca all'intero bacino del Po. Il terzo motivo era riconducibile alla volontà dell'INFS di tutelare le popolazioni autoctone centro meridionali dell'Italia peninsulare di Lontra da possibili "inquinamenti" genetici derivanti da operazioni di reintroduzione effettuate in Pianura Padana. Alla luce di questa situazione, il Parco Lombardo del Ticino, in accordo con la D.G. Ambiente di Regione Lombardia, decise di sospendere il previsto programma di rilascio dei soggetti di Lontra ospitati nell'apposito recinto.

Il progetto venne ripreso e riproposto nel 2009 alla luce della pubblicazione del Piano di Azione Nazionale per la conservazione della Lontra (pubblicato a cura del Ministero dell'Ambiente nell'ottobre 2008) e a seguito della conferma della presenza di Lontre centro Europee in Alto Adige, provenienti dalla vicina Austria, nonché del possibile arrivo nel bacino padano di lontre provenienti dalla Slovenia. Questi nuovi elementi, che di fatto annullavano almeno uno dei motivi di preoccupazione di INFS, unitamente alla convinzione dell'assoluta idoneità del bacino del Ticino sublacuale a svolgere la funzione di punto di irraggiamento di una neopopolazione di lontre "padane", permisero di valutare sotto nuova luce il nostro programma di reintroduzione, ovvero non in contrapposizione con quello di conservazione della popolazione presente in Italia centro-meridionale, ma piuttosto considerandolo in modo del tutto analogo a quello che il progetto *Life Ursus* stava realizzando per l'orso in Trentino: ovvero, come la creazione di un nucleo avanzato, posto in un'area fortemente vocata per la specie, a supporto di un processo spontaneo, già in atto, di ricolonizzazione. Nel 2009 l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ora ISPRA - ex INFS) in risposta ad un'istanza del Parco del Ticino con la quale si chiedeva un parere circa la possibilità di riattivare il progetto di reintroduzione su tali basi e con tali presupposti, dava la propria disponibilità, a condizione di evitare l'utilizzo di Lontre nate in cattività appartenenti alla cosiddetta "linea B - Otter Trust". Questa nuova iniziativa non è mai decollata.



Figura 8 – Gru (Foto Antonello Turri).

Le attività di monitoraggio dell'avifauna che il Parco Ticino sta svolgendo da oltre un decennio hanno ulteriormente confermato la grande importanza rivestita dal corridoio ecologico della valle fluviale. Nel 2012 e 2013, in particolare, i censimenti ornitologici eseguiti sul campo nell'ambito del progetto "Gestione e conservazione di agro-ecosistemi e di ambienti forestali a favore dell'avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino", promosso dal Parco e dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente e cofinanziato dalla Fondazione Cariplo, hanno permesso di rilevare circa 200 specie di uccelli, alcune delle quali rare a livello nazionale o europeo quali le Gru (Figura 8), intente a risalire il corso del fiume dirette verso il Nord Europa, la Cicogna nera (peraltro, come meglio descriveremo, anch'essa oggetto di azioni di sostegno da parte del Parco), il Biancone, il Grillaio, piccolo falco minacciato a scala globale, l'Albanella minore, il Falco pescatore, lo Smeriglio, la Colombella, la Ghiandaia marina, l'Averla capirossa, la Bigia grossa e l'Ortolano, una delle specie maggiormente in declino a livello europeo. L'ecomosaico agricolo si è dimostrato in particolare un componente tutt'altro che secondario per l'avifauna del Parco. Le risaie, per esempio, si sono confermate fondamentale luogo di sosta per numerosi limicoli quali Combattente, Pittima reale, Chiurlo maggiore, Totano moro, Petegola, Cavaliere d'Italia e Avocetta; particolarmente numerosa è risultata la presenza di Piro piro boschereccio, un piccolo limicolo di interesse europeo che utilizza le risaie come luogo per riposarsi e rifocillarsi durante la migrazione tra l'Africa, dove trascorre l'inverno, e le zone artiche dove nidifica. Allo stesso modo le risaie si sono dimostrate straordinari siti di nidificazione per il Tarabuso (Figura 9), altra specie di interesse comunitario e in forte declino in tutta Europa. L'attività di inanellamento realizzata dal Parco ha permesso, inoltre, di rilevare nel 2012 un significativo passo di sterpazzole, silvidi tipicamente legati agli ambienti arbustivi e anch'essi in forte declino a scala continentale. L'incompleto ma significativo elenco che segue permette di introdurre le numerose azioni a favore dell'avifauna messe in atto dal Parco del Ticino nel corso degli anni.

Per quanto concerne la Cicogna bianca, un primo programma di *restocking* prese avvio nel 2000 con la creazione, in collaborazione con la LIPU di Lombardia e Piemonte, di un Centro Cicogne ospitato presso il Centro Parco di Cascina Venara a Zerbolò (PV). Tale centro, come pure la popolazione di ci-



Figura 9 – *Tarabuso* (Foto Giuseppe Bogliani).

cogne ospitata, venne gestito sino al 2003 dalla LIPU, quindi dall'Associazione Olduvai a cui seguì, nel 2008, Legambiente Lombardia. Nel 2010 il progetto si interruppe a seguito di due eventi:

- un atto di vandalismo avvenuto il 23 febbraio 2010, consistito nel danneggiamento delle voliere con il taglio delle reti che ospitavano le cicogne da rilasciare e il conseguente involo non controllato delle stesse (salvo due esemplari perché inabili al volo);
- il mancato rinnovo della Convenzione tra il Comune di Zerbolò e il Parco del Ticino relativa all'uso dell'immobile di Cascina Venara e pertinenze, cosa che ha di fatto imposto la conseguente chiusura del Centro Cicogne a fine 2010.

Tali eventi condizionarono, ovviamente, la programmazione del Centro per quell'anno. Infatti, nel 2009 vi erano state ben 8 nidificazioni in natura intorno al centro (le coppie genitrici provenivano da soggetti liberati negli anni precedenti) con 19 giovani involati. Inoltre vi erano state 3 nidificazioni nelle voliere con 7 giovani involati. Le cicogne bianche inserite in questo programma provenivano quasi esclusivamente da pulli prelevati in Spagna per ragioni di sicurezza (nidificazione su pali delle linee elettriche) e venivano inanellate con anello metallico dell'ISPRA che riportava la sigla dell'Istituto (tale anello, per l'Italia, è di colore blu con una sigla di quattro lettere bianche e rientra nell'ambito di un programma di ricerca internazionale). Comunque il progetto, sebbene fosse passibile di ulteriori sviluppi, può dirsi riuscito in quanto Zerbolò continua, dal 2010, a ospitare coppie nidificanti di Cicogna bianca.

Oltre alla Cicogna bianca, il Parco già a partire dal 2003 si adoperò in un ambizioso programma di sostegno alla Cicogna nera, identificando quale luogo ideale per ospitare tale intervento il Centro Parco di Oriano, a Sesto Calende (VA). Va ricordato, innanzitutto, che le operazioni riguardanti la Cicogna nera avevano carattere fortemente sperimentale e dovevano rispondere al quesito circa l'effettiva efficacia del programma di riproduzione in cattività come forma di supporto alle popolazioni presenti in natura. Infatti, con questo progetto si intendeva verificare se i giovani nati in cattività fossero in grado di sopravvivere in natura e quindi migrare, fornendo così un supporto alle popolazioni selvatiche di Cicogna nera. Presso il Centro di Oriano vennero realizzate le strutture necessarie all'at-

tuazione del programma di riproduzione in cattività, acquisendo soggetti attraverso una specifica Convenzione sottoscritta con il Centro Monticello, responsabile per il programma di riproduzione in cattività delle cicogne nere. Il rilascio in natura doveva essere effettuato con giovani nati in cattività: venne quindi ottenuta dal Tier Park Goldau una coppia nata nel 2004 da genitori non consanguinei. Il rilascio, preceduto dall'apposizione del sistema satellitare di localizzazione Argos, scelto a seguito di contatti con l'Università di Berna, avvenne ad Oriano con apertura della voliera di rilascio il 26 luglio 2005: la femmina fu monitorata sino al 15 settembre 2005 ed il maschio sino all'8 dicembre 2005, date dalle quali non fu più possibile ricevere segnali dal satellite. Gli animali rilasciati avevano segnalato la loro presenza fra Alpi e pianura piemontese. Da questo rilascio emersero, per la prima volta per questa specie, alcune importanti indicazioni fra cui, fondamentale, quella che le cicogne erano state perfettamente in grado di alimentarsi e spostarsi su lunghe distanze e in aree con presenza di ambienti umidi, anche se di ridotte dimensioni e spesso poste in prossimità di aree antropizzate. Nel secondo anno di attività, il 22 settembre 2006, dopo 16 giorni di permanenza presso la struttura di Oriano, venne rilasciata un'ulteriore coppia di giovani cicogne nere nate presso le strutture del Centro Monticello. Dopo pochi giorni dal rilascio venne perso il segnale della femmina (abbattuta?) mentre quello del maschio fornì risultati particolarmente interessanti. Infatti, dopo il rilascio l'esemplare sostò a lungo nella zona di Alessandria e poi in un'area vicino al delta del Po, dove rimase per circa tre mesi, per poi spostarsi nei pressi di Pisa. Successivamente, l'animale venne segnalato in Algeria e dopo pochi giorni in Tunisia, confermando l'avvenuta migrazione. E' importante sottolineare come quelli ottenuti dal Parco del Ticino siano i primi risultati di un'attività di monitoraggio del comportamento e della migrazione di questa specie su esemplari nati in cattività e successivamente rilasciati.

### Specie alloctone

Tra le azioni di sostegno indiretto alla fauna, oltre ai già citati numerosi ripristini di aree ambientalmente degradate e all'imponente azione di contenimento e ripristino della connettività tra ecosistemi richiamata all'inizio, occorre ricordare la faticosa impresa messa in campo per tentare di contrastare l'invasione di specie esotiche su terra (ad esempio: Nutria, Scoiattolo grigio e Cerambice dalle lunghe antenne) e in ambito acquatico (Siluro e Gambero di fiume americano). Infatti, il principale fattore che altera in profondità la

biodiversità e ne determina la perdita, oltre alla distruzione e frammentazione degli habitat della quale abbiamo già trattato, è l'invasione di specie esotiche accidentalmente o volutamente introdotte dall'uomo. Le specie invasive alloctone vanno infatti a modificare le naturali dinamiche degli ecosistemi, spesso senza incontrare nemici naturali. Varie sono le ragioni per le quali gli "invasori" riescono ad avere successo sulle specie autoctone, per esempio: essere efficaci predatori o parassiti di tali specie, trovare nicchie ecologiche libere da occupare, spesso essere vettori di diffusione di



Figura 10 – Nutria (Foto Giuseppe Bogliani).

parassiti e malattie. Tra gli effetti negativi osservati a seguito dell'introduzione di specie alloctone vi sono la contaminazione genetica per ibridazione e la scomparsa delle specie autoctone che si verifica attraverso meccanismi di predazione, competizione, parassitismo, distruzione di eventuali fonti di cibo e/o alterazione di habitat. Oltre che sulla biodiversità, occorre evidenziare come l'invasione di specie esotiche può produrre effetti negativi non trascurabili sia sulla salute umana che degli animali domestici, fungendo da potenziale veicolo di malattie. Spesso queste specie sono infine foriere di danni economici, qualora vengano danneggiate specie coltivate (colture agricole, arboricoltura da legno). Sia per la sua collocazione geografica al centro della Pianura Padana che per il fatto di essere interessato da grandi vie di traffico stradali, ferroviarie e aeree, il Parco del Ticino è da sempre stato oggetto di invasione di specie esotiche. Per non dilungarci eccessivamente, accenneremo solo brevemente ad alcune di queste, soprattutto per le azioni di studio e contenimento che il Parco ha messo in atto tentando di arginarne gli effetti negativi.

Inizieremo con la Nutria (*Myocastor coypus*, Figura 10), detta anche comunemente "Castorino", nome che le deriva dal gergo commerciale utilizzato in pellicceria. La Nutria è un mammifero roditore originario del Sud America, di grandi dimensioni, con un peso tra 5 e 10 kg, che si nutre principalmente di vegetali, soprattutto radici, tuberi e rizomi. Nelle regioni dove è stata introdotta si ciba di qualsiasi coltura disponibile. La sua presenza in Pianura Padana deriva da rilasci da allevamenti. Fin dagli inizi (anni '30) l'allevamento delle nutrie ha riguardato piccole o piccolissime aziende a conduzione familiare, sparse in quasi tutte le regioni italiane a scopo di produzione di pellicce. Intorno agli anni '80 la richiesta di pellicce di Castorino divenne sempre più ridotta e la quasi totalità delle aziende fu costretta alla chiusura. Al fine di evitare il costoso smaltimento delle carcasse degli animali soppressi, moltissimi di questi vennero rilasciati negli ambienti naturali. Così, sin dai primi anni '80 le nutrie apparvero anche sulle rive del Ticino, propagandosi nel reticolo dei corsi d'acqua fino a insediarsi praticamente su tutto il territorio del Parco. L'assenza di competitori naturali e l'elevata prolificità, oltre ai danni provocati all'agricoltura e alle strutture irrigue e alla potenziale pericolosità per l'uomo in quanto portatrice di malattie, hanno indotto il Parco ad effettuare abbattimenti con armi da fuoco e catture con gabbie metalliche. L'obiettivo di una totale eliminazione della specie invasiva, come previsto da una specifica legge regionale, non è stato finora raggiunto e sarà molto difficile da ottenere, vista la notevole diffusione della Nutria sul territorio.

Altro caso emblematico è rappresentato dallo Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*). Segnalato sin dagli anni '80 in alcune località del Parco del Ticino piemontese, presenza in questo caso dovuta a rilasci a scopo "ornamentale" (famosi in tal senso gli scoiattoli grigi del Parco di Nervi - Genova) lo Scoiattolo grigio si è diffuso anche nei boschi limitrofi. Tale roditore è in grado di provocare danni consistenti al patrimonio arboreo ed elimina dal territorio l'autoctono Scoiattolo rosso. Oggi lo Scoiattolo rosso si sta infatti estinguendo in Gran Bretagna e Irlanda proprio a causa dell'introduzione in quelle terre, da parte dell'uomo, dello Scoiattolo grigio americano. I motivi di tale estinzione sono molteplici. In primo luogo la competizione per le risorse alimentari causa un minor accrescimento nei giovani di Scoiattolo rosso e quindi una minor sopravvivenza nel primo anno di vita, determinando in pochi anni il declino della popolazione e la sua estinzione locale. La maggior competitività dello Scoiattolo grigio è provocata anche dalla presenza di un Poxvirus degli scoiattoli rispetto al quale gli scoiattoli grigi sono resistenti e agiscono da vettori, mentre gli scoiattoli rossi che ne entrano in contatto muoiono in poco tempo. Finora il virus non è stato rinvenuto in Italia, ma le indagini mirate in tal senso sono state troppo limitate per escluderne la presenza. Numerosi sono stati gli interventi di monitoraggio e ricerca messi in atto dal Parco del Ticino per tentare di arginare il fenomeno, purtroppo senza ottenere grandi risultati. Negli ultimi anni, un gruppo di Regioni e di Università, supportati dall'Unione Europea e dal Ministero dell'Ambiente, ha dato il via a un programma internazionale per la tutela dello Scoiattolo rosso. Si tratta di un progetto Life denominato "EC-Square" o "Rossoscoiattolo" e vi collaborano anche i Parchi lombardo e piemontese del Ticino.



Figura 11 – *Gambero di fiume* (Foto Simone Rossi).

Un'altra specie minacciata da specie alloctone, per la quale il Parco del Ticino ha attivato una serie di misure di conservazione, è il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*, Figura 11). La rarefazione del Gambero di fiume, specie di interesse comunitario, è dovuta a cause molteplici che vanno dal peggioramento della qualità delle acque alla riduzione degli ambienti adatti alla riproduzione ma, anche in questo caso, la specie autoctona è soprattutto minacciata dall'invasività di una specie esotica, un Gambero americano del genere *Orconectes*, antagonista del locale gambero di fiume. Anche il *Procambarus clarkii* (anch'esso americano) è recentemente comparso sulle rive del fiume. Il rarefarsi del nostro gambero autoctono e il continuo ritrovamento di gamberi americani del genere *Orconectes* nella zona del Pavese, ha indotto il Parco ad avviare un programma di indagine su questo crostaceo. La ricerca è consistita nell'effettuazione di un'analisi bibliografica e museologica finalizzata a ricostruire la presenza storica del crostaceo autoctono lungo il Ticino, accompagnate da indagini scientifiche atte a definire densità e struttura demografica della specie, nonché ad individuarne l'habitat elettivo e i fattori di rischio. Lo studio della distribuzione e della biologia del gambero, seguito dal punto di vista scientifico dal Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Pavia, ha consentito al Parco di attuare un programma mirato di ripopolamento, attualmente sospeso.

Il Siluro (*Silurus glanis*), originario del centro Europa, è un pesce importato in Italia a fini alieutici e dai laghetti di pesca sportiva si è poi diffuso anche nelle limitrofe acque dolci, soprattutto nei bacini del Po e dell'Adige. Il suo habitat ideale è costituito dai grandi fiumi, ma non disdegna anche paludi, stagni, laghi, lanche, bracci morti e canali di bonifica. È una specie bentonica che, quindi, abita le zone più profonde, senza però disdegnare acque decisamente più basse, soprattutto durante la caccia. Ama nascondersi tra rami e fanghiglia, riposando durante la maggior parte della giornata. Col giungere delle tenebre inizia a nutrirsi, portandosi spesso nelle zone d'acqua più vicine alla superficie. Il Siluro è tra i maggiori predatori delle acque interne e si nutre di pesci vivi e morti, vermi, larve e quant'altro possa trovare sul fondo. Nello specifico, durante la fase giovanile la sua alimentazione





Figura 12 – *Iris sibirica* (Foto Giuseppe Bogliani).

è composta da invertebrati di fondale, mentre nella fase adulta si alimenta di pesci quali anguille e ciprinidi. La quantità di pesce di cui si nutre giornalmente è pari al 3% del suo peso corporeo negli esemplari adulti mentre è del 10% in giovane età. È un predatore piuttosto veloce ma provvisto di una pessima vista. La sua arma principale sono i barbighi, che gli consentono di individuare la preda al buio e anche in presenza di torbidità elevata delle acque. I diversi studi sostenuti dal Parco attraverso i numerosi progetti di sostegno alla fauna ittica autoctona, che abbiamo già in precedenza citato, hanno evidenziato come una percentuale significativa nella dieta degli esemplari di Siluro più grossi sia basata su piccoli mammiferi e uccelli acquatici. Basti questa breve descrizione a far immaginare quale impatto ecologico negativo questa specie possa causare all'intero ecosistema acquatico. Le attività di contenimento del Siluro messe in atto dal Parco nelle acque del Ticino hanno comportato uno sforzo di pesca ed un investimento in risorse economiche ed umane notevoli. Ma il Siluro, sebbene appaia come la specie più evidente per aggressività e dimensioni ad inficiare l'equilibrio ecologico del nostro fiume, non è sola in tale azione, anzi è in abbondante compagnia.

Dagli studi effettuati dal Parco nelle acque del Ticino, delle oltre 50 specie ittiche attualmente censite circa la metà risulta essere di origini esotiche e molte delle 37 specie native del Ticino sono oramai date per estinte. Questi dati, da soli, ci rappresentano la drammaticità di ciò che è avvenuto e sta avvenendo nelle acque del Ticino: un continuo alterarsi, rimescolarsi e rideterminarsi degli equilibri, meglio forse dire dei disequilibri, dell'ecosistema fluviale. Eradicare tali specie ittiche esotiche e ripristinare una situazione almeno simile a quella originaria (che risale a meno di un secolo fa) è impossibile. Possiamo solo continuare a studiare l'evoluzione del quadro ecologico cercando di preconizzare gli effetti maggiormente dannosi e di contenerli. Ciò sin'ora il Parco del Ticino ha fatto e credo continuerà a fare.

Occorre infine ricordare che anche in campo forestale e della tutela della vegetazione autoctona in genere, gli sforzi non sono stati minori e qui cito solo i casi del Cerambice dalle lunghe antenne (*Anoplophora chinensis malasiaca*), un coleottero originario dell'Estremo Oriente probabilmente importato attraverso il commercio di bonsai, la cui possibile diffusione tiene in apprensione buona parte della Lombardia centro occidentale data la sua letale pericolosità nei confronti degli alberi di latifoglie, e la *Diabrotica virgifera virgifera*, parassita del mais apparso nei nostri territori una decina di anni or sono, forse "importato" attraverso l'aeroporto di Malpensa.

Molte sarebbero ancora le specie esotiche e invasive da descrivere per rendere conto, sicuramente in modo ancora incompleto, della mole di lavoro in ricerche, monitoraggi e azioni messe in campo dal Parco in quarant'anni di vita per conoscere, tutelare e accudire il patrimonio faunistico affidatogli, ma troppo lungo e forse anche inutile sarebbe in questa sede proseguire in tale elenco. I pochi casi trattati sono emblematici e significativi dello sforzo fatto e tutt'ora in corso, almeno nel settore faunistico.



Figura 13 – Siepe realizzata nell'ambito di un progetto Interreg (Foto Fabio Casale).

### **Fauna e agroecosistema: l'importanza del territorio agricolo a sostegno della biodiversità della Valle fluviale del Ticino**

Il Parco da anni si premura inoltre di tutelare quanto più possibile e sostenere il mantenimento delle marcite, aree di sosta e svernamento per molte specie ornitiche, ma anche ambiti di valore botanico per numerose specie floristiche, nonché di indiscusso valore paesaggistico e storico – identitario. A tale riguardo, va qui ricordato lo studio pubblicato dal Parco del Ticino già nel 1998 intitolato "Le marcite", con il quale si richiamava e si dava atto della straordinaria ricchezza di biodiversità ospitata da tali ambiti agricoli nel quadro dell'ecomosaico della valle fluviale. Trattando gli ambienti agricoli, preme in particolare ricordare il progetto e la relativa pubblicazione "Azioni coordinate e congiunte lungo il fiume Ticino per il controllo a lungo termine della biodiversità" (2007), un progetto Interreg IIIA tra Italia e Svizzera, fortemente innovativo, non ultimo per il fatto di avere interpretato in

chiave ecosistemica l'intero bacino del Ticino, dalle sue sorgenti al Passo di Novena sino al Po, contribuendo così ad uno scambio di dati, informazioni e buone pratiche tra aree protette ed enti e associazioni di ricerca e no profit italiane e svizzere, scambio e collaborazione peraltro raccomandato dall'UNESCO nell'ambito delle azioni di mantenimento richieste per l'area MAB del Ticino. Questo progetto ha avuto il pregio, per la prima volta, di coinvolgere in modo sistemico il settore agricolo, riconosciuto come componente vitale dell'ecosistema del Ticino, e quindi riconoscendo gli agricoltori, italiani e svizzeri, come una categoria strategica nel rafforzare e sostenere il lavoro di tutela e miglioramento della qualità ecologica del bacino fluviale ed il rafforzamento di un corridoio ecologico fondamentale per il mantenimento della biodiversità del continente Europa. Questa logica ha aperto nuove conoscenze e quindi nuove strategie in materia. Infatti, nel 2011 con il progetto "Gestione e conservazione di agroecosistemi e di ambienti forestali a favore dell'avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino", promosso da Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Parco Lombardo della Valle del Ticino, Fondazione Cariplo ha cofinanziato un progetto quadriennale (2012-2015) che si prefigge di eseguire interventi che migliorino lo stato di conservazione degli ambienti agricoli e forestali presenti nell'area protetta, in particolare a favore dell'avifauna di interesse conservazionistico. Anche in questo caso, come nel precedente, la realizzazione degli interventi avverrà soprattutto tramite il coinvolgimento diretto delle aziende agricole che operano nel territorio dell'area protetta, in particolare per quanto concerne la riqualificazione e il mantenimento degli agroecosistemi. L'opportunità di realizzare questo progetto deriva proprio dai dati emersi dagli studi pregressi svolti nel Parco del Ticino ed in particolare dai dati del progetto Interreg IIIA tra Italia e Svizzera, sopra ricordato.



Figura 14 – Codibugnolo (Foto Antonello Turri).

Di particolare rilievo, per i risultati emersi, risulta inoltre lo studio commissionato dal Parco del Ticino all'Università degli Studi di Pavia dal titolo "Monitoraggio della presenza del Tarabuso *Botaurus stellaris* nelle attuali aree di presenza nel Parco Ticino e Lago di Sartirana Lomellina" (2004 – 2006), che

ha ulteriormente confermato l'importanza dei territori agricoli, in questo caso soprattutto delle risaie, per la tutela di una specie di grande interesse conservazionistico, tra le più minacciate in Europa.

## Conclusioni

Un grande sforzo messo in atto dal Parco del Ticino per dare compiuta sintesi al proprio lavoro è sempre stato quello di pubblicare analisi, ricerche e risultati delle proprie azioni. Ciò ha consentito non solo di rendere conto a ricercatori, studenti e cittadini di quanto fatto, ma altresì di fare un'analisi completa e cronologicamente esaustiva dell'operare dell'Ente. Ritengo questa una buona pratica da proseguire ed ho accolto con soddisfazione le due recenti pubblicazioni editate del Parco, dove vengono raccolti e analizzati i dati circa il decennio di monitoraggi effettuati sulle acque e sui risultati raccolti in dieci anni di inanellamento degli uccelli migratori.



Figura 15 – Il Ticino a Motta Visconti (Foto Fabio Casale).

In tale ambito, una pubblicazione che raccomando di riprendere tra qualche anno è “Ticino 21 – primo rapporto sullo stato dell’ambiente del Parco del Ticino”, editata nel 2007, dove vengono definiti e valutati una serie di indicatori, tra i quali “fauna e biodiversità” che ben meriterebbero almeno dieci anni dopo, ovvero nel 2017, di essere aggiornati e riletti come indicatori dell’andamento della qualità complessiva dell’ecosistema fluviale.

Mi preme qui ancora una volta sottolineare l'impressionante mole di lavoro messa in atto dall'area protetta nei suoi quasi quarant'anni di esistenza che, soprattutto se letta con tale scadenza temporale e anche solo per un aspetto, la fauna, mostra l'enorme importanza che essa ha rivestito, non solo per la tutela e per la conoscenza, ma anche per il valore aggiunto, tutt'altro che secondario, riversato nei settori del turismo e per contribuire alla qualità della vita delle popolazioni residenti. Infine, sottolineandone il ruolo didattico e culturale che è pari se non maggiore di quello prettamente operativo, voglio ricordare il grande lavoro, anche di sacrificio personale, di quanti hanno sostenuto, associazioni e volontari, il CRAS – Centro Recupero Avifauna Selvatica della Fagiana. Oltre vent'anni di attività del Centro hanno permesso non solo di curare e riabilitare migliaia di animali, ma anche e soprattutto di avvicinare all'area protetta ed ai principi e valori da essa sostenuti, decine di

migliaia di cittadini, soprattutto bambini. Un inestimabile lavoro di formazione e di culturalizzazione di un Paese ancora insufficientemente preparato a comprendere appieno il valore del proprio patrimonio naturale.

Chiudo quindi con un ricordo riconoscente e un caloroso ringraziamento a tutti, amministratori, tecnici e dipendenti del Parco in primis, ma estendendolo con riconoscenza a ricercatori, guardaparco, volontari (dalle GEV agli AIB, dai giovani ai tanti appassionati) che hanno condiviso in tutti questi anni la straordinaria avventura dei Parchi del Ticino.

Voglio comunque a tutti ricordare che il vero ringraziamento sarà quello che ciascuno saprà e vorrà ascoltare, sussurrato dal vento e dal lento fluire delle acque, ogni volta che si soffermerà sulle rive del Ticino per ammirarne la bellezza e la maestosa dignità!

## Bibliografia

AA.VV., 2001. *Monitoraggio dello stato di salute della vegetazione boschiva mediante tecniche di telerilevamento all'Infrarosso Falso Colore nella Valle del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

AA.VV., 2002. *Valutazione della qualità dell'aria attraverso l'uso di campionatori puntiformi passivi nei Parchi del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

AA.VV., 2007. *Azioni coordinate e congiunte lungo il fiume Ticino per il controllo a lungo termine della biodiversità*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

AA.VV., 2007. *Ticino 21 – Primo rapporto sullo stato dell'ambiente nel Parco Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

AA.VV., 2011. *La migrazione degli uccelli nella Valle del Ticino – 10 anni di inanellamento*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

BISOGNI G.L., CREMONESI N., PENNATI D., DE CIECHI R., PAOLINI C., 2002. *Monitoraggio della componente ecosistemi nell'area di Malpensa*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

BOGLIANI G., BONTARDELLI L., GIORDANO V., LAZZARINI M., RUBOLINI D., 2003. *Biodiversità animale degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

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.

BOSCHETTI M., CANOVA I., CASATI L., OLIVERI S., 2005. *Mappatura delle specie arboree del Parco del Ticino mediante telerilevamento iperspettrale*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

CASARINI P., FURLANETTO D., GENONI P., GUIDETTI L., ROELLA V., 2000. *Monitoraggio della qualità dell'aria mediante licheni nella Valle del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

CHITOTTI O. & LEVI P., 2001. *Specie esotiche introdotte attraverso gli aeroporti. Analisi dei rischi e delle misure di controllo*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.

- CRAVIN A. E ROVEDA D., 2003. *La reintroduzione del capriolo nel Parco del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- FORNASARI L., 2003. *La migrazione degli uccelli nella Valle del Ticino e l'impatto di Malpensa*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- FURLANETTO D. (a cura di), 1999. *Atlante della biodiversità del Parco del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- FURLANETTO D. (a cura di), 2002. *Atlante della biodiversità del Parco del Ticino - Edizione 2002*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- FURLANETTO D., MANFREDI M., TROTTI F., 2005. *La rete ecologica del Parco del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- FURLANETTO D., 2007. *I codici tecnici UTET – Ambiente. Capitolo: Biodiversità*. UTET, Milano.
- GRAIA srl, 1999. *Ricerca sulla fauna ittica del Fiume Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- LANTICINA M., VAILATI A.M., PARCO V., 2001. *La qualità delle acque del fiume Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- PUZZI C.M., TRASFORINI S., CASONI A., BARDAZZI M.A., GENTILI G., ROMANÒ A., 2006. *Conservazione di Acipenser naccarii nel Fiume Ticino e nel medio corso del Po*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- PUZZI C.M., TRASFORINI S., CASONI A., BARDAZZI M.A., 2006. *Action plan di gestione di Acipenser naccarii, dei siti riproduttivi e della pesca*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- SARTORELLI M., 2004. *Conservazione di Salmo marmoratus e Rutilus pigus nel Fiume Ticino. Azione A.4 Studi di fattibilità passaggi per pesci*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.



*Bosco misto di Pino silvestre e latifoglie nel SIC "Sorgenti del Rio Capricciosa" (Foto Fabio Casale)*

Valentina Parco\*, Silvia Nicola, Francesca Trotti

Parco lombardo della Valle del Ticino, via Isonzo, 1 20013 Magenta

\*E-mail: natura2000@parcoticino.it

### Abstract

*Management and planning of Natura 2000 network in Ticino Park*

*The role of Ticino Valley, as ecological corridor and priority area for biodiversity, has been recognized by the Habitat and Birds Directives, establishing, along the Lombard side, 14 Sites of Community Importance (for a surface of about 17,000 hectares) and one Special Protection Area, that covers around 20,000 hectares. In 2003, Ticino River Park has been recognized by Lombardy Region as managing authority of these sites and since then it has made every effort to guarantee a suitable level of protection of habitats and species of community interest. So far, six Management Plans are in force and the approval/drawing up procedures of some others are in progress. Thanks to these planning tools, the Park has been able, with the available resources, to activate some projects regarding the priorities highlighted by the plans. The actions of the Park are not limited, however, to the management of the existing sites: in 2011, the Park Administration proposed the institution of a new SCI/SPA, called "Heatlands of Malpensa and Lonate", with the purpose of protecting the widest example of *Calluna vulgaris* heatlands in the Padana Plain. Moreover, the Park has drawn up the ecological network, identifying the elements included in the protected area and linking them to external natural components, avoiding the isolation of SCIs and SPAs (recognized as "core areas") and improving their ecological connection through defragmentation and restoration measures.*

### Riassunto

Il ruolo della Valle del Ticino, quale corridoio ecologico e area prioritaria per la biodiversità, è stato riconosciuto anche ai sensi delle Direttive Habitat e Uccelli istituendo, in sponda lombarda, 14 Siti di Importanza Comunitaria (per circa 17.000 ettari) e una Zona di Protezione Speciale, che copre circa 20.000 ha. Nel 2003 il Parco del Ticino è stato individuato da Regione Lombardia quale ente gestore di questi siti e da allora si è adoperato per garantire un adeguato livello di tutela sugli habitat e le specie di interesse comunitario. Ad oggi sono vigenti sei Piani di Gestione e altri stanno per iniziare l'iter di approvazione, o sono in fase di predisposizione. Con l'ausilio di questi strumenti il Parco ha potuto attivare, ove le risorse lo hanno consentito, diverse azioni che hanno permesso di intervenire sulle priorità individuate dai piani. L'azione del Parco non si è limitata, però, alla gestione dei siti già designati: nel 2011 l'ente si è fatto promotore dell'istituzione di un nuovo SIC/ZPS, denominato "Brughiera di Malpensa e Lonate", al fine di tutelare l'esempio più esteso della Pianura padana di formazioni di brughiera a *Calluna vulgaris*, un habitat di interesse comunitario, molto importante anche sotto l'aspetto faunistico. Il Parco ha inoltre predisposto il disegno di rete ecologica entro i confini dell'area protetta e verso le aree naturali esterne, al fine di scongiurare il pericolo dell'isolamento di SIC e ZPS (riconosciuti come *core area* della rete) e favorire invece la loro effettiva messa in rete, attraverso la realizzazione di opere di riqualificazione ecologica e di deframmentazione.



## La Rete Natura 2000 nel Parco del Ticino

Il ruolo della Valle del Ticino quale corridoio ecologico e area prioritaria per la biodiversità è stato riconosciuto anche a livello comunitario, istituendo in sponda lombarda ben 14 Siti di Importanza Comunitaria (Direttiva Habitat), che coprono complessivamente circa 17.000 ettari, e una Zona di Protezione Speciale (Direttiva Uccelli) di circa 20.000 ettari, che interessa tutto l'area perifluviale ricompresa nel Parco Naturale istituito con L.R. 31/2002.

Da quando nel 2003 la Regione Lombardia ha individuato il Parco del Ticino quale ente gestore dei siti Natura 2000 ricadenti nel suo territorio, l'ente si è adoperato per garantire un loro adeguato livello di tutela attraverso: l'istituzione di un Settore all'uopo dedicato (Settore "Gestione siti Natura 2000"), la corretta applicazione della valutazione di incidenza, la predisposizione dei Piani di Gestione e il proseguimento degli aggiornamenti e approfondimenti delle conoscenze in materia di biodiversità e conservazione di specie e habitat, con l'obiettivo di acquisire una sempre maggior consapevolezza del proprio patrimonio.

Ad oggi sono stati approvati sei Piani di Gestione, dando la priorità ai SIC posti al di fuori dei confini del Parco Naturale e quindi delle zone di maggior tutela; sono stati inoltre redatti, e saranno presto approvati, anche altri Piani, fra questi quello dei SIC "Boschi di Vaccarizza" e "Boschi Siro Negri e Moriano" e il piano stralcio della ZPS "Boschi del Ticino" nel tratto pavese. La predisposizione di questi strumenti di gestione ha potuto beneficiare di un contributo della Fondazione Cariplo, che ha consentito di procedere con un approccio innovativo, attivando una serie di attività sperimentali, con funzione di Azioni Pilota, che, anche attraverso il coinvolgimento dei portatori di interesse locali, oltre che con il contributo tecnico-scientifico dell'Università di Pavia e di esperti del settore, hanno permesso di raccogliere una base dati molto articolata, propedeutica alla formulazione dei Piani stessi. Ad esempio, sono stati predisposti due studi, uno mirato a valutare quanto l'uso e la gestione dei boschi da parte dell'uomo potesse influenzare la biodiversità degli insetti saproxilici, l'altro finalizzato ad una ricognizione delle peculiarità ornitologiche dei pioppeti industriali, comparando le comunità di piantagioni caratterizzate da un diverso grado di presenza di vegetazione spontanea nel sottobosco; da queste ricerche sono emerse delle indicazioni gestionali che sono state recepite all'interno dei piani di gestione. Nello stesso tempo sono stati attuati interventi di deframmentazione e incremento degli habitat per la fauna minore e di gestione naturalistica dei corsi d'acqua ed è stato predisposto un manuale per la gestione eco-compatibile della rete idrica minore, che viene correntemente gestita con modalità che perseguono quasi esclusivamente logiche legate alle necessità irrigue e alla sicurezza idraulica, non tenendo in considerazione il grande valore ecologico di questi ambienti.

A breve sarà anche approvato il Piano di Gestione del SIC "Brughiera del Dosso", la cui predisposizione è stata avviata a seguito della procedura di infrazione da parte della Commissione Europea, attivata per il degrado degli ecosistemi forestali dell'area.

Nel 2014 avranno inizio anche le fasi conoscitive propedeutiche alla stesura del Piano del SIC "Basso corso e sponde del Ticino", uno dei più estesi e complessi del Parco, in prossimità del quale, sebbene al di fuori dei confini, è stata rinvenuta la più importante colonia riproduttiva europea del chiroterro *Myotis emarginatus*. Anche in questo caso si è optato per un approccio sperimentale, perché gli approfondimenti propedeutici alla predisposizione del piano, e alcune azioni che poi vi confluiranno, saranno oggetto di uno specifico progetto volto ad approfondire il fondamentale ruolo che le aree agricole, che occupano buona parte della superficie del SIC, rivestono per specie di elevato valore conservazionistico, anche in vista della definizione di futuri contributi nell'ambito della nuova PAC che abbiano finalità di mantenimento e incremento della qualità ambientale e della biodiversità negli agro-ecosistemi.

Grazie alla predisposizione dei Piani di Gestione il Parco del Ticino ha potuto attivare, ove le risorse lo hanno consentito, alcune azioni che hanno permesso di intervenire su criticità evidenziate dai Piani stessi; ad esempio nel SIC "Lago di Comabbio" è stato realizzato, grazie ad un contributo regionale,

un progetto che ha avuto come obiettivi prioritari il ripristino delle fasce di vegetazione perilacuale, il risanamento delle acque del lago e il contrasto alla diffusione di specie floristiche e faunistiche esotiche particolarmente invasive. In particolare sono stati effettuati rilasci di giovani esemplari di luccio, prodotti in due strutture gestite dal Parco del Ticino, e sono stati realizzati interventi di consolidamento di alcune fasce a canneto, localizzate in corrispondenza di due scaricatori a lago, al fine di creare zone di spagliamento con capacità depurative (Figura 1).

Avvalendosi della stessa linea di finanziamento regionale dedicata alla Rete Natura 2000, il Parco ha avviato nel 2012 un progetto, non ancora concluso, nel SIC “Paludi di Arsago”, con la duplice finalità di migliorare lo stato di conservazione di habitat (3160 - Laghi e stagni distrofici naturali e 7140 - Torbiere di transizione e instabili) e di specie di interesse comunitario in uno degli ambienti umidi più significativi presenti nel SIC: la Palude della Lagozzetta. Questi obiettivi



sono stati perseguiti attivando un programma di riproduzione *ex situ* di alcune specie vegetali, fra cui *Nimphaea alba* subsp. *minoriflora*, che nella palude è in drammatica riduzione, ponendo le basi per la costituzione di uno stock da utilizzarsi per effettuare la sua reintroduzione in questa e in altre aree umide del SIC; inoltre si è provveduto a rimuovere alcuni esemplari arborei e la rinnovazione di specie esotiche, in particolare di *Quercus rubra* e di *Q. palustris*, con la contestuale eliminazione delle relative ceppaie, consentendo la creazione di pozze che saranno oggetto di interventi di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica, permettendo così di dare vita ad habitat idonei per le specie erpetologiche (pelobate fosco, tritone crestato ecc).

Nel medesimo SIC, nell’ambito della valutazione di incidenza rilasciata per la realizzazione, in parte al suo interno, di un nuovo metanodotto e a seguito delle criticità evidenziate dal Piano di Gestione, il Parco ha chiesto che in fase di cantiere si mettessero in atto tutte le misure preventive e mitigative atte a ridurre le interferenze con le specie di anfibi caratteristiche dell’area e, come misura di compensazione, ha richiesto di attivare un articolato piano di monitoraggio della rara specie endemica *Pelobates fuscus insubricus* e degli altri anfibi presenti nell’area. Questo studio ha restituito dati eccezionali in termini di consistenza della popolazione di Pelobate fosco, come meglio descritto nella relazione “SIC ‘Paludi di Arsago’: una delle più importanti aree per il Pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*) in Italia”, contenuta nella presente pubblicazione.

Ma il Parco non si sta occupando di gestire solo i siti già designati. Nel 2011, infatti ha presentato al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e a Regione Lombardia la richiesta di istituzione di un nuovo SIC/ZPS, denominato “Brughiere di Malpensa e Lonate”, ai fini dell’implementazione della Rete Natura 2000 all’interno del proprio territorio. Le Brughiere di Malpensa e Lonate sono l’esempio più esteso di formazioni di brughiera con brugo (*Calluna vulgaris*) della Pianura pada-

Figura 1 - Area di spagliamento a valle di uno scaricatore fognario in Comune di Merello dei Sassi, Varese (Foto Archivio Parco del Ticino).

na, un habitat riconosciuto anche a livello comunitario con il nome “Lande secche europee” (*European dry heaths* – cod. 4030) (Figura 2).



Figura 2 – Fioritura di *Calluna vulgaris* presso la Brughiera di Malpensa (Foto Archivio Parco del Ticino).

Per motivi che non è dato conoscere, negli anni '90 (nell'ambito del Programma Bioitaly), all'atto della definizione dei perimetri da individuare come aree SIC, il biotopo della Brughiera di Malpensa è stato ignorato, pur presentando tutte le caratteristiche di integrità, rappresentatività e valore naturalistico necessarie. Questo non esime oggi dal ritenere tale biotopo come idoneo all'avvio delle procedure per il riconoscimento come SIC e quindi alla sua trasformazione in ZSC, ai sensi della Direttiva Habitat. La brughiera a *Calluna vulgaris* è un habitat raro in Italia; a questo proposito è opportuno rilevare che le altre cosiddette “brughiere italiane”, anche quelle protette, come nel caso delle Baragge e della Vauda in Piemonte, siano in realtà lontane dalla condizione di brughiera vera, in quanto l'alterazione della componente vegetale le ha portate alla condizione prevalente di formazioni di graminacee, in particolare di molinieti. Il biotopo delle Brughiere di Malpensa e Lonate ha un'ulteriore peculiarità legata alla sua collocazione ai margini meridionali della distribuzione dell'habitat “Lande secche europee” che offre, pertanto, un'occasione unica di monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici sulle cenosi coinvolte. La proposta di SIC in esame ha quindi come obiettivo prioritario la salvaguardia di tale habitat, per il quale attualmente non si può riconoscere un'adeguata forma di tutela collocandosi al di fuori dei siti Natura 2000 già istituiti e esternamente all'area a Parco naturale. Nel contempo si vuole includere nel SIC altri habitat di interesse che sono stati rilevati a margine della brughiera e che assumono valore, sia da un punto di vista vegetazionale che faunistico. Trattasi di ambienti boschivi residuali in stato di degrado, collocati nella porzione nord dell'area, che richiedono urgenti azioni di tutela e miglioramento, e di ambienti umidi creatisi a seguito di interventi di gestione idraulica condotti nelle aree di ex spagliamento del torrente Arno, situati nella zona meridionale del Sito. Questi ultimi sono rappresentati dai bacini di affinamento fitodepurativo dello scarico del depuratore di Sant'Antonino e dei bacini di dispersione controllata in falda delle acque del torrente Arno;

queste aree rivestono una notevole importanza anche da un punto faunistico, essendo frequentate da numerose specie di interesse comunitario che giustificano altresì la proposta di riconoscere l'area individuata come SIC anche come ZPS ai sensi della Direttiva Uccelli.

Ecco alcuni numeri che danno conto dell'importanza di quest'area: per quanto concerne l'avifauna sono state rilevate 228 specie, delle quali 78 nidificanti, tra le quali Svasso piccolo, Moriglione e Moretta tabaccata, specie che hanno qui uno dei pochissimi siti italiani di nidificazione; 56 sono le specie di interesse comunitario, fra queste 8 sono nidificanti (Tarabusino, Moretta tabaccata, Falco pecchiaiolo, Biancone, Cavaliere d'Italia, Succiacapre, Calandro e Averla piccola) e 48 migratrici e/o svernanti, fra queste spiccano il Re di quaglie e il Gobbo rugginoso. L'area, con 20-25 coppie, è sito di importanza internazionale per il Succiacapre e risulta inoltre essere la più importante a livello nazionale come luogo di sosta per l'Averla piccola. Per quanto riguarda gli altri taxa, una presenza di eccezionale importanza è rappresentata da una numerosa popolazione relitta di *Coenonympha oedippus*, considerata la farfalla europea più minacciata di estinzione; la specie è stata trovata in riproduzione in brughiera per almeno quattro anni consecutivi, fra il 2009 e il 2013. Il sito ospita inoltre due specie incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat: *Callimorpha (=Euplagia) quadripunctaria*, Lepidottero Eterocero di interesse prioritario secondo la Commissione Europea, e *Lycaena dispar*; e una specie a distribuzione montana che ha qui l'unico sito di presenza nel Parco del Ticino: *Hipparchia semele*, che come molte altre specie di Satyridae è legata a prati e brughiere.

Con questo eccezionale patrimonio naturalistico l'auspicio è che la richiesta del Parco venga accolta e che si possa intervenire al più presto nel mettere in atto azioni di conservazione della brughiera più vasta della Pianura padana e più meridionale d'Europa, così come si spera che nei prossimi anni possano rendersi disponibili, in modo continuativo, delle risorse che consentano agli enti gestori della Rete Natura 2000 di porre in essere le azioni indispensabili per la conservazione dei siti, affinché i Piani di Gestione non rimangano solo un "libro dei sogni".



Figura 3 – Averla piccola (Foto Antonello Turri).



Figura 4 – Cavalieri d'Italia (Foto Antonello Turri).

## Il Piano di Rete Ecologica nel Parco del Ticino

La funzione di tutela e gestione di tali Siti non si esplica esclusivamente all'interno degli stessi: il disegno di Rete Ecologica predisposto dal Parco, e disciplinato da apposito Regolamento, individua, all'interno dell'area protetta e verso le aree naturali esterne, i principali elementi di connessione e valorizzazione ecologica da tutelare al fine di scongiurare la minaccia dell'isolamento di SIC e ZPS (riconosciuti come "core area" della rete) e favorire la loro effettiva messa in rete; ciò attraverso la realizzazione di opere di riqualificazione ecologica e di deframmentazione, nonché fornendo criteri ed indirizzi in sede di pianificazione e progettazione per evitare la chiusura di varchi e corridoi ecologici. Purtroppo la progressiva urbanizzazione del territorio sta mettendo sempre più a rischio l'effettiva funzionalità di queste connessioni e, al contempo, sono sempre più esigue le risorse per poter intervenire concretamente sulla frammentazione ecosistemica e sulla costruzione di infrastrutture che favoriscano la connessione ecologica.

Una delle possibili fonti per l'attuazione della Rete Ecologica del Parco, anche nell'ambito della Rete Ecologica Regionale, potrebbe derivare dalla possibilità di usufruire dei proventi derivanti dalle compensazioni dovute per la trasformazione dei boschi, che oggi risulta difficile investire per la costituzione di nuove aree boscate, stante da un lato la difficoltà nel reperire terreni idonei e dall'altro la necessità di tutelare le aree agricole e di mantenere ambienti aperti di valore ecosistemico.

Se la normativa forestale consentisse la possibilità, sino ad oggi non prevista, di impiegare, almeno in parte, questi fondi per la costruzione di elementi della rete ecologica (aree tampone, corridoi ecologici, *stepping stones* ecc.) si potrebbe perseguire più efficacemente l'attuazione di una rete che ad oggi rimane ancora per la maggior parte sulla carta e che, al contrario, è sempre più assediata dallo *sprawl* urbano; fra l'altro si adempirebbe anche quanto riportato in una recente comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo (COM 249/2013 del 6.5.2013) che afferma con forza la prioritarietà

rietà degli investimenti nelle infrastrutture verdi (*Green Infrastructure*), quale azione fondamentale per la protezione del capitale naturale dell'Unione Europea, sottolineandone l'importante apporto positivo nell'ambito dello sviluppo regionale, dei cambiamenti climatici, della gestione dei rischi di catastrofi, della attività agricole e selvicolturali e dell'ambiente.

### **Sitografia**

<http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems>



*Paesaggio agricolo nel Parco del Ticino (Foto Fabio Casale)*

## AGRO-ECOSISTEMI DEL PARCO DEL TICINO: AZIONI COORDINATE A FAVORE DELLE IMPRESE AGRICOLE E DELLA BIODIVERSITÀ

Claudio De Paola\*, Michele Bove\*

Parco Lombardo della Valle del Ticino, Settore Agricoltura e Sviluppo rurale, Via Isonzo 1, 20013 Magenta.

\*E-mail: [agricoltura@parcoticino.it](mailto:agricoltura@parcoticino.it)

### Abstract

*Agricultural ecosystems of Ticino Park: coordinated actions in favour of farms and biodiversity*

*More than half of Ticino Park's territory is characterized by agricultural activities. 1500 farms have to find the way to maintain a good income in the context and with the rules of the protected area. For overcoming a difficult conflictual period, farmers and Park have found interesting cooperation opportunities, able to generate agri-environmental effects on the territory, creating in the meantime new opportunities of income for the farms.*

*Many actions have been achieved as, for example, planting or restoring hedges and tree lines, maintaining permanent meadows (including the traditional water meadows, the so called "marcite"), restoring wetlands, planting traditional fruit trees, carrying on researches about organic and low input agriculture, fodder conservation, monitoring the sustainability of farms, promoting sustainable farms with a specific logo of the Park.*

*The combination of these and other activities have contributed significantly to the development of the agricultural production system and to strengthen the agricultural ecosystems of Parco del Ticino, activating a profitable relationship between the Park and the farms.*

### Riassunto

Oltre la metà del territorio del Parco Lombardo della Valle del Ticino si estende su aree agricole. Tali aree sono condotte su terreni fertili, da imprese molto attive che devono saper coniugare la propria capacità imprenditoriale e reddituale con i principi di appartenenza al territorio di un Parco regionale. Per superare la stagione dei conflitti ed arrivare oltre la soglia di mera gestione del vincolo, Parco ed agricoltori hanno trovato diverse forme di cooperazione, capaci di produrre interessanti effetti agroambientali sul territorio e di incrementare il reddito delle imprese agricole.

Ne sono scaturite azioni per la creazione sul territorio protetto di siepi, filari, nuovi prati stabili e zone umide, azioni di salvaguardia delle marcite (coltura storica densa di valori), azioni di riscoperta e reimpianto di uva e frutta intorno ai campi ed alle cascate, ricerca e sperimentazione, per esempio per il raffronto fra diverse forme di gestione produttiva, per la valorizzazione dei foraggi, per la messa a punto di strumenti diagnostici e di assistenza tecnica per l'efficienza delle imprese agricole, per la valorizzazione e la promozione delle aziende virtuose nella gestione aziendale attraverso un marchio del Parco.

L'insieme di queste ed altre attività ha contribuito in maniera determinante allo sviluppo del sistema produttivo agricolo ed al potenziamento dell'agroecosistema del Parco del Ticino, attivando un proficuo e imprescindibile rapporto tra Parco ed aziende agricole.



Il territorio del Parco del Ticino si estende per oltre la metà del proprio territorio su aree agricole: circa 1500 imprese, dinamiche e ben organizzate, operano in questo contesto, con coltivazioni ed allevamenti molto significativi *Tabella 1 - Uso del suolo nel Parco per Provincia.* (Tabella 1).

Mais, riso, cereali vernini, soia, prati e altre foraggere sono le colture principali, mentre sotto il profilo dell'allevamento si osserva uno storico orientamento verso bovini e suini, a cui si stanno di recente affiancando altre interessanti realtà, quali ovi, avicoli ecc. (Tabella 2)

In un contesto di questo genere, con oltre la metà del territorio gestito da agricoltori, un Parco deve necessariamente interagire con le aziende agricole cercando di coinvolgerle con iniziative e proposte di interesse comune. Il Parco del Ticino, dopo alcuni anni di incertezze, a partire dalla metà degli anni '80 ha cercato di avviare una proficua collaborazione con le imprese agricole, particolarmente interessante perché sempre basata sul coinvolgimento di molte aziende su diversi aspetti tecnici di attualità e interesse comune: una anticipazione del concetto che il Parco ha poi tradotto nel Consorzio produttori, di cui si dirà più avanti, e che sta alla base dello sviluppo dei distretti rurali.

Diversi studi dimostrano che il territorio agricolo non va inteso quale semplice area di protezione delle zone a maggior valenza naturale, quanto, piuttosto, di una porzione del Parco densa di contenuti ambientali, sotto il profilo degli habitat, delle specie presenti, sia animali che vegetali, degli elementi di connessione ecologica, degli aspetti culturali e sociali. Questi contenuti vanno resi noti in primo luogo agli agricoltori, per aumentare ulteriormente la loro consapevolezza. Al tempo stesso va sottolineato che l'approccio con il mondo agricolo ben si presta a demarcare il principio di sostenibilità dell'azione dell'uomo: le attività devono essere in grado di generare reddito, senza compromettere le risorse naturali che dovranno essere disponibili per le generazioni future, il tutto con adeguati criteri di partecipazione sociale.

Il coinvolgimento delle aziende agricole ha costituito un lavoro abbastanza complicato per diversi motivi: pregiudizi che risalgono a dissensi antichi ed estremismi tra ambientalisti e agricoltori che, seppur in larga parte superati, ancora oggi a volte riemergono, mancanza di metodo, presunzioni

	Aree agricole	Territori boscati e ambienti seminaturali	Aree antropizzate
<b>Provincia di Varese</b>	3.198	8.912	7.277
<b>Provincia di Milano</b>	14.386	4.998	4.834
<b>Provincia di Pavia</b>	32.674	6.553	6.533
<b>Totale Parco</b>	<b>50.258</b>	<b>20.463</b>	<b>18.644</b>

(ettari, fonte Ersaf, Dusaf 2.1)

Tabella 2 - Ripartizione percentuale delle colture nel Parco.

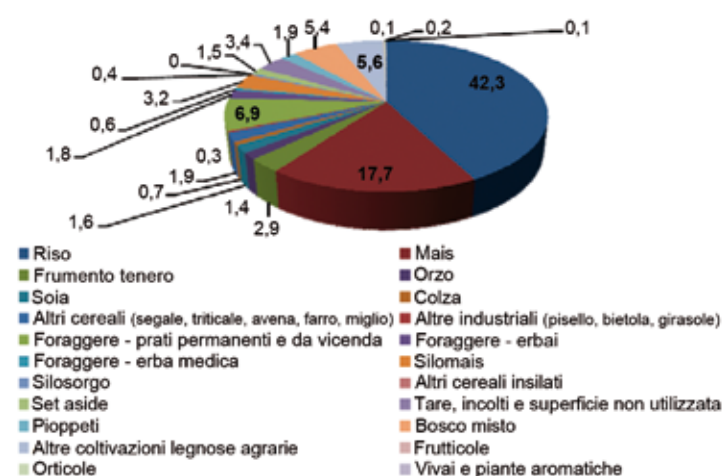


Figura 1 - Guardiaparco e tecnici in azienda agricola (Foto Michele Bove).

reciproche. Come in ogni incomprensione, quando due contendenti si trovano faccia a faccia, per provare a capirsi è necessario che ciascuno si sforzi di conoscere le esigenze dell'altro e che entrambi siano disposti a rinunciare a qualcosa. Quando poi è coinvolto un Ente pubblico, è lui che deve fare il primo passo e proporre un metodo: questo è quello che il Settore Agricoltura del Parco del Ticino ha cercato di fare per approcciarsi al mondo agricolo.

Per aprire un dialogo con le aziende bisogna prima di tutto che il tecnico del Parco sia presente sul territorio frequentemente e bisogna avere l'accortezza di entrare in azienda per offrire assistenza alla soluzione dei problemi che ha l'agricoltore: dalla mancanza del modulo di domanda per una qualsiasi esigenza, alla pratica in istruttoria, alla difficoltà di individuare procedure adeguate. Se il Parco comincia a risolvere questi "piccoli" problemi che un'azienda ha quotidianamente, allora poi le porte del dialogo si spalancano: i rapporti cambiano, si instaura una fiducia reciproca, che poi diventa la base per qualsiasi collaborazione tra Parco e agricoltore. Occorre poi anche conoscere l'agricoltura, intesa come attività produttiva che deve garantire un reddito all'imprenditore e alla sua famiglia e come attività produttiva le cui tecniche e mezzi per coltivare sono sempre soggetti a modifiche, sia per l'innovazione tecnologica sia per l'introduzione di nuove norme: quando si conosce bene l'attività agricola non solo si dialoga alla pari con l'imprenditore, ma si riesce a fare anche servizio di assistenza tecnica cioè si diventa un Ente che "serve" all'azienda.

Il Settore Agricoltura del Parco ha operato seguendo questo metodo e sviluppando alcune professionalità interne che gradatamente hanno aperto un dialogo serrato con tutte le aziende del Parco, arrivando a coinvolgerne più del 30% su iniziative e progetti diversi. Questi progetti sinergici tra Parco e aziende agricole naturalmente hanno un risvolto diretto o indiretto sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente e consolidano la rete ecologica presente nel territorio agricolo: le aziende agricole, quando sono coinvolte in gran numero e con azioni di buona efficacia ambientale, diventano pertanto "moltiplicatori" di ambiente nel Parco. Il lavoro realizzato dalle aziende agricole sotto la guida e il coordinamento del Parco, si affianca in maniera decisa alle azioni compiute dal Parco sulle aree in proprietà e contribuisce in maniera determinante a creare habitat faunistici di pregio diffusi sul territorio e spesso collegati fra loro.

Di seguito ci si sofferma su alcune delle azioni svolte dal Parco con le aziende agricole, in particolare quelle con maggiore attinenza verso gli aspetti faunistici.

Un primo esempio è rappresentato dall'applicazione del Reg. Cee 2078/92, strumento comunitario che ha introdotto le misure agroambientali che, attraverso successive programmazioni, sono diventate uno dei cardini del concetto di Sviluppo Rurale. Una azione decisa e diffusa da parte del Parco, attraverso un cosiddetto progetto comprensoriale, portò durante gli anni '90 ad assistere prima 5, poi 19, poi 40 e infine centinaia di aziende agricole nella



Figura 2 - Siepi lungo i campi coltivati (Foto Michele Bove).

creazione sul territorio protetto di siepi, filari, nuovi prati stabili e zone umide, con un immediato ritorno economico positivo per queste aziende e per tutte le altre che seguirono con le successive Mis. F e Mis. 214. I quattro progetti comprensoriali sviluppati nel Parco hanno permesso di coinvolgere 131 aziende agricole, che hanno messo a dimora o riqualificato 176 chilometri di siepi o filari, mantenuto o riqualificato 850 ettari di prati e marcite, valorizzato l'applicazione del metodo di coltivazione biologica su 800 ettari.

Utilizzando il parametro dell'applicazione di una o più misure agroambientali, in pochi anni il livello di sostenibilità agroambientale delle aziende agricole nel Parco raggiunse questi numeri: 451 aziende (27% del totale) e 7514 ettari (16% del territorio agricolo) (dati 2003).

Altro esempio di sistema coordinato di aziende riguarda la salvaguardia delle marcite, coltura storica densa di valori. Durante l'inverno, grazie ad un continuo e preciso lavoro dell'agricoltore con il suo badile, un sottile velo d'acqua scorre sul manto erboso di particolari prati preparati e sistemati ad arte, impedendo il formarsi del gelo: l'erba continua a crescere e il prato non smette mai di vivere. Questa è la marcita. Questa forma di coltivazione, che venne inventata in epoca medioevale, continuò senza cambiamenti per molti secoli fino al 1970-1980 quando, a causa dei cambiamenti nel sistema di alimentazione del bestiame conseguenti all'intensificazione di tutta l'agricoltura, cominciò l'abbandono della pratica della marcita e la trasformazione degli antichissimi terreni prativi e di tutta la loro fitta rete di canali adacquatori e colatori in semplici seminativi per coltivare cereali. In pochi decenni si stava perdendo un patrimonio culturale e agricolo che era stato costruito e perfezionato nei secoli precedenti, non solo nella Valle del Ticino, ma anche in gran parte della pianura irrigua: un sistema culturale di inestimabile valore per l'ingegno idraulico della sua realizzazione, per la complessità tecnica della sua gestione, per la potenzialità produttiva in foraggio, per l'allevamento zootecnico bovino da latte che sosteneva, con delle enormi valenze paesaggistiche e ambientali. Il Parco del



Figura 3 - Il ruolo faunistico delle marcite: cicogne bianche in attività trofica nei pressi di Vigevano (Foto Michele Bove).

Ticino decise di intraprendere un percorso di collaborazione con gli agricoltori più attenti e sensibili, finalizzato alla salvaguardia di oltre 300 ettari di marcite, attuato grazie ad alcuni riferimenti normativi nei PTC e con l'assegnazione agli agricoltori di contributi economici.

Nell'ambito del Regolamento Mantenimento Marcite vengono oggi tutelati, tra le province di Milano e di Pavia, circa 350 ha di questa antica coltivazione con effetti notevoli sulle componenti faunistiche, sul paesaggio invernale e sulla conservazione di un patrimonio della nostra storia contadina. Oggi partecipano a questa opera di tutela agroambientale 64 aziende del Parco, firmatarie di altrettante convenzioni pluriennali. Il Parco è impegnato fin dal 1988 in questa opera di salvaguardia di una coltura storica che oggi costituisce uno dei Paesaggi Rurali Storici più importanti d'Italia. Il recentissimo Progetto Abbazie nell'ambito della Rete Ecologica Regionale ha consentito di recuperare e valorizzare il sistema della Rete Ecologica delle Marcite nel milanese.

La modernizzazione del sistema agricolo, specialmente tra gli anni '70 e gli anni '90, ha portato verso forme di specializzazione delle colture e ha comportato un'alterazione dei tratti caratterizzanti il paesaggio agrario, con conseguenze dirette sulle strutture agricole e sul cosiddetto corredo di campagna. In tutte le aziende agricole della Valle del Ticino erano una volta coltivate viti e frutteti per lo più destinati al consumo familiare. La loro quasi totale scomparsa e la loro notevole importanza



Figura 4 - La frutta antica, cibo per gli uccelli (Foto Norino Canovi).

sotto il profilo faunistico, hanno suggerito il coinvolgimento, prima mediante un Progetto Interreg e poi tramite altri due bandi con fondi regionali, di 50 aziende agricole interessate a reimpiantare uva e frutta intorno ai campi e alle cascine.

Ciascuna di queste imprese ha quindi realizzato filari o impianti a pieno campo di fruttiferi che, seppur con piccole superfici coinvolte per azienda, ha permesso la diffusione di queste specie in modo integrato e diffuso. Al di là dei risvolti potenziali per la produttività dell'azienda agricola, è stato dimostrato chiaramente come sia sufficiente lasciare anche una piccola parte di questa frutta sulle piante per offrire ottime zone di alimentazione per l'avifauna, soprattutto durante l'inverno.

Fino al 2011 il Parco ha potuto contare su un fondamentale strumento di sostegno per le aziende agricole nei Parchi messo a disposizione da Regione Lombardia: il Progetto Speciale Agricoltura. Con questa denominazione vengono individuate una serie di iniziative disciplinate da un Decreto e da una Circolare della Regione Lombardia connesse ad una serie di possibilità per coinvolgere le aziende agricole in attività di interesse agroambientale.

Il Settore Agricoltura del Parco del Ticino ogni anno ha programmato l'impiego di queste risorse in attività diverse, volte a diffondere e sostenere le pratiche agricole sostenibili, con l'obiettivo prefissato di ridurre gli impatti dell'agricoltura sulle risorse naturali, di migliorare il paesaggio agrario e di integrare il reddito agricolo. Le iniziative avviate di anno in anno hanno risposto sempre a questi obiettivi primari dell'ente e si sono concretizzate via via in attività diverse: assistenza tecnica alle aziende agricole, schede tecniche di approfondimento, campi sperimentali per la riduzione dell'impatto delle pratiche agricole, tutela dei nuovi nati di capriolo durante gli sfalci dei prati, recupero dell'antica varietà di fagiolo borlotto, riqualificazione del paesaggio agrario in azienda risicola, salvaguardia della razza bovina varzese, recupero di un castagneto da frutto; sono queste solo alcune delle attività realizzate, oltre agli interventi sulle marcite e sui fruttiferi di cui si è già parlato.

Recentemente, numerose interessanti attività sono state inoltre sviluppate grazie a un progetto finanziato da Fondazione Cariplo, che il Parco del Ticino sta realizzando in collaborazione con Fondazione Lombardia per l'Ambiente. Questo progetto, dal titolo *"Gestione e conservazione di agro-ecosistemi e di ambienti forestali a favore dell'avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino"*, si prefigge di eseguire interventi che migliorino lo stato di conservazione degli habitat agricoli e forestali, soprattutto a beneficio di specie ornamentali. Anche in questo caso non si è potuto prescindere dalla collaborazione con le imprese agricole, impegnate nello svolgimento delle seguenti azioni:

- creazione in ambienti agricoli di piccoli habitat idonei alla nidificazione dell'avifauna, tramite messa a dimora di specie arbustive spinose;
- conduzione di fasce prative temporaneamente non sfalciate, allo scopo di incrementare la disponibilità trofica a favore delle specie insettivore (Figura 5);
- messa a dimora di nuove siepi;
- mantenimento delle marcite;
- recupero di radure prative in fase di degrado in quanto invase da specie arboreo – arbustive;
- creazione di nuovi prati stabili;
- sperimentazione del pascolo bovino in pianura.

Insieme a quelle elencate nell'ambito del Progetto Speciale Agricoltura, queste azioni costituiscono esempi di attività basate sulla collaborazione tra imprese agricole e Parco del Ticino per il mantenimento o la creazione di habitat faunistici, nel rispetto degli indirizzi produttivi delle aziende.

La ricerca e la sperimentazione costituiscono un'altra fondamentale attività. Le aziende agricole hanno bisogno di produrre ed ottenere buona redditività ed il Parco le affianca e le sostiene in questo sforzo orientandole verso la sostenibilità. Campi sperimentali di confronto fra tecniche convenzionali ed integrate, ricerca e sperimentazione per la valorizzazione dei foraggi, messa a punto di strumenti diagnostici e di assistenza tecnica per l'efficienza delle imprese agricole sono alcune delle attività che il Parco conduce in partnership con Regione Lombardia, Centro di Ricerca della Commissione europea (JRC), Università, altri centri di ricerca.

Nell'ambito del recente progetto SOSTARE (Analisi dell'efficienza tecnica delle imprese agricole lombarde ed effetti sulla SOSTenibilità Ambientale, agronomica ed Economica. Il caso del Parco del Ticino) è stato messo a punto un modello per la valutazione integrata della sostenibilità e dell'efficienza aziendale, in termini agronomici, economici ed ecologici. Il modello si basa sull'utilizzo di indicatori che vengono aggregati in modo da consentire all'utente una rapida valutazione della performance aziendale. La diagnosi può essere effettuata sulla base di indicatori sintetici che descrivono ciascuna delle tre dimensioni della sostenibilità analizzati nell'ambito del progetto; tali indicatori sintetici, essendo il frutto di una procedura di aggregazione, possono essere scomposti nelle dodici sottodimensioni che li compongono e successivamente negli indicatori di base da cui derivano. L'utente può quindi effettuare una valutazione generale della performance aziendale, esplorando in dettaglio i punti deboli della gestione aziendale e l'impatto provocato da cambiamenti di gestione volti a elevarne l'efficienza. Dal punto di vista economico l'attenzione viene posta sulla redditività aziendale, per valutare se un'azienda può rimanere sul mercato indipendentemente dai contributi pubblici. In particolare, si è inteso analizzare se, in un contesto di sostenibilità agronomico-ambientale e di multifun-



Figura 5 - Fascia prativa temporaneamente non falciata per scopi di tutela faunistica (Foto Fabio Casale).

zionalità, la cosiddetta “on-farm diversification” può portare ad un incremento di redditività. Diventa così possibile misurare quanto la tutela dell’ambiente possa creare nuove opportunità di maggiore reddito per gli imprenditori.

La gestione agronomica è stata analizzata dallo stesso punto di vista ed è stato fatto uno sforzo per modellizzare nel sistema diagnostico le interazioni esistenti tra gli elementi del sistema colturale (scelta delle colture, impostazione delle rotazioni agrarie, gestione delle risorse, livello di input dei fattori produttivi di sintesi). Inoltre, nella valutazione della sostenibilità e dell’efficienza agronomica dei modelli di gestione delle attività agricole, l’azienda è stata considerata nel suo complesso per ottenere un risultato che derivi da un’analisi integrata dei differenti aspetti agronomici ed ambientali, quali il ciclo degli elementi nutritivi, la gestione della fertilità del suolo, i consumi di energia fossile non rinnovabile, l’utilizzo delle risorse idriche, l’applicazione oculata dei principi attivi per la difesa delle colture e il destino ambientale degli stessi, la gestione efficiente dei sistemi colturali e delle rotazioni agrarie, la qualità del paesaggio e del territorio in cui si opera. Gli indicatori selezionati per descrivere questi aspetti hanno la caratteristica di poter essere facilmente derivati da dati che richiedono il minor numero possibile di misurazioni puntuali.

L’analisi dell’impatto delle pratiche agricole sulla realtà ecosistemica e paesaggistica viene effettuato sulla base di rilevazioni della vegetazione naturale e semi-naturale presente all’interno del territorio gestito da un’azienda agricola. Questo riguarda elementi lineari quali fossi e canali, siepi e filari alberati, nonché elementi areali quali boschi, arbusteti e comunità erbacee, il cui valore naturalistico è misurato sulla base delle loro caratteristiche strutturali (lunghezza, area) e della presenza di habitat prioritari della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, di specie protette dalla normativa regionale, di specie autoctone. Da un punto di vista di ecologia del paesaggio gli elementi naturali e semi-naturali vengono quantificati in rispetto alla loro capacità di contenimento dell’espansione di specie esotiche e di mantenimento del flusso genico tra le comunità (vegetali e/o animali).

Lo studio si è basato su un’indagine diretta compiuta in 70 imprese agricole. Le aziende sono state selezionate in modo da rappresentare il panorama delle tipologie aziendali caratteristiche del Parco

del Ticino e dell'agricoltura lombarda; il campione include aziende multifunzionali e non-multifunzionali, *low-input*, biologiche, convenzionali, suddivise in risicole, cerealicole miste, aziende zootecniche per la produzione di latte, carne bovina e suina.

Infine, è stato sviluppato un applicativo web, oggi in corso di aggiornamento con la DG Agricoltura di Regione Lombardia, per consentire agli utenti del modello SOSTARE di effettuare direttamente l'analisi diagnostica della loro azienda.

Per dare visibilità alle aziende virtuose e avvicinare i consumatori alle forme di agricoltura a minor impatto il Parco ha individuato un percorso di valorizzazione attraverso il marchio "Parco del Ticino Produzione Controllata", rivolto a tutte le aziende situate entro i confini territoriali del Parco, intese quali produttori singoli o associati, nonché ai trasformatori di prodotti agro-alimentari e ad altri esercizi agro-alimentari per la sola quantità ottenuta da materie prime provenienti dalle aziende agricole poste all'interno dell'area protetta. Con la concessione in uso del marchio, il Parco rende possibile riconoscere l'impegno profuso dalle aziende sull'uso del suolo e nell'impiego di tecniche a minor impatto, assicurando la tutela paesaggistica e ambientale dell'area di provenienza dei prodotti. Il primo regolamento applicativo per l'uso del Marchio è stato approvato nel 1995; il marchio è stato registrato presso il Ministero dell'Industria nel 1997. Nel 1998 si è avuta l'adesione della prima azienda. A tutt'oggi aderiscono al marchio circa 50 aziende con la produzione di salumi, carni, latte, formaggi, yogurt, miele, riso, cereali, ortaggi, frutta, specie ittiche, nonché diversi prodotti derivati, tra i quali i dolci. Lo sviluppo del marchio ha permesso di individuare nuove forme di sviluppo del turismo legato alla naturalità dei luoghi e all'agricoltura. Sono nati così gli agriturismi e le fattorie didattiche, presso i quali guide naturalistiche appositamente formate educano al riconoscimento del valore del territorio e dei prodotti locali di qualità, reperibili presso gli spacci aziendali ed altri punti vendita.

Il marchio ha rappresentato, come è spesso accaduto durante la storia del Parco, una anticipazione delle tendenze generali dello sviluppo agricolo e rurale: favorire l'adesione al marchio implicava l'idea di diversificare le attività agricole aziendali, quello che oggi tecnicamente viene definita la multifunzionalità agricola. Per fare questo occorreva già dieci anni fa l'assolvimento di due importanti requisiti: la capacità imprenditoriale di riorganizzare la propria azienda agricola secondo questi principi, la collocazione aziendale in un contesto di alto valore ambientale e naturalistico. L'idea di sviluppare un marchio collettivo è stata inoltre funzionale alla crescita del livello di imprenditorialità e della "dimensione" delle imprese localizzate nell'area. In alcuni casi sono stati effettuati investimenti per integrare la trasformazione dei prodotti e intensificare gli sforzi comunicazionali.

Molte delle aziende produttrici si sono organizzate per la trasformazione e la vendita diretta dei prodotti in azienda. Questo consente di avere un rapporto diretto con il territorio e la produzione agricola e di seguire le diverse fasi della produzione "dal campo alla tavola".

Il Parco ha di recente rinnovato la strategia di supporto alla promozione delle aziende, favorendo il contatto tra aziende produttrici, di trasformazione e di distribuzione, anche attraverso la costituzione di un nuovo soggetto, la Produttori Agricoli Parco Ticino scarl. In questa realtà, che ha sede presso il Centro Parco Dogana Austroungarica a Tornavento di Lonate Pozzolo, convergono al momento 16 aziende a marchio.

Il rapporto tra Parco e agricoltura è arrivato oggi ad un livello di maturità molto elevato: basso abusivismo, bassa conflittualità, buona collaborazione con le imprese, dialogo costante con le Organizzazioni Agricole, elevati standard di qualità dei progetti sotto il profilo paesaggistico. A questo importante risultato è stato possibile arrivare grazie ai fondamentali strumenti finanziari sopra citati. Un ruolo fondamentale hanno avuto però anche la semplificazione burocratica che il Parco ha attuato in ambito agricolo, attraverso il regolamento sulle bonifiche, l'introduzione della "Dichiarazione di non incidenza" per alcuni interventi di basso impatto, la priorità nella gestione del problema dei danni da fauna selvatica ed il conseguente regolamento procedurale, la professionalità, flessibilità e disponibilità dei tecnici divenuti anche divulgatori su fondamentali tematiche.

Questo interessante punto di equilibrio ha bisogno di essere mantenuto e rilanciato, acquisendo una capacità di adeguamento agli scenari di politica agricola e di mercato, nonché rafforzando quegli in-

vestimenti indispensabili ad accrescere la consapevolezza delle aziende più sensibili e a stabilizzarne le azioni. Il momento è certamente difficile sotto ogni profilo, non solo per le imprese, ma anche per gli Enti pubblici chiamati a gestire problemi sempre più grandi con risorse sempre più limitate. Ciò non ostante ci auguriamo che l'agroambiente continui a costituire quel punto di unione di molteplici interessi, capace di coniugare ed attuare sul campo i principi della sostenibilità.

## Bibliografia

ALTIERI M.A., 1991. *Agroecologia*. Franco Muzzio, Padova.

AA.VV., 1998. *Agricoltura sostenibile: mantenimento e riqualificazione del paesaggio agrario*. Carrefour Lombardia, Parco del Ticino, Magenta (MI).

AA.VV., 1999. *Il reg. CEE 2078/92: valutazione dell'applicazione del Programma Agroambientale della Regione Lombardia*. Regione Lombardia, Carrefour Lombardia, Milano.

AA.VV., 2002. *Storia della Politica Agricola Comune europea*. Fieragricola, Verona.

AA. VV., 2004. *Riforma della PAC e impatto sul sistema agricolo lombardo*. Regione Lombardia - Direzione Generale Agricoltura, IREER, Milano.

BANTERLE A., OLPER A., 1994. *L'evoluzione della Politica Agricola Comunitaria: il cambiamento nelle logiche d'intervento*. Dipartimento di Economia e Politica Agraria Agroalimentare e Ambientale - Università degli Studi di Milano.

BOVE M., 2002. *L'applicazione delle misure di sviluppo rurale in Lombardia: il caso del Parco del Ticino*. Tesi di Laurea in Scienze Agrarie, Università degli Studi di Milano.

CASATI D., 2000. *L'evoluzione della politica agraria*. Dipartimento di Economia e Politica Agraria Agroalimentare e Ambientale - Università degli Studi di Milano.

COMMISSIONE EUROPEA, 2001. *Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta*. Bruxelles.

COMMISSIONE EUROPEA - DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, 2003. *Agricoltura e ambiente*. Bruxelles.

COMMISSIONE EUROPEA - DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, 2004. *La seconda fase di riforma della PAC*. Bruxelles.

COMMISSIONE EUROPEA - DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, 2004. *The common agricultural policy explained*. Bruxelles.

DE PAOLA C. et al., 1988. *Le marcite*. Parco del Ticino, Magenta.

DE PAOLA C., 2009. *Labelling system of Parco del Ticino*. In: Biala K. Environmental labelling and certification initiatives in the agri-food sector – a way of marketing agricultural sustainability. Report EUR 23796 EN.

TABACCO E., 1997. *Il progetto marchio sui prodotti agricoli del Parco del Ticino*. In: Atti del Seminario "Agricoltura e ambiente: sviluppo sostenibile per le aree protette", 4 Motori per l'Europa, Magenta (MI).





*Gruccione (Foto Antonello Turri)*

Fabio Casale

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Settore Biodiversità e Aree protette, Largo 10 luglio 1976 1, 20822 Seveso (MB).

E-mail: fabio.casale@flanet.org

### Abstract

#### *The Birds of Ticino River Valley*

*The valley of Ticino River is a protected area of international importance for birds, located in the middle of the Padana plain, at the border between Lombardy and Piedmont. The area includes two regional parks. The site was also designated as SPA – Special Protection Area according to the EC Birds Directive, World Biosphere Reserve according to UNESCO, IBA – Important Bird Area according to BirdLife International, Priority Area for Biodiversity according to Regione Lombardia and includes 16 SCI – Sites of Community Interest according to the EC Habitat Directive.*

*315 bird species have been recorded in the area (list updated at 31st december 2013): 135 of them breed in the area, 90 are of community interest (Annex I of Birds Directive) and 118 are SPEC - Species of European Conservation Concern according to BirdLife International.*

### Riassunto

La valle del fiume Ticino è un'area protetta di importanza internazionale per l'avifauna, situata al centro della Pianura Padana, al confine tra Lombardia e Piemonte. L'area comprende due parchi regionali. Tale sito è stato inoltre designato quale ZPS – Zona di Protezione Speciale secondo la Direttiva comunitaria “Uccelli”, Riserva della Biosfera secondo l'UNESCO, IBA – *Important Bird Area* secondo BirdLife International, Area prioritaria per la Biodiversità secondo la Regione Lombardia e comprende 16 SIC – Siti di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva comunitaria “Habitat”.

Le specie di Uccelli rilevate in tale area sono 315 (elenco aggiornato al 31 dicembre 2013): 135 di esse nidificano nell'area, 90 sono di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva “Uccelli”) e 118 sono SPEC - *Species of European Conservation Concern* secondo BirdLife International.

## Introduzione

La valle del fiume Ticino è sita a cavallo tra Lombardia e Piemonte, nelle province di Varese, Milano, Pavia e Novara. L'area comprende due parchi regionali: il Parco Lombardo della Valle del Ticino, in territorio lombardo, e il Parco Naturale della Valle del Ticino, in territorio piemontese, ed è stata designata quale Zona di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli della Commissione Europea, Riserva della Biosfera secondo l'UNESCO, *Important Bird Area* secondo BirdLife International e comprende 16 Siti di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva Habitat della Commissione Europea. Per quanto riguarda il settore lombardo, è stata inoltre designata quale Area prioritaria per la biodiversità in Lombardia (Bogliani *et al.*, 2007) ed Elemento primario della Rete Ecologica Regionale (Bogliani *et al.*, 2009) da Regione Lombardia.

A quarant'anni dall'istituzione del Parco Lombardo, si propone una versione aggiornata dello stato delle conoscenze dell'avifauna dei due Parchi del Ticino, dando seguito a una precedente analisi realizzata all'inizio degli anni 2000 (Bogliani, 2002), alla quale si rimanda per quanto concerne la descrizione di pubblicazioni e studi a tema ornitologico aventi attinenza a tali aree, noti a partire sin dalla metà del XVIII secolo.

## Area di studio

L'area di studio comprende i territori del Parco Lombardo della Valle del Ticino (sponda lombarda) e del Parco Naturale della Valle del Ticino (sponda piemontese) e si estende su 97.971 ha (91.410 in territorio lombardo e 6.561 in territorio piemontese).

Tale territorio comprende:

- l'intero tratto sub-lacuale del fiume Ticino, da Sesto Calende alla confluenza con il Po, lungo 110 km;
- il settore meridionale del Lago Maggiore compreso in comune di Sesto Calende;
- il Lago di Comabbio;
- una fascia di colline moreniche e di alta pianura;
- la pianura irrigua, che comprende la fascia dei fontanili e vaste aree risicole.

La diversità di habitat è molto elevata e comprende laghi oligotrofici (Lago Maggiore) ed eutrofici (Lago di Comabbio), il corso principale del fiume e i suoi rami laterali, 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 (Bogliani *et al.*, 2007).

## Materiali e metodi

Il presente lavoro riassume dati editi e inediti relativi all'avifauna dei Parchi del Ticino. In particolare, per quanto concerne il periodo successivo alla precedente analisi (Bogliani, 2002) sono stati realizzati nuovi studi e pubblicazioni aventi attinenza all'avifauna nell'area di indagine, che vengono elencati in bibliografia. Un contributo nella raccolta di dati inediti è inoltre giunto dalla piattaforma Ornitho.it e dalle mailing list ornitologiche EBN Italia, Birdin' Lombardia e NovaraBW. Numerosi dati inediti sono stati infine raccolti nel corso del 2012 e 2013 nell'ambito del progetto "Gestione e conservazione di agro-ecosistemi e di ambienti forestali a favore dell'avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino", in corso di realizzazione da parte del Parco Lombardo della Valle del Ticino e della Fondazione Lombardia per l'Ambiente e finanziato da Fondazione Cariplo, un progetto che comporta un'intensa attività di monitoraggio ornitologico tramite attività di campo secondo metodi standardizzati (transetti e punti d'ascolto).

Nella fase di analisi dei dati sono state considerate solo osservazioni strettamente ricadenti all'interno dei confini delle due aree protette e non sono state considerate le specie considerate aufughe e non acclimatate. Per la nomenclatura e l'ordine sistematico ci si è riferiti alla Lista CISO – COI degli Uccelli italiani (Fracasso et al., 2009).



Figura 1 - Il Martin pescatore è ben diffuso lungo il Ticino e il relativo reticolo idrografico minore (Foto Antonello Turri).

### Elenco sistematico delle specie

Di seguito viene fornito un elenco delle specie di uccelli dei Parchi del Ticino lombardo e piemontese aggiornato al 31 dicembre 2013.

Per ogni specie viene indicato se risulta inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE (specie di interesse comunitario) o se è classificata come SPEC - Species of European Conservation Concern secondo BirdLife International (2004).

Per le specie accidentali vengono indicate le date e località delle osservazioni e le fonti dei dati.

<b>Codice</b>	<b>Inglese</b>	<b>Italiano</b>
S	<i>Sedentary</i>	Residente
M	<i>Migratory</i>	Migratore
B	<i>Breeding</i>	Nidificante certo
B ?		Nidificante probabile
W	<i>Wintering</i>	Svernante
A	<i>Accidental</i>	Accidentale
Reg.	<i>Regular</i>	Regolare
Irr.	<i>Irregular</i>	Irregolare

Legenda dei codici utilizzati nell'elenco, indicanti la fenologia delle specie nei Parchi del Ticino.

N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	AII I	SPEC	Fonti
1	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	SB			
2	Cigno selvatico	<i>Cygnus cygnus</i>	W irr	x		
3	Oca granaiola	<i>Anser fabalis</i>	M irr, W irr			
4	Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i>	M irr, W irr			
5	Oca lombardella minore	<i>Anser erythropus</i>	A - 2 (Pavia 1958, Carbonara Ticino 1969)	x	1	Conca et al. 2013
6	Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	M reg, W reg			
7	Oca facciabianca	<i>Branta leucopsis</i>	A - 1 (Canarolo - Ticino 1902)	x		Conca et al. 2013
8	Oca colombaccio	<i>Branta bernicla</i>	A - 2 (confluenza Ticino-Po 1902, 1928)			Conca et al. 2013
9	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	M irr, W irr			
10	Anatra mandarina	<i>Aix galericulata</i>	SB			
11	Fischione	<i>Anas penelope</i>	M reg, W reg			
12	Canapiglia	<i>Anas strepera</i>	M reg, W reg		3	
13	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	M reg, B ?, W reg			
14	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	SB, M reg, W reg			
15	Codone	<i>Anas acuta</i>	M reg, W irr		3	
16	Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>	M reg, B irr, W reg		3	
17	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	M reg, W reg		3	
18	Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	M reg, W irr			
19	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	M reg, B, W reg		2	
20	Moretta dal collare	<i>Aythya collaris</i>	A - 1 (Castano Primo 2007)			Longoni et al. 2007
21	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	M reg, B, W reg	x	1	
22	Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	M reg, B, W reg		3	
23	Moretta grigia	<i>Aythya marila</i>	W irr			
24	Edredone	<i>Somateria mollissima</i>	A - 4 (Pavia 1922, Sesto Calende 1968, Torre d'Isola 1971, Somma Lombardo 2002)			Bianchi et al. 1973, Conca et al. 2013, F. Casale dati ined.
25	Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i>	A - 7 (confluenza Ticino Po 1890, Pavia 1901, Sesto Calende 1936, Carbonara Ticino 1987, Sesto Calende 1967, tra Abbiategrasso e Turbigo 1988, Zerbolò 1995)			Bianchi et al. 1973, Lardelli 1992, Conca et al. 2013
26	Orchetto marino	<i>Melanitta nigra</i>	M irr, W irr			
27	Orco marino	<i>Melanitta fusca</i>	M irr, W irr		3	
28	Quattrocchi	<i>Bucephala clangula</i>	W reg			
29	Pesciaiola	<i>Mergellus albellus</i>	W irr	x	3	
30	Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>	M irr, W reg			
31	Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>	M reg, B, W reg			
32	Gobbo rugginoso	<i>Oxyura leucocephala</i>	A - 1 (Sesto Calende 1934)	x	1	Bianchi et al. 1973
33	Colino della Virginia	<i>Colinus virginianus</i>	SB			
34	Starna	<i>Perdix perdix</i>	S (immissioni a scopo venatorio; estinta come nidificante)		3	
35	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	MB		3	
36	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	SB			

N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	All I	SPEC	Fonti
37	Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	M irr, W irr	x	3	
38	Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	M irr, W reg	x	3	
39	Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	M irr, W irr	x		
40	Pellicano comune	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	A - 2 (Mezzanino 1858, 1866)	x		Conca et al. 2013
41	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	SB, M reg, W reg			
42	Marangone minore	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	A - 1 (Ozzero 2013)	x	1	G. Natale in Ornitho.it
43	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	SB, M reg, W reg	x	3	
44	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	M reg, B	x	3	
45	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg, B, W reg	x	3	
46	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	M reg, B	x	3	
47	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	SB, M reg, W reg			
48	Airone schiacciato	<i>Egretta gularis</i>	A - 1 (Vigevano 1995)			Conca et al. 2013
49	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	M reg, B, W reg	x		
50	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	M reg, W reg	x		
51	Airone cinereo	<i>Ardea cinerea</i>	SB, M reg, W reg			
52	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	M reg, B, W irr	x	3	
53	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	M reg	x	2	
54	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	M reg, B, W reg	x	2	
55	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	M irr	x	3	
56	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	M reg, W reg			
57	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	M irr	x	2	
58	Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>	A - 1 (Bernate Ticino 2012)	x	3	M. Lazzarini in Ornitho.it
59	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	SB, M reg, W reg			
60	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	SB, M reg, W reg			
61	Svasso collorosso	<i>Podiceps grisegena</i>	M reg, W reg			
62	Svasso cornuto	<i>Podiceps auritus</i>	A - 3 (Sesto Calende 1930, 1967, 1968)	x	3	Bianchi et al. 1973
63	Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	M reg, B irr, W reg			
64	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M reg, B	x		
65	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M reg, B	x	3	
66	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	M reg, W irr	x	2	
67	Aquila di mare	<i>Haliaeetus albicilla</i>	M irr, W irr	x	1	
68	Biancone	<i>Circus gallicus</i>	M reg, B ?	x	3	
69	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M reg, B, W irr	x		
70	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M reg, W reg	x	3	
71	Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	M irr	x	1	
72	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M reg, B irr	x		
73	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	SB, M reg, W reg			
74	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	SB, M reg, W reg			
75	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB, M reg, W reg			

N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	All I	SPEC	Fonti
76	Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	M irr	x	3	
77	Poiana calzata	<i>Buteo lagopus</i>	M irr, W irr			
78	Aquila anatraia maggiore	<i>Aquila clanga</i>	W irr	x	1	
79	Aquila anatraia minore	<i>Aquila pomarina</i>	M irr	x	2	
80	Aquila minore	<i>Aquila pennata</i>	M irr	x	3	
81	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	M irr	x	3	
82	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	M reg	x	3	
83	Grillaiolo	<i>Falco naumanni</i>	M irr	x	1	
84	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M reg, W reg		3	
85	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	M reg	x	3	
86	Smeriglio	<i>Falco colombarius</i>	M reg, W reg	x		
87	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	M reg, B			
88	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	SB, M reg, W reg	x		
89	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	SB, M reg, W reg			
90	Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	M reg	x		
91	Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	M reg	x		
92	Schiribilla grigiata	<i>Porzana pusilla</i>	M irr	x	3	
93	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	SB, M reg, W reg			
94	Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	M irr	x	1	
95	Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio</i>	A - 2 (Gropello Cairoli 1931, Borgo San Siro 1955)	x	3	Conca et al. 2013
96	Folaga	<i>Fulica atra</i>	SB, M reg, W reg			
97	Gru	<i>Grus grus</i>	M reg, W reg	x	2	
98	Gallina prataiolo	<i>Tetrax tetrax</i>	A - 1 (Zerbolò 1942)	x	1	Conca et al. 2013
99	Ubara asiatica	<i>Clamydofis macqueenii</i>	A - 1 (Somma Lombardo 1951)	x	1	Bianchi et al. 1973
100	Otarda	<i>Otis tarda</i>	A - 1 (Castelletto Ticino 1911)	x	1	Bianchi et al. 1973
101	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	M irr			
102	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	M reg, B	x		
103	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	M irr	x		
104	Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	M reg, B, W irr	x	3	
105	Corriero biondo	<i>Cursorius cursor</i>	A	x	3	Bovio 1994
106	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	M reg, B			
107	Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>	M reg			
108	Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	M irr	x	3	
109	Piviere tortolino	<i>Charadrius morinellus</i>	M irr	x		
110	Piviere americano/orientale	<i>Pluvialis fulva/dominica</i>	A - 1 (Mezzanino 2011)			Conca et al. 2013
111	Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	M reg, W reg	x		
112	Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>	M reg			
113	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	M reg, B, W reg	x	2	
114	Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>	M irr			
115	Piovanello tridattilo	<i>Calidris alba</i>	M irr			

N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	All I	SPEC	Fonti
116	Gambecchio comune	<i>Calidris minuta</i>	M reg, W irr			
117	Gambecchio nano	<i>Calidris temminckii</i>	M reg			
118	Piovanello comune	<i>Calidris ferruginea</i>	M reg			
119	Piovanello violetto	<i>Calidris maritima</i>	A-1 (Casoni Ticino 1898)			Conca et al. 2013
120	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	M reg, W irr		3	
121	Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	M reg, W irr	x	2	
122	Frullino	<i>Lymnocyptes minimus</i>	M reg, W reg		3	
123	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	M reg, W reg		3	
124	Crocolone	<i>Gallinago media</i>	M irr	x	1	
125	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	M reg, B, W reg		3	
126	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	M reg		2	
127	Pittima minore	<i>Limosa lapponica</i>	M irr	x		
128	Chiurlo piccolo	<i>Numenius phaeopus</i>	M reg			
129	Chiurlo piccolo	<i>Numenius tenuirostris</i>	A - 1 (Sabbie del Ticino 1917)	x	1	Bianchi et al. 1973
130	Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	M reg, W irr		2	
131	Piro piro codalunga	<i>Bartramia longicauda</i>	A - 1 (Lonate Pozzolo 2011)			A. Vidolini in Ornitho.it
132	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleuca</i>	M reg, B, W reg		3	
133	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	M reg, W reg			
134	Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	M reg		3	
135	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	M reg, W irr			
136	Albastrello	<i>Tringa stagnatilis</i>	M reg			
137	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	M reg	x	3	
138	Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	M reg		2	
139	Volta pietre	<i>Arenaria interpres</i>	M irr			
140	Falaropo beccosottile	<i>Phalaropus lobatus</i>	A - 2 (Mezzanino anni '80, Castano Primo 2004)	x		Conca et al. 2013, A. Turri com. pers.
141	Falaropo beccolargo	<i>Phalaropus fulicarius</i>	A - 2 (Pavia 1854, Sesto Calende 1949)			Conca et al. 2013, Bianchi et al. 1973
142	Stercorario mezzano	<i>Stercorarius pomarinus</i>	A - 2 (confluenza Ticino-Po 1879, Pavia 1931)			Conca et al. 2013
143	Labbo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	A - 3 (confluenza Ticino-Po 1881, Sesto Calende 1965, Mezzanino 2011)			Conca et al. 2013, Bianchi et al. 1973
144	Labbo codalunga	<i>Stercorarius longicaudus</i>	A - 5 (confluenza Ticino-Po 1881, Sesto Calende 1925, 1930, 1935, 1949)			Conca et al. 2013, Bianchi et al. 1973
145	Gabbiano tridattilo	<i>Rissa tridactyla</i>	A - 3 (Pavia 1846, Sesto Calende 1937, 1947)			Conca et al. 2013, Bianchi et al. 1973
146	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	M reg, B ?, W reg			
147	Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	M reg, W irr	x	3	
148	Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	M reg	x		
149	Gavina	<i>Larus canus</i>	M reg, W reg		2	
150	Zafferano	<i>Larus fuscus</i>	M reg, W reg			



N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	All I	SPEC	Fonti
151	Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>	W reg			
152	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	SB, M reg, W reg			
153	Gabbiano reale pontico	<i>Larus cachinnans</i>	M irr			
154	Mugnataccio	<i>Larus marinus</i>	A - 1 (Linarolo 2011)			Conca et al. 2013
155	Fratello	<i>Sterna albifrons</i>	M reg, B irr	x	3	
156	Sterna zampanere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	M irr	x	3	
157	Sterna maggiore	<i>Hydroprogne caspia</i>	A - 1 (Mezzanino 2011)	x	3	Conca et al. 2013
158	Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	M reg	x	3	
159	Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>	M reg, B ext	x	3	
160	Mignattino alibianche	<i>Chlidonias leucopterus</i>	M irr			
161	Sterna comune	<i>Sterna hirus</i>	M reg, B	x		
162	Gazza marina	<i>Alca torda</i>	A - 1 (Vigevano XIX secolo)			Conca et al. 2013
163	Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	SB			
164	Colombella	<i>Columba oenas</i>	M reg, B, W reg			
165	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB, M reg, W reg			
166	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB			
167	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	M reg, B		3	
168	Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	SB			
169	Parrocchetto monaco	<i>Myopsitta monachus</i>	SB			
170	Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	A - 1 (Cassinovo 1990)			Conca et al. 2013
171	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M reg, B			
172	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB		3	
173	Assiolo	<i>Otus scops</i>	M reg, B		2	
174	Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB		3	
175	Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB			
176	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	SB			
177	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	M irr, W irr	x	3	
178	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M reg, B	x	2	
179	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	M reg, B			
180	Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	M irr			
181	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	M reg, B			
182	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	SB, M reg, W reg	x	3	
183	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M reg, B		3	
184	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M reg	x	2	
185	Upupa	<i>Upupa epops</i>	M reg, B		3	
186	Toricollo	<i>Jynx torquilla</i>	M reg, B		3	
187	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB		2	
188	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	SB	x		
189	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	SB			
190	Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	SB			
191	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	M irr, B ?	x	3	

N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	All I	SPEC	Fonti
192	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	M reg, B ?, W irr		3	
193	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	M reg, W reg	x	2	
194	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	M reg, B, W reg		3	
195	Topino	<i>Riparia riparia</i>	M reg, B		3	
196	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	M reg			
197	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg, B		3	
198	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	M reg, B		3	
199	Rondine rossiccia	<i>Cecropis daurica</i>	A - 1 (Vizzola Ticino 2010)			Cucè et al. 2010
200	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	M reg, B irr	x	3	
201	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	M reg			
202	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M reg, W reg			
203	Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>	M irr			
204	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	M reg, W reg			
205	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	M reg, B			
206	Cutrettola testagiaglia orientale	<i>Motacilla citreola</i>	A - 1 (Castano Primo 2008)			A. Turri com. pers.
207	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	SB, M reg, W reg			
208	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, M reg, W reg			
209	Beccofrusone	<i>Bombycilla garrulus</i>	A - 1 (Pavia 1903-1904)			Conca et al. 2013
210	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	M reg, W reg			
211	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB, M reg, W reg			
212	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	M reg, W reg			
213	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	M reg, B, W reg			
214	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M reg, B			
215	Usignolo maggiore	<i>Luscinia luscinia</i>	M irr			
216	Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	M reg	x		
217	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg, B, W reg			
218	Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M reg, B		2	
219	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg			
220	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	M reg, B, W reg			
221	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg		3	
222	Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	A - 1 (Malpensa anni '60)		2	Bianchi et al. 1973
223	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	M irr		3	
224	Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	M irr			
225	Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, M reg, W reg			
226	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	M reg, W reg			
227	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M reg, B, W reg			
228	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	M reg, W reg			
229	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	M reg, W reg			
230	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB, M reg, W reg			
231	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	M irr, B irr (ext?), W irr			
232	Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	M reg			

N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	All I	SPEC	Fonti
233	Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>	M reg, B ext			
234	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	M irr, W irr	x		
235	Pagliarolo	<i>Acrocephalus paludicola</i>	M irr	x	1	
236	Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M reg			
237	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	M reg, B			
238	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M reg, B			
239	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg, B			
240	Canapino maggiore	<i>Hippolais polyglotta</i>	M reg			
241	Canapino comune	<i>Hippolais icterina</i>	M reg, B			
242	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg, W reg			
243	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	M reg, B irr			
244	Bigliarella	<i>Sylvia curruca</i>	M reg			
245	Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	M irr, B ?		3	
246	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	M reg, B			
247	Maganina comune	<i>Sylvia undata</i>	A - 2 (foce Ticino 1877, Castano Primo 2007)	x	2	Conca et al. 2013, C. Dell'Acqua com. pers.
248	Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	M irr			
249	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	M irr			
250	Lui forestiero	<i>Phylloscopus inornatus</i>	A - 1 (Magenta 2003-2006)			Calvi et al. 2011
251	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	M reg		2	
252	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M reg, B irr		2	
253	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	SB, M reg, W reg			
254	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	M reg			
255	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	M reg, W reg			
256	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	M reg, B, W reg			
257	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	M reg, B		3	
258	Pigliamosche pettirosso	<i>Ficedula parva</i>	A - 1 (Somma Lombardo 1874)	x		Bianchi et al. 1973
259	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	M reg			
260	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	M irr	x	2	
261	Basettino	<i>Panurus biarmicus</i>	M irr, W irr			
262	Panuro di Webb	<i>Paradoxornis webbianus</i>	S, B ?, M reg, W reg			
263	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB, M reg, W reg			
264	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	SB, M reg, W reg			
265	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB, M reg, W reg			
266	Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	SB, M reg, W reg		2	
267	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	SB, M reg, W reg			
268	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	SB, M reg, W reg		3	
269	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	W irr			
270	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB, M reg, W reg			
271	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	SB, M reg, W reg			
272	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	A - 1 (Torre d'Isola 2003)			Conca et al. 2013
273	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	M reg, B ?, W reg			

N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	AIII	SPEC	Fonti
274	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	M reg, B			
275	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M reg, B	x	3	
276	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	M irr, B ext	x	2	
277	Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>	M reg, W reg		3	
278	Averla capirosa	<i>Lanius senator</i>	M irr, B ext		2	
279	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB, M reg, W reg			
280	Gazza	<i>Pica pica</i>	SB, M reg, W reg			
281	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB, M reg, W reg			
282	Corvo comune	<i>Corvus frugilegus</i>	M reg, W reg			
283	Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	M reg, W reg			
284	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	SB			
285	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	M irr, W irr			
286	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB, M reg, W reg		3	
287	Passera d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>	SB		3	
288	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB		3	
289	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	A - 1 (Besnate 1963)			Bianchi et al. 1973
290	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB, M reg, W reg			
291	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	M reg, W reg			
292	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB, M reg, W reg			
293	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB, M reg, W reg			
294	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg, W reg			
295	Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>	M irr			
296	Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	M reg, W reg			
297	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	M reg, W reg		2	
298	Fanello nordico	<i>Carduelis flavirostris</i>	A - 1 (Pavia 1898)			Conca et al. 2013
299	Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	M irr, W irr			
300	Crociera fasciato	<i>Loxia leucoptera</i>	A - 1 (Besnate 1963)			Bianchi et al. 1973
301	Crociera	<i>Loxia curvirostra</i>	M irr, W irr			
302	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	M irr			
303	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	M reg, B, W reg			
304	Zigolo della lapponia	<i>Calcarius lapponicus</i>	A - 2 (Pavia 1884, 1886)			Conca et al. 2013
305	Zigolo delle nevi	<i>Plectrophenax nivalis</i>	W irr			
306	Zigolo golarossa	<i>Emberiza leucocephalus</i>	A - 1 (San Martino Siccomario 1998)			Conca et al. 2013
307	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	M reg, B, W reg			
308	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	SB, M reg, W reg			
309	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	M reg, W reg		3	
310	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	M reg, B ext	x	2	
311	Zigolo boschereccio	<i>Emberiza rustica</i>	A - 1 (Bernate Ticino 2007)			A. Turri com. pers.
312	Zigolo minore	<i>Emberiza pusilla</i>	M irr			
313	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	SB, M reg, W reg			
314	Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	M irr		2	
315	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	SB, M reg, W reg		2	

## Discussione e conclusioni

Nei Parchi del Ticino sono state complessivamente censite 315 specie di Uccelli, ovvero il 59,9% delle 526 specie note per l'Italia (Fracasso *et al.*, 2009) e l'82,9 % delle 380 specie note per la Lombardia (Garavaglia, 2000), delle quali 135 nidificanti certe o probabili, ovvero il 66,2 % delle 204 specie nidificanti certe o probabili in Lombardia (Garavaglia, 2000). I non Passeriformi sono 190 (60,3 %), mentre i Passeriformi 125 (39,7 %).

Di tali specie, 90 sono di interesse comunitario (72,6 % delle 124 specie di interesse comunitario note per la Lombardia; Casale *et al.*, 2011), in quanto inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE.

118 specie (alcune incluse anche nel precedente elenco) risultano altresì classificate come di interesse conservazionistico in Europa (SPEC - *Species of European Conservation Concern*), delle quali 15 sono classificate come SPEC 1, 31 come SPEC 2 e 72 come SPEC 3 (BirdLife International, 2004).

Delle specie prioritarie in termini conservazionistici sopra elencate, 53 sono nidificanti certe o probabili.

Numerose sono le specie che hanno iniziato (o sono tornate, dopo lunghi periodi di assenza) a nidificare nell'area di studio a seguito dell'istituzione delle aree protette. In particolare, tra le specie che non nidificavano nel Parco Lombardo nel periodo della sua istituzione e che vi sono state successivamente rilevate come tali ricordiamo:

- Moretta tabaccata: nidifica nella Valle del Ticino dal 2012;
- Moriglione: nidifica nella Valle del Ticino dal 2011;
- Smergo maggiore: ha nidificato per la prima volta nel 2013;
- Cicogna bianca: nidifica da alcuni anni con una decina di coppie nel settore centro – meridionale;
- Astore: specie che fino agli anni '80 era legata alle foreste montane e collinari, negli anni '90 ha



Figura 2 - La Moretta tabaccata, specie globalmente minacciata, ha iniziato a nidificare negli ultimi anni nella valle del Ticino (Foto Carlo Galliani).

avviato una fase di espansione che lo ha portato a colonizzare le foreste planiziali della Valle del Ticino;

- Cavaliere d'Italia e Tarabuso: nidificano regolarmente negli ambienti risicoli;
- Assiolo: la sua presenza come specie nidificante nel Parco è stata rilevata nel corso della stagione riproduttiva 2013, dopo alcuni decenni di assenza (Cameroni *et al.*, 2014);
- Picchio nero: specie che fino agli anni '80 era legata alle sole foreste montane e che negli anni '90 ha avviato una fase di espansione, tutt'ora in corso, verso le foreste collinari e planiziali, fino a colonizzare anche i boschi maturi della Valle del Ticino. La sua nidificazione è stata accertata, nel 2012, verso Sud fino al comune di Vizzola Ticino (VA), e segni di presenza (fori di alimentazione) sono stati rilevati nel 2013 fino in comune di Garlasco (PV);
- Cincia dal ciuffo e Cincia mora: hanno colonizzato il Parco del Ticino come specie nidificanti a partire dalla metà degli anni '80.

Occorre d'altro canto segnalare che 4 specie che risultavano nidificanti negli anni '70 non sono più state segnalate come tali negli ultimi 15 anni. Si tratta in particolare di Averla cenerina, Mignattino comune, Salciaiola e Ortolano.



Figura 3 - Specie recentemente rilevate nella Valle del Ticino per le quali sono note pochissime segnalazioni in Nord Italia: in alto a sinistra Falaropo beccosottile (osservazione del 17/10/2004 - Foto Antonello Turri), in alto a destra Cutrettola testagiolla orientale (osservazione del 22/04/2008 - Foto Antonello Turri), in basso a sinistra Strolaga maggiore (osservazione del 04/01/2006 - Foto Antonello Turri), in basso a destra Zigolo boschereccio (osservazione del 16/12/2007 - Foto Antonello Turri).

Per quanto concerne in particolare le specie forestali, i dati emersi nell'ambito del progetto "Gestione e conservazione di agro-ecosistemi e di ambienti forestali a favore dell'avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino" sottolineano la fondamentale importanza dell'area di studio quale

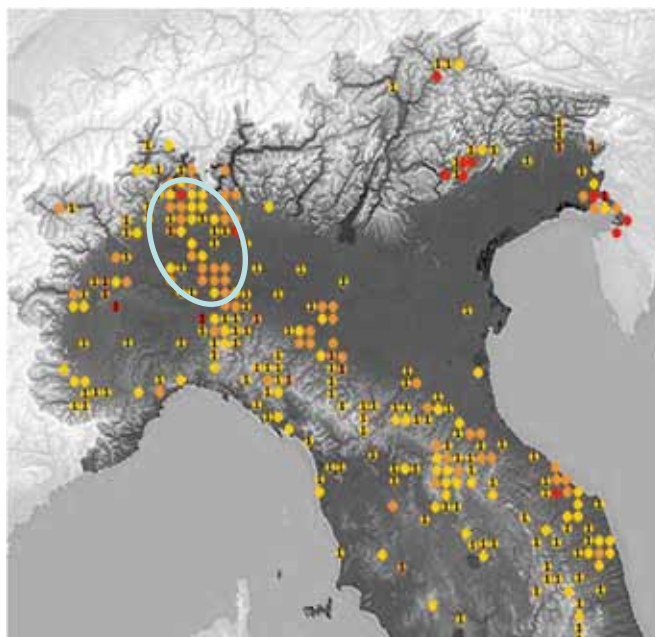
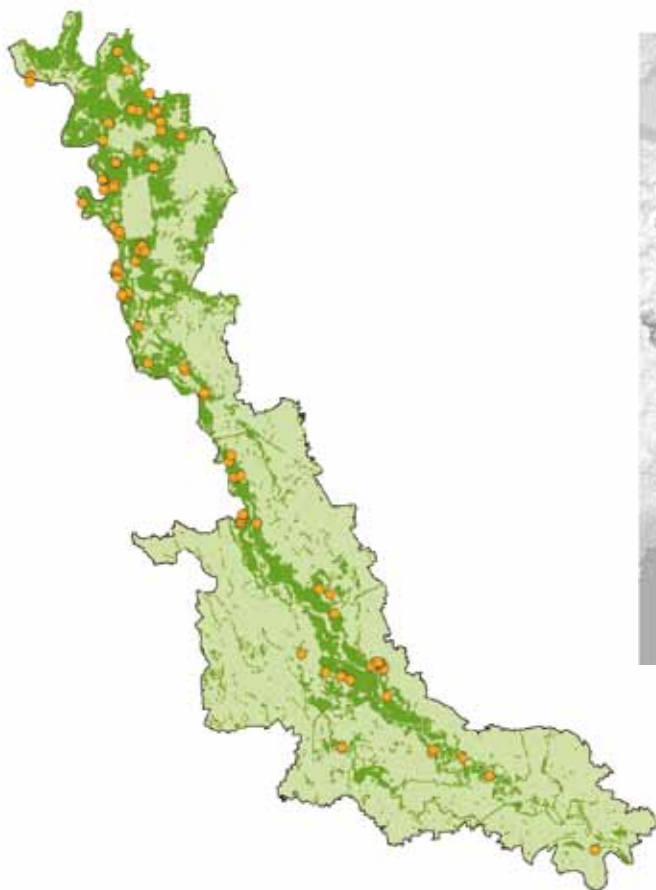


Figura 4 - *Picchio rosso minore*.  
A sinistra: distribuzione dei dati di presenza della specie in periodo riproduttivo nel Parco Lombardo della Valle del Ticino nel 2012 e 2013.  
Sopra: distribuzione dei dati di presenza della specie in Italia centro-settentrionale; viene evidenziata l'area di studio (mappa tratta dalla piattaforma Ornitho.it in data 26/09/2013).



Figura 5 - *Picchio rosso minore* (Foto Antonello Turri).

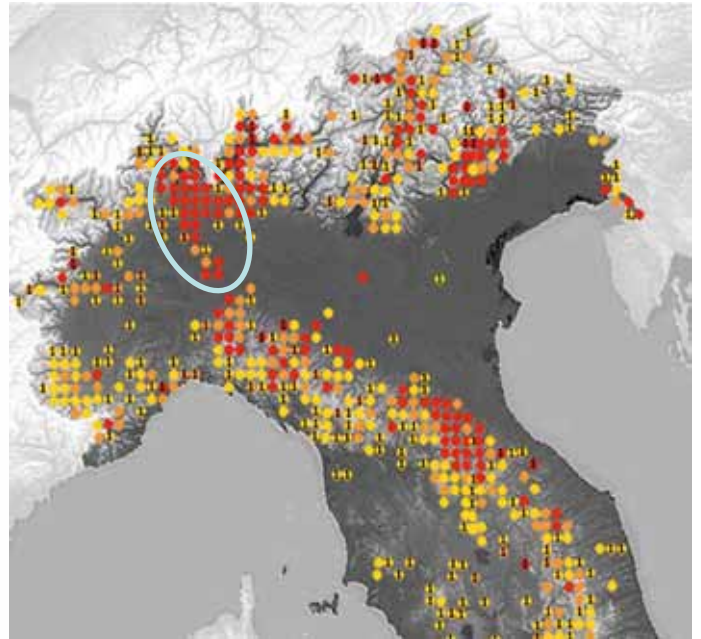
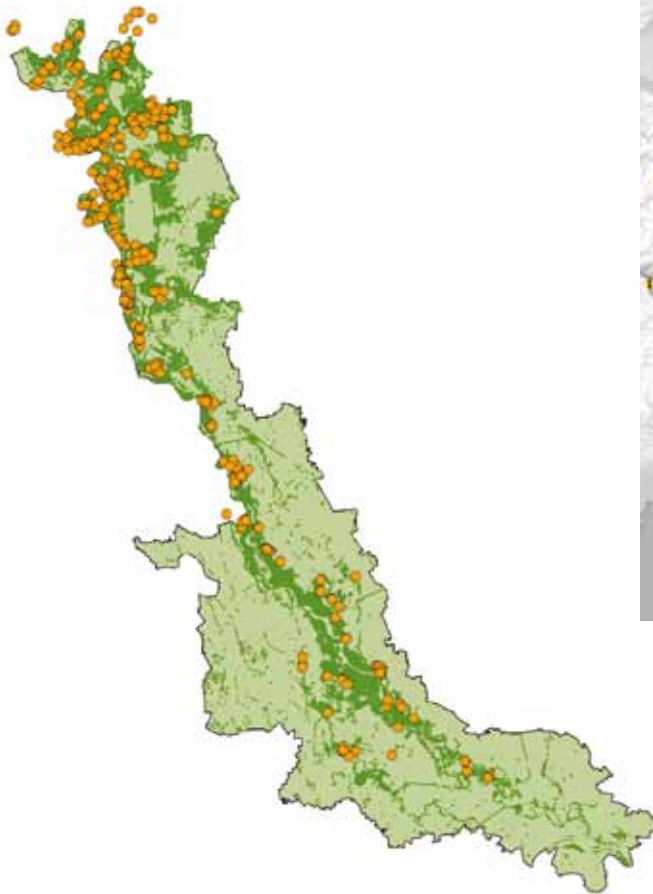


Figura 6 - *Cincia bigia*.  
 A sinistra: distribuzione dei dati di presenza della specie in periodo riproduttivo nel Parco Lombardo della Valle del Ticino nel 2012 e 2013.  
 Sopra: distribuzione dei dati di presenza della specie in Italia centro-settentrionale; viene evidenziata l'area di studio (mappa tratta dalla piattaforma Ornitho.it in data 26/09/2013).



Figura 7 - *Cincia bigia* (Foto Antonello Turri).



area source per numerose specie per l'intera Pianura Padana. Ciò risulta evidente dalla distribuzione dei dati di presenza in periodo riproduttivo di specie forestali particolarmente esigenti dal punto di vista ecologico quali Picchio rosso minore e Cincia bigia, entrambe necessitanti di boschi maturi e ben conservati (Figure 4 e 6).

Per quanto concerne l'avifauna nidificante nei diversi ambienti agricoli del Parco (prati stabili, risaie, cereali autunno-vernini, erba medica, marcite ecc.) il progetto sopra citato ha evidenziato la grande importanza di tali habitat per numerose specie in declino a livello europeo. In particolare, nel primo biennio di attività di monitoraggio (2012-2013) vi sono state censite 41 specie nidificanti certe o probabili, delle quali 10 sono classificate di interesse comunitario secondo la Direttiva comunitaria "Uccelli selvatici", 21 come SPEC – *Species of European Conservation Concern* secondo BirdLife International e 11 come prioritarie a livello regionale lombardo.

Tali monitoraggi ornitologici hanno permesso tra l'altro di rivelare la grande importanza che rivestono le marcite per numerose specie ornitiche, molte delle quali di interesse conservazionistico a livello europeo, durante i momenti più freddi del periodo invernale. Le marcite sono una coltura storica "introdotta" nel medioevo dai monaci cistercensi e dalle popolazioni rurali locali, tutelata dal Parco del Ticino fin dagli anni '80. Oltre trecento sono gli ettari di marcita che gli agricoltori conservano in collaborazione con il Parco, permettendo di mantenere scorci paesaggistici di grande pregio nonché di grande importanza dal punto di vista naturalistico. Quando l'inverno è particolarmente rigido e la neve ricopre tutta la campagna, gli animali e soprattutto gli uccelli sono messi a dura prova perché il cibo scarseggia e il loro corpo necessita di energie supplementari per resistere al gelo. In questi casi le marcite, grazie allo scorrimento continuo dell'acqua che impedisce al terreno di gelare e scioglie la neve, offrono alimento per la fauna e sono una risorsa fondamentale per superare il rigido inverno. I censimenti compiuti nelle marcite durante le settimane nevose e di freddo intenso degli inverni 2011-2012 e 2012-2013 hanno permesso di rilevare la presenza di 45 specie, le più numerose delle quali sono risultate essere Beccaccino, Pavoncella, Allodola (stormi di oltre 200 individui) e Pispola. Tra le altre specie rilevate si segnalano Albanella reale, Chiurlo maggiore, Frullino, Tottavilla, Saltimpalo, Fanello, Strillozzo. Le mappe riportate nelle Figure 8 e 9 mostrano la distribuzione delle osservazioni rispettivamente di Beccaccino e Pavoncella negli inverni 2011-2012 e 2012-2013 (mesi di dicembre e gennaio) nel Parco Lombardo e la distribuzione delle principali marcite ed evidenzia la loro fondamentale importanza quale habitat di svernamento per tali specie.



Figura 8 - Distribuzione delle osservazioni invernali di Beccacino nel Parco Lombardo della Valle del Ticino e localizzazione delle principali marcite (inverni 2011-2012 e 2012-2013).



Figura 9 - Distribuzione delle osservazioni invernali di Pavoncella nel Parco Lombardo della Valle del Ticino e localizzazione delle principali marcite (inverni 2011-2012 e 2012-2013).



Figura 10 - *Marcita in periodo invernale* (Foto Fabio Casale).



Figura 11 - *Allodola con terreno innevato* (Foto Antonello Turri).



Figura 12 - *La Ghiandaia marina* frequenta regolarmente gli ambienti di brughiera (Foto Antonello Turri).



Figura 13 - *Il Saltimpalo* negli ultimi anni ha subito un forte declino in Pianura Padana (Foto Antonello Turri).

## Ringraziamenti

Grazie infinite a:

- Giuseppe Bogliani dell'Università degli Studi di Pavia, per i preziosi consigli;
- Barbara Badino, Massimo Balocco, Adriano Bellani, Michele Bove, Davide Cameroni, Norino Canovi, Fulvio Caronni, Orietta Cortesi, Claudio De Paola, Silvia Nicola, Aldo Paleari, Valentina Parco, Claudio Peja, Cristina Poma, Marco Primavesi e Francesca Trotti del Parco Lombardo della Valle del Ticino;
- Alice Pellegrino e Debora Sala, Volontarie per la Biodiversità del Parco del Ticino;
- Marco Bandini dell'Ente Parchi del Ticino e del Lago Maggiore;
- Veronica Burresti, Costante Cavallaro, Cesare Dell'Acqua, Francesco Gatti, Monica Lazzarini, Angelo Miramonti, Giovanni Natale, Irene Pellegrino, Roberto Repossini, Massimo Soldarini, Antonello Turri per le informazioni inedite;
- Antonello Turri ([www.pbase.it/birdclick](http://www.pbase.it/birdclick)) e Carlo Galliani ([www.pbase.it/carlogalliani](http://www.pbase.it/carlogalliani)) per le splendide immagini;
- Valentina Bergero e Riccardo Falco, della Fondazione Lombardia Ambiente, per le elaborazioni GIS e la realizzazione della parte cartografica;
- Marco Chemollo e Lorenzo Laddaga, per la collaborazione nella raccolta dei dati;
- Fondazione Cariplo per il sostegno al progetto.

## Bibliografia

- AA.VV., 2007. *Azioni coordinate e congiunte lungo il fiume Ticino per il controllo a lungo termine della biodiversità*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- ALBERTI, P., CARABELLA M., COLAONE S., DANINI G., SAPORETTI F. E SCANDOLARA, C. 2002. L'avifauna nelle brughiere della Lombardia occidentale. *Riv. Ital. Orn.* 72 (2): 269-271.
- BERNINI F., DINETTI M., GARIBOLDI A., MATESSI G., ROGNONI G., 1998. *Atlante degli uccelli nidificanti a Pavia*. Comune di Pavia & LIPU.
- BIANCHI E., MARTIRE L., BIANCHI A., 1973. Gli uccelli della provincia di Varese (Lombardia). *Rivista Italiana di Ornitologia*, Milano, estratto dai fascicoli: 39 (2): 71-127; 39 (4): 384-401; 40 (3-4): 389-432; 42 (4): 329-429.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in Europe: populations estimates, trends and conservation status*. Birdlife International Conservation Series 12. Cambridge, UK.
- BOGLIANI G., 2002. *Vertebrati*. In: Furlanetto D. (a cura di). *Atlante della biodiversità nel Parco Ticino*. Consorzio Lombardo Parco della Valle del Ticino.
- BOGLIANI G., BONTARDELLI L., GIORDANO V., LAZZARINI M., RUBOLINI D., 2003. *Biodiversità animale degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- 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.
- BOGLIANI G., FASOLA M., GENTILI A., MERIGGI A., RUBOLINI D., 2007. *Studio sulla biodiversità degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- BOGLIANI G., TRIVELLINI G., DE ANGELIS S., GENTILI A., MARETTI S., FANTONI A., PILON N., BASSO S., LUPPI M., 2008. *Studio sulla biodiversità degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- BOGLIANI G., BERGERO V., BRAMBILLA M., CASALE F., CROVETTO G. M., FALCO R., SICCARDI P., 2009. *Rete Ecologica Regionale*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.

- BORDIGNON L., 2004. *Gli Uccelli della provincia di Novara*. Provincia di Novara.
- BRICHETTI P., FASOLA M. (red.), 1990. *Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia*. Editoriale Ramperto.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003 – 2013. *Ornitologia Italiana*. Vol. I. – VIII. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- CALVI G., BUVOLI L., TONETTI J., BONAZZI P., 2011. *La migrazione degli uccelli nella Valle del Ticino. Dieci anni di inanellamento*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- CAMERONI D., POMA C., BADINO B., CORTESI O., PARCO V., PELLEGRINO A., SALA D., TROTTI F., BELLANI A., CASALE F., 2014. *Il monitoraggio dei rapaci notturni e del Succiacapre nel Parco del Ticino*. In: Casale F., Sala D., Bellani A. (a cura di). *Il patrimonio faunistico del Parco del Ticino negli anni 2000*. Parco Lombardo della Valle del Ticino e Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- CASALE F., BRAMBILLA M., FALCO R., BOGLIANI G., 2011. *Atlante delle Zone di Protezione Speciale della Lombardia*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- CONCA G., FERLINI F., VIGO E., 2013. *Elenco degli uccelli della provincia di Pavia*. Relazione tecnica non pubblicata.
- CUCÈ L., TONETTI J., PIROVANO A. (a cura di), 2010. *Osservatori ornitologici 2010*. Volume XXXIV. Regione Lombardia.
- CUCCO M., LEVI L., MAFFEI G., PULCHER C. (Red), 1996. *Atlante degli uccelli di Piemonte e Valle d'Aosta in inverno (1986-1992)*. Monografie XIX, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- FORNASARI L., 2003. *La migrazione degli uccelli nella Valle del Ticino e l'impatto di Malpensa*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- FRACASSO G., BACCETTI N., SERRA L., 2009. *La lista CISO-COI degli Uccelli italiani – Parte prima: liste A, B e C*. *Avocetta* 33: 5-24.
- FURLANETTO D. (a cura di), 2002. *Atlante della biodiversità nel Parco Ticino*. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- GAGLIARDI A., GUENZANI W., PREATONI D.G. SAPORETTI F. & TOSI G. (red.), 2007. *Atlante Ornitologico Georeferenziato della provincia di Varese. Uccelli nidificanti 2003-2005*. Provincia di Varese, Museo Insubrico St. Nat. di Induno Olona e Università dell'Insubria di Varese.
- GALEOTTI P., 1981. *Gli Uccelli*. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- GARAVAGLIA R., 2000. *Check-list degli uccelli della Lombardia*. [www.ebnitalia.it](http://www.ebnitalia.it)
- GARIBOLDI A., 2001. *Gli uccelli del Parco Ticino*. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- GUENZANI W., SAPORETTI F., 1988. *Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Varese (1983-1987)*. LIPU Sezioni Varesine, Edizioni Lativa.
- LARDELLI R., 1992. *Moretta codona*. In: Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Brichetti P., Vigorita V. *Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia*. Regione Lombardia.
- LONGONI V. & BOGLIANI G., 2006. *Il Tarabuso Botaurus stellaris nel Parco del Ticino e nel Lago di Sartirana Lomellina 2004-2006*. Consorzio Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino.
- LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2007. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2007*. Regione Lombardia.

- LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2008. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2008*. Regione Lombardia.
- LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2009. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2009*. Regione Lombardia.
- LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2010. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2010*. Regione Lombardia.
- LONGONI V., FASOLA M., 2011. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2011*. Regione Lombardia.
- LONGONI V., FASOLA M., 2012. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2012*. Regione Lombardia.
- LUONI F., 2008. Eco-ethological characterization of the alien species vinous-throated parrotbill (*Paradoxornis webbianus*) and evaluation of its effects on indigenous species. Tesi di Dottorato di Analisi, Protezione e Gestione della Biodiversità; Università dell'Insubria, Varese.
- REALINI G., 1982. *Uccelli nidificanti in provincia di Varese*. Regione Lombardia, Settore Agricoltura e Foreste.
- RUBOLINI D., FASOLA M., VIGORITA V. & CUCÈ L., 2003. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2003*. Regione Lombardia.
- RUBOLINI D., VIGORITA V., CUCÈ L., FASOLA M., 2004. *Censimento annuale degli Uccelli Acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2004*. Regione Lombardia.
- RUBOLINI D., PELLITERI ROSA D., VIGORITA V., CUCÈ L., FASOLA M., 2005. *Censimento annuale degli Uccelli Acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2005*. Regione Lombardia.
- RUBOLINI D., LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L., FASOLA M., 2006. *Censimento annuale degli Uccelli Acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2006*. Regione Lombardia.
- SAPORETTI F., 2001. L'avifauna nidificante nelle zone umide della Provincia di Varese: status delle specie e grado di conservazione dei biotopi. *Boll. Soc. Tic. Sci. Nat.*, 89 (1-2): 41-50.
- TUCKER G.M. & HEATH M.F., 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Conservation Series no. 3. BirdLife International, Cambridge.
- VIGORITA V., RUBOLINI D., CUCÈ L., FASOLA M., 2002. *Censimento annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2002*. Regione Lombardia, Milano.
- VIGORITA V., CUCÈ L., TONETTI J. (a cura di), 2007. *Osservatori ornitologici 2007*. Volume XXXI. Regione Lombardia.
- VIGORITA V., CUCÈ L., TONETTI J. (a cura di), 2008. *Osservatori ornitologici 2008*. Volume XXXII. Regione Lombardia.
- VIGORITA V., CUCÈ L., TONETTI J. (a cura di), 2009. *Osservatori ornitologici 2009*. Volume XXXIII. Regione Lombardia.

### Sitografia

[www.ornitho.it](http://www.ornitho.it)  
[www.ebnitalia.it](http://www.ebnitalia.it)  
[www.birdinlombardia.it](http://www.birdinlombardia.it)  
[www.bwnovara.it](http://www.bwnovara.it)



*Puzzola* (Foto Carlo Galliani)

Giuseppe Bogliani

Dipartimento Scienze della Terra e Ambiente Università Pavia, Via Ferrata 9 - 27100 Pavia

E-mail: giuseppe.bogliani@unipv.it

### Abstract *The Mammals of the Ticino parks*

*At the time of the establishment of the Park in 1974, the number of mammal species was lower than at present. Overall, after 40 years of existence, we can say that the fauna of mammals in the Park, with 57 species found, is richer compared to 1974 and is closer to the composition found in other protected forest areas in Europe. The community of bats, instead, has been impoverished, and the populations of many species of bats are likely to be much less abundant than in the late 1880s. For centuries, predators had been persecuted by gamekeepers inside private game reserves. With the establishment of the Park, there was a spontaneous colonization by many species. The Pine Marten arrived 10 years ago and came from the Alpine foothills along the ecological corridor of Ticino. In November 2012, an Apennine Wolf was killed by a car along a road; this individual supposedly came from the Alps where the species has recently recolonized the area. The last wolf before this had been killed in March 1818 between the Ticino River and Novara. Some of the ungulates which were present until the end of the 1700s have reappeared. The Wild boar is present, because it was improperly released by a private individual in 1975, while the Roe deer was reintroduced by the Park. Both ungulates are also expanding in the northern section of the park as the result of their population expansion from the Alpine foothills. Recently, the Porcupine, a species never seen before, appeared in the southern section of the park as a result of an expansion to the north by their Mediterranean populations.*

### Riassunto

All'atto di istituzione del Parco, nel 1974, il numero di specie era inferiore a quello attuale. Dopo 40 anni di esistenza, possiamo affermare che la fauna dei Mammiferi del Parco, con 57 specie accertate, è più ricca rispetto al 1974 e si avvicina alla composizione riscontrabile in altre aree forestali protette europee. La comunità dei chiroteri, invece, si è impoverita e le popolazioni di molte delle specie di pipistrelli sono probabilmente molto meno abbondanti che alla fine del 1880, periodo per il quale sono disponibili dati accurati per l'area pavese. I predatori erano stati oggetto per secoli di azioni di controllo, o per meglio dire, di vera e propria persecuzione, da parte dei guardiacaccia delle riserve di caccia private. Con l'istituzione del Parco si è verificata una colonizzazione spontanea da parte di specie caratteristiche delle aree più selvagge. Da 10 anni è arrivata la Martora, proveniente dalle Prealpi seguendo il corridoio ecologico del Ticino. Nel novembre 2012 è arrivato, addirittura, un Lupo appenninico, che presumibilmente proveniva dall'arco alpino, recentemente ricolonizzato. L'ultimo Lupo della zona era stato ucciso nel marzo 1818 fra il Ticino e Novara. Alcuni degli ungulati presenti sino alla fine del 1700 sono ricomparsi. Il Cinghiale perché liberato abusivamente da un privato a Besate nel 1975. Il Capriolo in seguito alla reintroduzione attuata dal Parco nell'area centrale e all'espansione dall'area prealpina nel tratto settentrionale. Di recente, nella porzione meridionale del Parco è comparso l'Istrice, specie mai osservata prima, come conseguenza dell'espansione verso settentrione delle popolazioni dell'Italia mediterranea.



## La storia del popolamento di Mammiferi della Valle del Ticino

La presenza dell'uomo ha determinato, nel territorio europeo, dei cambiamenti ambientali rilevanti. Sappiamo che, in sua assenza, la vegetazione spontanea attuale della Pianura padana sarebbe costituita in prevalenza da foreste estese, simili a quelle esistenti in parte della Gallia cisalpina ma che, con la conquista romana delle legioni di Giulio Cesare e la suddivisione dei nuovi territori fra i soldati più fedeli, furono trasformate in aree aperte: porzioni crescenti di territorio divennero coltivazioni e pascoli. Aree prima selvagge furono abitate da agricoltori e pastori sempre più numerosi e nuovi Mammiferi, le specie domestiche, occuparono in parte gli spazi aperti creati dall'uomo. Le specie selvatiche delle foreste iniziarono a scomparire, mentre furono avvantaggiati gli animali caratteristici delle aree aperte, come la Lepre e quelle degli ecotoni, ossia delle zone di transizione fra ambienti diversi, come il Capriolo. I mammiferi troppo specializzati finirono rapidamente per soccombere alla caccia intensa; in particolare, quelli che assaltavano il bestiame, come l'Orso e il Lupo, furono fatti oggetto di persecuzione. Un certo numero di specie di grandi Mammiferi, tuttavia, riuscì a sopravvivere nella valle del Ticino fino ad epoche relativamente recenti. Esistono documenti d'archivio che attestano la presenza di Cervi, Caprioli e Cinghiali almeno fino agli ultimi decenni del 1700 (Bogliani e Pigazzini, 1980). Inoltre, il Lupo non fu sterminato nella zona di pianura intorno a Vigevano e Novara che intorno al 1818 (Comincini, 2002). La diffusione delle armi da fuoco e la riduzione delle ultime foreste estese risultarono fatali a queste specie. Un'ulteriore scomparsa si verificò nel corso del 20° secolo: nel 1980 furono avvistate per l'ultima volta le tracce della Lontra.

L'azione dell'uomo non ha prodotto solo estinzioni, ma nella valle del Ticino, così come nelle aree circostanti, è stata un fattore di diffusione di nuove specie che non avrebbero colonizzato questi territori in modo spontaneo. La coltivazione dei cereali creò ambienti adatti al Topolino delle case fin dagli albori della diffusione dell'agricoltura in Europa. A un'epoca successiva, da alcuni storici localizzata intorno alle crociate e da altri in epoche precedenti, risale l'arrivo del Ratto nero, che tanti danni ha causato all'umanità: dalla distruzione delle derrate alimentari alla diffusione della peste. Infine, fra la fine del 1700 e i primi anni del 1800, si diffuse in Europa anche il Ratto delle chiaviche, trasportato dalle navi che sempre più numerose solcavano le rotte commerciali con l'oriente. Questo roditore si dimostrò presto molto adattabile, al punto di colonizzare gran parte dei centri abitati, dove imparò a sfruttare una grande varietà di fonti di cibo e di ambienti di rifugio. Anche il Coniglio selvatico deve la sua diffusione attuale all'azione dell'uomo. Per quanto ne sappiamo, l'areale originario della specie era limitato alla parte meridionale della Penisola Iberica, ma già dall'epoca romana fu introdotto in numerose località europee, da dove si diffuse ampiamente.

### Gli ultimi quarant'anni

La fauna della valle del Ticino ha visto dei grandi cambiamenti negli ultimi decenni, poiché le modificazioni ambientali si sono verificate con ritmi prima sconosciuti. Contemporaneamente, però, le istituzioni del Parco lombardo della Valle del Ticino in Lombardia nel 1974 e del Parco Naturale della Valle del Ticino in Piemonte nel 1978, hanno creato nuove condizioni favorevoli. In questo modo è stata garantita la sopravvivenza e la gestione di ambienti naturali essenziali per l'esistenza di molte popolazioni animali. Prendendo in considerazione i Mammiferi, si può constatare che, da una parte, sono avvenuti fenomeni positivi, come la reintroduzione di specie che l'azione dell'uomo aveva portato all'estinzione: il Parco Lombardo ha reintrodotta con grande successo il Capriolo ed entrambi i parchi hanno concorso ad operazioni di reintroduzione della Lontra. Il Capriolo sta inoltre ricolonizzando i due parchi anche in modo spontaneo, grazie all'immigrazione di animali selvatici provenienti dalle Prealpi. D'altra parte sono avvenuti fenomeni di introduzione di specie esotiche non desiderate, in seguito alle quali si sono costituite delle popolazioni di specie che rischiano di creare notevoli problemi alla fauna autoctona. Ben tre specie fra le più invasive hanno fatto la loro comparsa:

- La Nutria ha ormai colonizzato gran parte delle sponde dei corpi d'acqua, generando conflitti con

diverse attività umane, a causa dei danni alle coltivazioni, dello scavo delle tane che rendono instabili le ripe, della distruzione di tratti di canneto.

- Il Silvilago è ormai diffuso quasi ovunque. Per il momento non sembra che questa specie sia entrata in conflitto evidente con la fauna e le attività locali; tuttavia, recenti ricerche epidemiologiche hanno mostrato che, insieme a questa specie nordamericana, sono giunti in Italia anche diversi suoi patogeni prima sconosciuti nel Vecchio Mondo e che alcuni di questi sono già stati trasmessi alla Lepre europea.
- Lo Scoiattolo grigio è stato liberato in modo sconsiderato da alcuni sconosciuti e rischia di compromettere l'esistenza dello Scoiattolo rosso (Figura 1), la specie autoctona.



Figura 1 – Scoiattolo rosso (Foto Carlo Galliani).

Controversa è anche la compatibilità del Cinghiale, la cui presenza in epoca storica e la successiva estinzione alla fine del 1700 sono state documentate; questi eventi sono stati seguiti da un'involontaria reintroduzione ad opera di privati nel 1975. La diffusione della specie continua a causare conflitti con alcuni agricoltori, che si vedono danneggiare parte dei raccolti. Inoltre, la sua azione a carico del suolo dei boschi e delle aree contigue sta provocando danni rilevanti alla flora autoctona e alla fauna del suolo.

All'atto di istituzione del Parco, nel 1974, il numero di specie era inferiore a quello attuale. Soprattutto i predatori erano stati oggetto per secoli di azioni di controllo o, per meglio dire, di vera e propria persecuzione da parte dei guardiacaccia delle riserve di caccia private allora prevalenti. Molti ponticelli ospitavano una trappola per Mustelidi ed erano in vigore vere e proprie taglie che incentivavano la cattura.

Con l'istituzione del Parco si è verificata una colonizzazione spontanea da parte di specie caratteristiche delle aree più selvagge. Da oltre 10 anni è arrivata la Martora, proveniente dalle Prealpi seguendo il corridoio ecologico del Ticino. Nel novembre 2012 è arrivato, addirittura, un Lupo appenninico, che presumibilmente proveniva dall'arco alpino, recentemente ricolonizzato spontaneamente dalla specie (Figura 2). L'ultimo Lupo della zona era stato ucciso nel marzo 1818 fra il Ticino e l'abitato di Nova-



Figura 2 – Lupo investito nel novembre 2012 nel settore settentrionale del Parco (Foto Provincia di Varese).

ra; questo esemplare è ancora conservato imbalsamato presso il Museo Regionale di Storia Naturale di Torino. Un altro era stato avvistato nei boschi fra Garlasco e il Ticino nel 1817.

Alcuni degli ungulati presenti sino alla fine del 1700, com'è documentato dalla grida del marchese Litta di Gambolò, sono ricomparsi. Il Cinghiale perché liberato abusivamente da un privato a Besate nel 1975. Il Capriolo in seguito alla reintroduzione attuata dal Parco nell'area centrale e all'espansione dall'area prealpina nel tratto settentrionale (Bogliani, 2004).

Di recente, nella porzione meridionale del Parco è comparso l'Istrice, specie mai osservata prima, come conseguenza dell'espansione verso settentrione delle popolazioni dell'Italia mediterranea.

Le ricerche condotte nel Parco hanno portato anche a individuare popolazioni importanti di specie di elevata rilevanza conservazionistica, come il pipistrello *Myotis emarginatus*, che ha qui la più popolosa colonia riproduttiva europea.

Complessivamente i parchi del Ticino, con 57 specie accertate, ospitano una comunità di Mammiferi fra le più ricche e diversificate delle pianure europee, che si avvicina alla composizione riscontrabile in altre aree forestali protette del continente e più ricca rispetto al 1974. Tale ricchezza è straordinaria se si pensa che l'area tutelata con l'istituzione dei parchi lombardo e piemontese s'incunea in una delle zone più antropizzate, urbanizzate e, nello stesso tempo, più intensamente coltivate del mondo. Quest'area protetta svolge una funzione insostituibile per quanto riguarda il mantenimento della biodiversità, l'efficienza funzionale della rete ecologica in una parte dell'Europa meridionale e la conservazione di standard decenti per il benessere delle popolazioni umane della pianura. Svolge anche un altro ruolo: quello di consentire agli appassionati della natura di osservare, studiare e rinnovare lo stupore per la bellezza delle forme di vita e dei paesaggi preservati entro il suo perimetro. I ruoli di grande serbatoio di biodiversità e di corridoio ecologico fra il bioma mediterraneo e i biomi continentali e alpini sono importantissimi; le azioni di conservazione e di gestione dovranno, anche in futuro, essere orientate al mantenimento di queste funzioni positive.

Tabella 1 – Elenco delle specie di mammiferi presenti in 4 aree contigue: il Canton Ticino (Svizzera, Maddalena et al. 2001, Moretti et al., 2003), la provincia del VCO - Verbano Cusio Ossola (Bionda et al., 2002; Toffoli, 2006; Bionda, com. pers. 2013), i parchi del Ticino (Lombardia e Piemonte; Fornasari et al., 2002; Bogliani, 2004) e la Provincia di Piacenza (Ambrogio e Ruggeri, 2013). Il Canton Ticino e il VCO costituiscono la maggior parte del bacino imbrifero del fiume Ticino nel tratto a monte del Lago Maggiore. La provincia di Piacenza si protende verso il bioma mediterraneo ed è ben esplorata dal punto di vista teriologico. Le specie con l'indicazione "i" sono "parrautoctone", ossia introdotte e acclimatate in Italia in epoca storica antecedente il 1900. La nomenclatura segue Gippoliti (2013).

Nome italiano	NOME SCIENTIFICO	CANTON TICINO	PROVINCIA DEL VCO	PARCHI DEL TICINO	PROVINCIA DI PIACENZA
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	x	x	x	x
Toporagno alpino	<i>Sorex alpinus</i>	x	x		
Toporagno comune	<i>Sorex antinorii</i>	x	x	x	x
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>	x	x	x	x
Toporagno appenninico	<i>Sorex samniticus</i>				x
Toporagno acquatico di Miller	<i>Neomys anomalus</i>	x	x		x

Nome italiano	NOME SCIENTIFICO	CANTON TICINO	PROVINCIA DEL VCO	PARCHI DEL TICINO	PROVINCIA DI PIACENZA
Toporagno d'acqua	<i>Neomys fodiens</i>	X	X	X	X
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>				X
Crocidura ventrebianco	<i>Crocidura leucodon</i>	X	X	X	X
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens/mimula</i>	X	X	X	X
Talpa cieca	<i>Talpa cieca</i>	X	X		X
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>	X	X	X	X
Rinolofa euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>				X
Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			X	X
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	X
Vespertilio di Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	X			X
Vespertilio di Monticelli	<i>Myotis blythi</i>	X			X
Vespertilio di Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	X	X		
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccini</i>			X	
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	X	X	X	X
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	X
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	X
Vespertilio mustacchino	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	X	X
Vespertilio di Natterer	<i>Myotis cfr. nattereri</i>	X	X	X	X
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X	X
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	X	X	X	X
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	X
Pipistrello soprano	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X	?	X
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X	X	X
Nottola	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	X	X
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	X	X	X
Serotino di Nilsson	<i>Eptesicus nilsoni</i>	X	X		
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	X	X
Barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>		X	X	X
Orecchione	<i>Plecotus auritus</i>	X	X	X	X
Orecchione meridionale	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X	X	X
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>				X
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X	X	X	X
Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X	X	X i	X
Lepre	<i>Lepus europaeus</i>	X	X	X	X
Lepre alpina	<i>Lepus timidus</i>	X	X		
Silvilago	<i>Sylvilagus floridanus</i>		introdotto dopo il 1900	introdotto dopo il 1900	introdotto
Scoiattolo grigio	<i>Sciurus carolinensis</i>			introdotto dopo il 1900	
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>	X	X	X	X
Marmotta	<i>Marmota marmota</i>	X	X		

Nome italiano	NOME SCIENTIFICO	CANTON TICINO	PROVINCIA DEL VCO	PARCHI DEL TICINO	PROVINCIA DI PIACENZA
Quercino	<i>Eliomys quercinus</i>	x	x	x	x
Ghiro	<i>Glis glis</i>	x	x	x	x
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	x	x	x	x
Arvicola rossastra	<i>Myodes glareolus</i>	x	x	x	x
Arvicola acquatica	<i>Arvicola italicus</i>	x	?	x	x
Arvicola campestre	<i>Microtus arvalis</i>	x	x	x	x
Arvicola di Fatio	<i>Microtus multiplex</i>	x	x	x	x
Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>	x		x	x
Arvicola sotterranea	<i>Microtus subterraneus</i>	x	x		
Arvicola delle nevi	<i>Chionomys nivalis</i>	x	x		
Topo selvatico collogiallo	<i>Apodemus flavicollis</i>	x	x		x
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	x	x	x	x
Topo selvatico alpino	<i>Apodemus alpicola</i>	x	x		
Topo selvatico dal dorso striato	<i>Apodemus agrarius</i>			x	
Topolino delle risaie	<i>Micromys minutus</i>	x		x	x
Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>	x	x	x i	x
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	x	x	x i	x
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>			x	x
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>	x	introdotto dopo il 1900	x i	x
Topolino delle case	<i>Mus domesticus</i>	x	x	x i	x
Lupo	<i>Canis lupus</i>	presenza irregolare	x	estinto 1818	x
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	x	x	x	x
Orso bruno	<i>Ursus arctos</i>	estinto 19° secolo	estinto 19° secolo		
Tasso	<i>Meles meles</i>	x	x	x	x
Ermellino	<i>Mustela erminea</i>	x	x		
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	x	x	x	x
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	estinta 20° secolo?	x	x	x
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	estinta 20° secolo	estinta 20° secolo	r	estinta 20° secolo
Faina	<i>Martes foina</i>	x	x	x	x
Martora	<i>Martes martes</i>	x	x	x	
Lince	<i>Lynx lynx</i>	presenza irregolare	presenza irregolare		
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	x	x	x	x
Cervo	<i>Cervus elaphus</i>	x	x	estinto 18° secolo	x
Daino	<i>Cervus dama</i>			introdotto 1954	introdotto
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	x	x	x	x
Mufone	<i>Ovis orientalis</i>		introdotto 1993		
Stambecco	<i>Capra ibex</i>	x	x		
Camoscio	<i>Rupicapra rupicapra</i>	x	x		

## Il ruolo dei Parchi del Ticino nel mantenimento della diversità dei Mammiferi

### Il confronto con le aree vicine

Nei parchi del Ticino sono presenti 57 specie di mammiferi, delle quali 48 sono autoctone e 9 sono state introdotte in Europa in modo volontario o accidentale in diverse epoche (Coniglio selvatico, Silvilago, Scoiattolo grigio, Nutria, Ratto nero, Ratto delle chiaviche, Topolino delle case, Istrice e Daino). Due specie presenti fino a due secoli fa sono ora estinte o di presenza occasionale (Cervo e Lupo). Un confronto con aree vicine, quali il Canton Ticino (Svizzera), la provincia del Verbano Cusio Ossola e la provincia di Piacenza, caratterizzate da condizioni ambientali diverse, mostra interessanti analogie e differenze. Nei parchi del Ticino sono presenti buone popolazioni di specie legate agli ambienti umidi delle pianure, come la Puzzola e il Topolino delle risaie; oltre a un'interessante popolazione di Topo selvatico dal dorso striato del tutto isolata rispetto all'areale principale della specie. Di grande interesse è anche l'esistenza allo stato selvatico di uno sparuto gruppo di Lontre, frutto di una reintroduzione, che costituisce una delle poche presenze delle specie in Italia a Nord della Campania. Mancano invece, ovviamente, le specie tipicamente a distribuzione alpina (Toporagno alpino, Serotino di Nilsson, Topo selvatico alpino, Camoscio, Stambecco, Ermellino, Marmotta, Arvicola delle nevi), appenninica (Toporagno appenninico, Mustiolo) e montana (Topo selvatico collo giallo). Mancano anche le grandi specie di predatori (Lupo e Lince) e il Cervo, per le quali non è ipotizzabile un ritorno o una reintroduzione; ma si veda quanto detto per il Lupo. Altre assenze del Parco del Ticino potrebbero essere solo delle lacune delle conoscenze, come nel caso della Talpa cieca e del Toporagno acquatico di Miller. Complessivamente la ricchezza di specie dei Parchi del Ticino regge bene il confronto con i tre territori di confronto, caratterizzati da una varietà di ambienti molto ampia e da maggiore estensione.



Figura 3 – *Tana di Tasso nei Boschi del Vignolo (Foto Giuseppe Bogliani).*

### **I Parchi del Ticino come corridoio biologico per i Mammiferi**

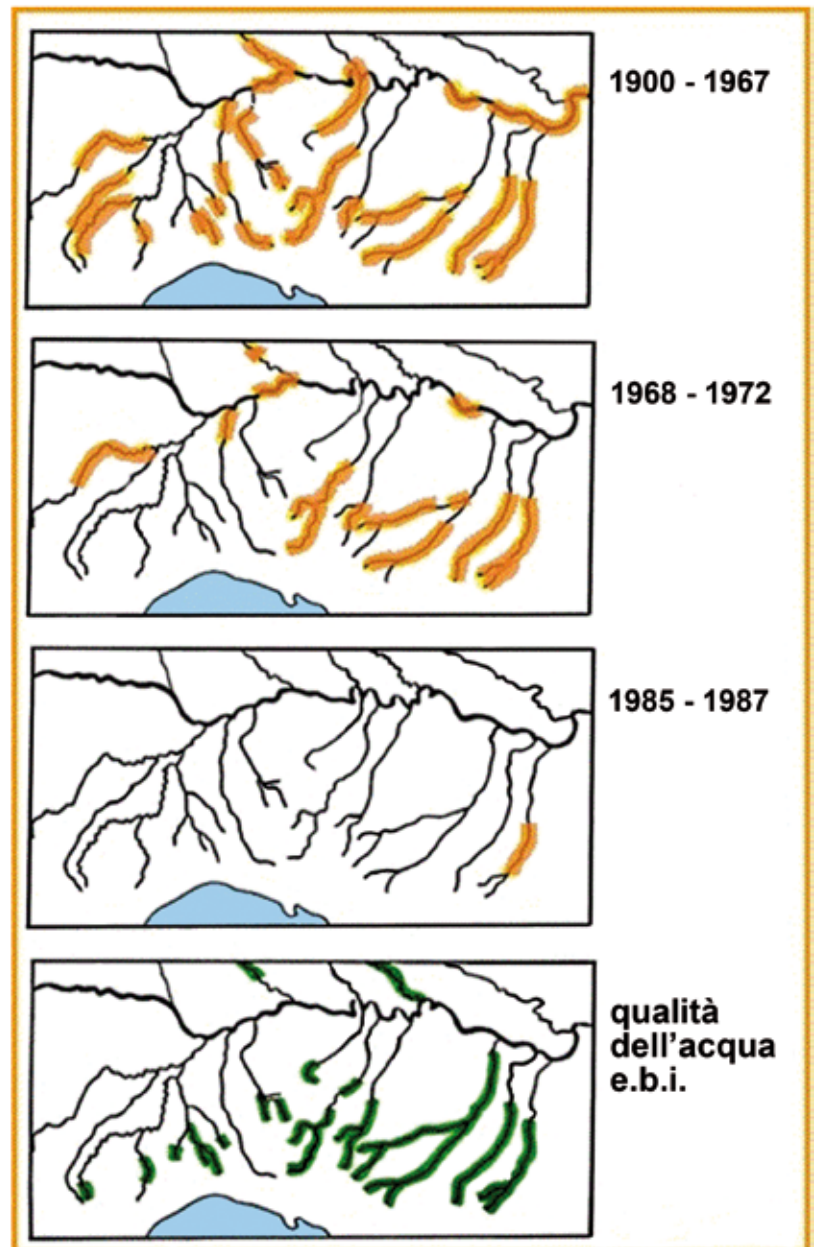
I Parchi del Ticino rappresentano, per lo scoiattolo europeo, l'unica zona di presenza regolare in Pianura padana. La sua diffusione è continua nei boschi fino all'altezza di Torre d'Isola; più a Sud è sporadico e irregolare. Occupa la fascia boscosa continua e solo una piccola parte dei boschi separati da questa che distano più di 10 km dalla fascia boscosa continua (Celada et al., 1994). Questa è probabilmente l'estensione massima che può essere percorsa da animali in dispersione. Nei piccoli boschi la sopravvivenza di popolazioni di scoiattolo non può protrarsi per molti anni, poiché i piccoli nuclei che vi possono essere ospitati vanno incontro a frequenti episodi di estinzione locale a causa della fluttuazione casuale di alcuni parametri demografici, come i tassi di natalità, mortalità, immigrazione. Solo l'arrivo frequente di individui provenienti dalla fascia boscata continua può garantire la sopravvivenza di popolazioni vitali, ma gli ambienti coltivati esterni al Parco sono sprovvisti di una rete di siepi, filari e piccoli frammenti di bosco, che potrebbero funzionare come corridoi o "stepping stones" e favorire la dispersione in località distanti dal luogo di nascita dei giovani scoiattoli. Anche la presenza di numerose barriere alla dispersione, come strade, centri abitati, canali con sponde cementate e ripide, ostacola gli spostamenti. Nei prossimi anni si prevede, sulla base delle esperienze di altre aree geografiche, che lo Scoiattolo grigio si espanda a scapito della specie autoctona.

Il Capriolo e il Cinghiale stanno diffondendosi verso Sud dalle colline delle province di Varese e di Novara attraverso il corridoio biologico costituito dalla valle del Ticino e, probabilmente, si sono già congiunte con le popolazioni del tratto centrale, originatesi in seguito a reintroduzioni accidentali (il Cinghiale) o effettuate deliberatamente dal Parco Lombardo (il Capriolo). La valle del Ticino potrebbe essere un importante corridoio di dispersione di alcune delle specie mediterranee che stanno allargando il loro areale verso Nord, in seguito al generale riscaldamento climatico. Fra queste specie si



Figura 4 – Istrice trovato travolto da un autoveicolo a Travacò Siccomario nel 2013 (Foto Orietta Cortesi – Parco Lombardo della Valle del Ticino).

può citare l'Istrice (Figura 4), già rinvenuto due volte investito dalle auto sulle strade della porzione più meridionale del Parco (Gropello Cairoli, 2012; Travacò Siccomario, 2013). Questo grosso roditore, la cui presenza nella penisola italiana è quasi certamente dovuta all'immissione in epoche storiche, era diffuso nell'Italia peninsulare e il limite settentrionale della sua distribuzione si trovava in Toscana, ma nel corso degli ultimi 40 anni si è progressivamente espanso verso aree mai occupate fino ad allora. Un caso molto interessante riguarda la dinamica dell'estinzione della Lontra in Italia settentrionale in seguito al degrado ambientale e all'interruzione dei corridoi ecologici. L'estinzione della specie è stata documentata da alcune ricerche condotte dagli anni '70 in poi. Siamo oggi in grado di ricostruire in modo approssimativo un quadro dinamico degli episodi che hanno portato prima a una contrazione dell'areale e, in seguito, all'estinzione delle popolazioni rimaste isolate. Nei primi decenni del '900 la specie era diffusa in gran parte dei corsi d'acqua; occorre considerare che la cartina in Figura 5 riporta solo le segnalazioni frutto di catture documentate o di testimonianze raccolte fra persone ritenute attendibili ed è molto probabile che la mancanza di indicazioni per diversi corsi d'acqua non rifletta l'assenza della Lontra ma, semplicemente, una carenza di informazioni. Nel periodo a cavallo tra la fine degli anni '60 e l'inizio degli anni '70 la presenza della specie veniva segnalata in buona parte dei tratti montani dei torrenti appenninici e in pochi tratti dei fiumi della pianura; fra queste aree era compreso il Ticino. Fra il 1984 e il 1985 fu condotta una ricerca molto dettagliata sulla presenza della Lontra in Italia, cui parteciparono decine di rilevatori appositamente addestrati. La specie era, nel frattempo, scomparsa da gran parte dell'Italia settentrionale e centrale. Sopravvivono solo poche popolazioni apparentemente vitali, in Basilicata, Campania e Calabria, e pochi altri nuclei in Italia settentrionale e centrale, che nel giro di qualche anno sarebbero scomparsi. Nell'area padana sopravvivevano pochi nuclei, fra i quali i pochi esemplari del fiume Enza, in Emilia Romagna, che sarebbero scomparsi entro il 1987. Da allora la Lontra è scomparsa dalla Pianura padana e dalle aree limitrofe e solo nel 2010- 2013 è ricomparsa nel bacino adriatico italiano, in Trentino Alto Adige, in Friuli e in Valtellina, proveniente dall'Austria, dove la specie è tornata a espandersi dopo il collasso della metà del secolo scorso. Cosa aveva determinato un crollo così drastico e repentino? Le condizioni am-



ambiente è stato il principale fattore di riduzione dell'areale e della sopravvivenza delle popolazioni rimaste isolate. Le condizioni am-

Figura 5 – Distribuzione della Lontra in una porzione dell'Italia settentrionale fra il 1900 e il 1987. I dati dal 1900 al 1972 sono tratti da Cagnolaro et al. (1975); quelli dal 1985 al 1987 da Cassola (1986) e da dati inediti. La mappa della qualità biologica delle acque (Extended Biotic Index) evidenzia in verde i tratti con qualità buone e molto buona nella seconda metà degli anni '80.



bientali erano peggiorate un po' ovunque, ma non con gli stessi ritmi. Poiché la lontra è strettamente legata alla qualità delle acque, è interessante confrontare la sua distribuzione negli anni 1968-1972 con i valori dell'indice di qualità delle acque negli anni '70 e '80, valutati con il metodo detto EBI (Indice biotico esteso), che prende in considerazione le caratteristiche biologiche dei corsi d'acqua ed è più efficace rispetto alle sole analisi chimiche dell'acqua. Nella mappa sono evidenziati in colore i tratti che raggiungevano livelli di qualità buoni o ottimi. Com'è evidente, le due carte corrispondono molto bene: la lontra era sopravvissuta soprattutto nei tratti di buona qualità; la qualità dell'acqua non era però peggiorata, nei tratti indicati, dagli anni '70 agli anni '80. Cosa aveva determinato la scomparsa della lontra da fiumi di buona qualità biologica. La risposta più probabile è: la frammentazione dell'habitat. Nei tratti montani dei fiumi erano sopravvissute piccole popolazioni, già ridotte a causa della persecuzione diretta, del disturbo umano negli alvei, della captazione delle acque per vari scopi; queste popolazioni residue non ricevevano alcun apporto dalle altre popolazioni e, a loro volta, non contribuivano alla colonizzazione delle popolazioni prossime con giovani in soprannumero in fase di dispersione. I tratti a valle erano talmente inospitali da risultare invalicabili. Le poche lonstre rimaste sono scomparse per l'impossibilità di rinnovare le popolazioni locali, come conseguenza dell'isolamento. Per gran parte dei fiumi appenninici la situazione è ancora questa, mentre alcuni fiumi della pianura si trovano oggi in condizioni migliori rispetto agli anni '60.

Se perdurerà la tendenza al riscaldamento del clima della Terra, c'è da attendersi un'espansione di diverse specie mediterranee verso Nord, mano a mano che le condizioni ambientali si modificheranno e renderanno disponibili nuovi territori adatti. Questo è già successo ripetutamente in epoche passate, in corrispondenza delle variazioni fra periodi glaciali e interglaciali successivi. Si può però prevedere che alcuni animali terrestri a distribuzione mediterranea, attualmente presenti sull'Appennino, incontreranno notevoli difficoltà ad allargare la distribuzione verso Nord quando avranno raggiunto la Pianura padana. Le trasformazioni provocate dell'uomo nel corso di alcuni secoli hanno



Figura 6 - Martora fotografata nei Boschi del Vignolo a Garlasco (Foto Roberto Armaroli).

reso inospitali vaste estensioni di territori pianeggianti. In questo scenario vi è il rischio che diverse specie non siano in grado di spostarsi e di inseguire il proprio optimum climatico e ambientale e, per questo motivo, correranno il rischio di estinguersi. L'unica speranza è che le aree golenali dei grandi fiumi padani possano svolgere il ruolo di corridoi ecologici e consentire agli animali e alle piante di allargare l'areale verso Nord. In questo scenario, un ruolo centrale potrà essere svolto dai parchi del Ticino, che includono il sistema ambientale meglio conservato, più esteso e privo di significative interruzioni che attraversi la Pianura padana.

## Bibliografia

- AMBROGIO A. E RUGGERI A., 2013. Mammiferi. Pp. 366-370. In Ambrogio A., *La Fauna del Piacentino*. Ed. Tri.Ple.Co., Piacenza.
- BIONDA R., CASALE F. E POMPILIO L., 2002. Check-list dei vertebrati del Verbano Cusio Ossola. *Quaderni di natura e paesaggio del Verbano Cusio Ossola*, numero 1, Verbania.
- BOGLIANI G., 2004. *I Mammiferi del Parco Ticino*. Parco Lombardo della Valle del Ticino, Arti Grafiche Pinelli, Milano.
- BOGLIANI G. E PIGAZZINI V., 1980. *Parco del Ticino*. Musumeci Editore, Aosta.
- CAGNOLARO L., ROSSO D., SPAGNESI M. E VENTURI B., 1975. Inchiesta sulla distribuzione della Lontra (*Lutra lutra*) in Italia e nei Cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera) 1971-1973. *Ricerche Biologia Selvaggina* 63: 11-120.
- CASSOLA F. (a cura di), 1986. La lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata. *Serie Atti e Studi n. 5*, WWF Italia, Roma.
- CELADA C., BOGLIANI G., GARIBOLDI A. E MARACCI A., 1994. Occupancy of isolated woodlots by the red squirrel *Sciurus vulgaris* L. in Italy. *Biological Conservation* 69: 177-183.
- COMINCINI M. (a cura di), 2002. *L'uomo e la "bestia antropofaga". Storia del lupo nell'Italia settentrionale dal XV al XIX secolo*. Edizioni Unicopli, Abbiategrasso.
- FORNASARI L. BORGHETTI M. C., DE CARLI E., GORI E. E MORONI V., 2002. *Chiroterri*. In "Atlante della biodiversità nel Parco del Ticino – volume 2 - Monografie" a cura di D. Furlanetto. Consorzio Parco Lombardo Valle del Ticino, Magenta.
- GIPPOLITI S., 2013. Checklist delle specie dei mammiferi italiani (esclusi Mysticeti e Odontoceti): un contributo per la conservazione della biodiversità. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 37: 1-23.
- MADDALENA T., MORETTI M. E ZILIO A., 2001. La comunità dei piccoli mammiferi, Insettivori e Roditori, delle Bolle di Magadino e di alcuni ambienti palustri della Regione Insubrica. In "Contributo alla conoscenza delle Bolle di Magadino". Fondazione Bolle di Magadino, Svizzera.
- MORETTI M., ROESLI M., GAMBONI A. S. E MADDALENA T., 2003. Atlante dei chiroterri del Ticino. *Memorie della Società ticinese di Scienze naturali*, 6.
- TOFFOLI R., 2006. *Scoprire i pipistrelli del Parco*. *Biologia ed ecologia dei chiroterri presenti nel Parco naturale Alpe Veglia e Devero*. Parco Naturale Alpe Veglia e Devero.



*Ninfee* (Foto Fabio Casale)

---

## LA RIPRODUZIONE CONTROLLATA DELLE SPECIE ITTICHE DI PARTICOLARE PREGIO FAUNISTICO DEL PARCO DEL TICINO, FINALIZZATA A INTERVENTI DI RIPOPOLAMENTO E REINTRODUZIONE

Mauro Vasconi\*, Vittorio M. Moretti

Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Veterinarie per la Salute, Produzione Animale e Sicurezza Alimentare, via Trentacoste 2, 20134 Milano.

\*E-mail: mauro.vasconi@unimi.it

### Abstract

*Controlled reproduction of fish species of conservation interest of Ticino Park, for restocking and reintroduction purposes*

*In recent years, the population of native fishes of Ticino river has suffered a significant decline, due to several factors, including the introduction of alien species which today represents about half of the species that live in the river. The increase of piscivorous birds, especially the presence of large colonies of cormorants, the fragmentation of the river's continuum and the physical and chemical alterations of the waters contribute to the depletion of native fish species of this river.*

*Parco del Ticino has started a program of fish reproduction and restocking, using wild animals captured directly from the Ticino river. To achieve this purpose it was created a broodstock of various native fish species: Marble Trout, Pike, Adriatic Sturgeon, Tench, barbs, Italian Nase, South Europe Nase and Italian Roach. Rearing of fish is taken in semi-natural ponds of the Park, where fish reproduction does not occur spontaneously. Starting from the observation of this aspect a set of experiments was carried out, aiming at the development of hormonal spawning induction methods, designed according to the needs of each species. The individual female egg production characteristics were assessed, and monitoring of egg and larval quality was undertaken over the course of the spawning induction period. During this activity a good amount of eggs and fry were produced annually, that were released into the Ticino river. The information obtained from this study is expected to be useful for controlling reproduction and planning eggs production of autochthonous fish population of Ticino river.*

### Riassunto

La popolazione ittica autoctona del fiume Ticino ha subito negli anni un decremento, dovuto a vari fattori, tra cui l'introduzione di specie esotiche che oggi rappresentano circa la metà delle specie presenti. L'aumento dell'avifauna ittiofaga, in particolar modo la presenza di cospicue popolazioni di cormorano, la frammentazione del corso del fiume e le alterazioni fisico chimiche delle acque contribuiscono alla rarefazione delle specie ittiche originarie dell'ambiente fluviale.

Il Parco del Ticino ha quindi intrapreso alcune campagne di ripopolamento e reintroduzione volte a sostenere le popolazioni locali, utilizzando come riproduttori individui originari dell'ambiente del Parco stesso. Per ottenere ciò, è stato creato uno stock di riproduttori delle varie specie ittiche oggetto di ripopolamento, ovvero Trota marmorata, Luccio, Storione cobice, Tinca, Barbo, Lasca, Savetta e Pigo. Questi pesci sono tenuti durante tutto l'anno in vasche dall'ambiente simil naturale, in cui però i pesci non riescono a riprodursi in maniera autonoma. Dall'osservazione di questo fatto è emersa la necessità di provvedere alla creazione di protocolli di riproduzione artificiale, tramite l'utilizzo di varie preparazioni ormonali, studiate in base alle problematiche riscontrate per ogni specie. Si è potuta quindi garantire annualmente una buona quantità di uova e quindi di nuovi nati da poter in seguito liberare all'interno del Parco, sostenendo e alimentando le popolazioni selvatiche.

## Introduzione

Il Parco del Ticino comprende una notevole quantità di ambienti dal grande pregio naturalistico, collocati nel mezzo di un distretto agroindustriale tra i più produttivi d'Europa. Esso fornisce gli habitat idonei a diverse specie animali che un tempo popolavano tutto il Nord Italia, ma che ora sono confinati nelle sole aree protette. Il Parco si sviluppa lungo il percorso del fiume Ticino, estendendosi agli ambienti boschivi presenti lungo le sponde. L'ambiente fluviale rimane tuttavia la spina dorsale dell'intero Parco e gli abitanti delle acque devono quindi essere considerati dei protagonisti nell'ambito faunistico. I principali abitanti degli ambienti acquatici sono certamente rappresentati dalla fauna ittica, ed è per questa ragione che il Parco ha intrapreso negli anni studi e monitoraggi che gli consentono di fare il punto della situazione sulla comunità ittica che abita il Fiume Ticino.

La carta ittica della provincia di Milano, risalente al 2007, ma che nella sua stesura tiene conto dei censimenti ittici svolti nel decennio precedente, delinea una situazione sotto alcuni punti di vista preoccupante per quello che riguarda la fauna ittica del Ticino. Dai campionamenti effettuati risultano essere presenti 43 specie ittiche, ma di queste ben 17 sono esotiche, e alcune di queste specie alloctone sono presenti con una biomassa elevata. Delle 26 specie autoctone presenti nel Ticino, alcune sono particolarmente pregiate dal punto di vista conservazionistico, in quanto sono endemismi italiani. Le popolazioni di queste specie sono però in calo costante, che pare essersi aggravato negli ultimi anni. Esistono vari fattori che hanno contribuito alla contrazione delle popolazioni di alcune specie ittiche. Il primo elemento che costituisce una minaccia per la sopravvivenza delle popolazioni ittiche autoctone è la presenza di specie esotiche, che si comportano sia come specie fortemente predatrici, come avviene per il Siluro (*Silurus glanis*), oppure come competitori per la stessa nicchia ecologica delle specie nostrane, come avviene per il Gardon (*Rutilus rutilus*). Quest'ultima specie è anche responsabile della formazione di ibridi con le specie appartenenti al genere *Rutilus* presenti sul nostro territorio, ovvero il Pigo (*Rutilus pigus*) e il Triotto (*Rutilus erythropthalmus*). Un altro fattore che ha causato la diminuzione della popolazione ittica del fiume Ticino è rappresentato dall'aumento che si è registrato negli ultimi anni della presenza di uccelli ittiofagi; in particolar modo sono aumentate notevolmente le colonie di cormorani che trascorrono i mesi invernali lungo le sponde del fiume. Un'altra problematica presente lungo il fiume Ticino, che ha fortemente limitato la presenza di specie che naturalmente passano solo una parte della loro vita nel fiume, è la presenza di ostacoli artificiali invalicabili presenti sia nella comunicazione tra il Ticino e il Lago Maggiore, sia lungo il Po, bloccando la sua comunicazione con il Mar Adriatico. Per quello che riguarda quest'ultimo fattore, sono in corso importanti interventi di creazione di passaggi per pesci in corrispondenza delle barriere presenti, in modo da ripristinare la percorribilità di tutto il tratto fluviale e quindi di consentire la migrazione delle specie che attuano questo comportamento. Il Parco del Ticino ha elaborato negli anni dei piani di ripopolamento, ovvero di supporto alla fauna ittica, immettendo nuovi individui dove sono presenti esemplari della stessa specie, e di reintroduzione, ovvero andando a introdurre nel Ticino delle specie che storicamente erano presenti ma che sono successivamente scomparse. Per attuare questi piani si è scelto di utilizzare come riproduttori degli individui prelevati direttamente dal fiume stesso, in modo da non alterare la specificità genetica della popolazione del Ticino e senza il rischio di introdurre delle patologie non presenti. I riproduttori vengono tenuti per tutto l'anno in ambienti simil naturali, dove ritrovano le medesime condizioni ambientali presenti nel fiume. Pur avendo a disposizione un ambiente ottimale, molte specie di pesci non sono però in grado di riprodursi in cattività, in quanto non hanno a disposizione alcuni stimoli che regolano il rilascio delle uova. Per ottenere il rilascio di gameti, e in particolar modo di uova, avendo gli individui di sesso femminile la necessità di stimolazioni più potenti, è necessario utilizzare tecniche di riproduzione artificiale, tramite l'utilizzo di ormoni di natura sessuale. Esistono varie possibilità per intervenire con preparazioni ormonali, in base al livello della cascata ormonale della fisiologia riproduttiva a cui si intende agire. In letteratura non sono descritte tecniche ben codificate per la riproduzione di molte delle specie presenti nel Ticino per le quali si è deciso di intervenire, per cui è stato necessario elaborare per ogni specie un protocollo dedicato.

## Materiali e metodi

Durante le campagne riproduttive sono state utilizzate le seguenti preparazioni ormonali:

- *Estratti ipofisari*. Gli estratti ipofisari sono preparati utilizzando le ipofisi di altre specie ittiche (carpa e salmone). Storicamente furono i primi ormoni utilizzati nella riproduzione artificiale dei pesci. La ghiandola ipofisi è la sede della produzione delle gonadotropine (LH e FSH), due tipologie di ormoni che vanno ad agire sulle gonadi stimolandone le varie fasi di sviluppo (Swanson *et al.*, 2003);
- *Analogo di sintesi del GnRH (GnRH<sub>a</sub>)*. Il GnRH è un ormone prodotto dall'ipotalamo il cui organo bersaglio è l'ipofisi, la quale sotto la sua stimolazione produce le gonadotropine. Questo ormone è costituito da pochi amminoacidi e viene rapidamente degradato dall'organismo. Per ridurre questo fenomeno e per fornire una stimolazione più potente e duratura sono state create delle molecole di sintesi simili agli originali, ma con piccole modifiche che rendono l'emivita del composto più lunga rispetto al prodotto naturale (Podhorec e Kouril, 2009);
- *Metoclopramide*. La metoclopramide viene usata in quanto è un antagonista della dopamina. La dopamina è un neurotrasmettitore la cui azione sulla fisiologia riproduttiva consiste nell'inibire il rilascio di GnRH. Utilizzando un suo antagonista si ha quindi una inibizione dell'inibizione del rilascio dell'ormone ipotalamico, quindi viene eliminato il blocco che ferma la cascata ormonale che da luogo all'evento riproduttivo (Zohar *et al.*, 2010).

Nella *Tabella 1* sono riportate le specie ittiche riprodotte a fine conservazionistico, correlate da alcune informazioni circa le loro abitudini riproduttive (Zerunian S., 2003).

Tabella 1 - Specie ittiche riprodotte a fine conservazionistico dal Parco Lombardo della Valle del Ticino.

SPECIE ITTICA	PERIODO RIPRODUTTIVO	SUBSTRATO RIPRODUTTIVO
Trota marmorata ( <i>Salmo trutta marmoratus</i> )	Inizio inverno (novembre-dicembre)	Fondale ghiaioso a bassa profondità
Luccio ( <i>Esox lucius</i> )	Fine inverno (febbraio-marzo)	Acque basse ricche di vegetazione
Pigo ( <i>Rutilus pigus</i> )	Primavera (aprile-maggio)	Fondale sabbioso a bassa profondità
Barbo ( <i>Barbus plebeius</i> )	Primavera (aprile-maggio)	Fondale roccioso a media profondità
Savetta ( <i>Chondrostoma soetta</i> )	Fine primavera (maggio-giugno)	Fondale ghiaioso a bassa profondità
Lasca ( <i>Chondrostoma genei</i> )	Fine primavera (maggio-giugno)	Fondale ghiaioso a bassa profondità
Storione cobice ( <i>Acipenser naccarii</i> )	Inizio estate (giugno-luglio)	Fondale roccioso a media profondità
Tinca ( <i>Tinca tinca</i> )	Estate (giugno-luglio)	Acque basse ricche di vegetazione

## Risultati

Nel corso delle varie stagioni riproduttive è stato possibile ottenere materiale da semine da tutte le specie ittiche sopra riportate. Per le specie appartenenti alla famiglia dei Ciprinidi sono ancora in corso dei test per stabilire quale sia la tecnica che permetta di ottenere il miglior risultato possibile. Nella *Tabella 2* vengono riportati i protocolli che hanno permesso di ottenere i gameti dalle specie ittiche oggetto di intervento conservazionistico.

Tabella 2 - Tecniche riproduttive per le specie oggetto di intervento conservazionistico.

SPECIE ITTICA	MATURAZIONE SPONTANEA	TECNICA RIPRODUTTIVA
Trota marmorata ( <i>Salmo trutta marmoratus</i> )	sì	Spremitura di individui a maturazione
Luccio ( <i>Esox lucius</i> )	no	Induzione ormonale con estratti ipofisari
Pigo ( <i>Rutilus pigus</i> )	no	Induzione ormonale con GnRH <sub>a</sub> e metoclopramide
Barbo ( <i>Barbus plebeius</i> )	no	Induzione ormonale con GnRH <sub>a</sub> e metoclopramide
Savetta ( <i>Chondrostoma soetta</i> )	no	Induzione ormonale con GnRH <sub>a</sub> e metoclopramide
Lasca ( <i>Chondrostoma genei</i> )	sì	Riproduzione spontanea fornendo il substrato idoneo
Storione cobice ( <i>Acipenser naccarii</i> )	no	Induzione ormonale con GnRH <sub>a</sub>
Tinca ( <i>Tinca tinca</i> )	no	Induzione ormonale con GnRH <sub>a</sub> e metoclopramide

Sono inoltre in corso delle prove per stabilire quali siano le tecniche di accrescimento larvale più idonee per poter seminare nelle acque del Parco individui di una taglia maggiore possibile, in modo da accrescere la possibilità di sopravvivenza dei pesci rilasciati.



Figura 1 – Rilascio degli storioni nati nel 2011 (ottobre 2013).

## Ringraziamenti

Si desidera ringraziare per la preziosa collaborazione fornita durante le attività di riproduzione di specie ittiche di interesse conservazionistico il personale del Settore Fauna del Parco del Ticino. Un ringraziamento particolare deve essere rivolto a tutte le persone che nell'ambito del volontariato donano parte del loro tempo e della loro preziosa esperienza per coadiuvare il personale del Parco nelle varie attività di gestione della fauna ittica.

## Bibliografia

PODHOREC P., KOURIL J., 2009. Induction of final oocyte maturation in Cyprinidae fish by hypothalamic factors: a review. *Veterinari Medicina*, 54, (3): 97–110.

PUZZI C., TRASFORINI S., BARDAZZI M.A., POLISCIANO N., MONTONATI S., MAGGIO A., 2007. *Carta provinciale delle vocazioni ittiche*. Provincia di Milano.

SWANSON P., DICKEY J.T., CAMPBELL P., 2003. Biochemistry and physiology of fish gonadotropins. *Fish Physiology and Biochemistry* 28: 53–59.

ZERUNIAN S., 2003. Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani. *Quaderni di conservazione della natura* 17. Ministero dell'Ambiente.

ZOHAR Y., MUNOZ-CUETO J.A., ELIZUR A., KAH O., 2010. Neuroendocrinology of reproduction in teleost fish. *General and Comparative Endocrinology* 165: 438-455.





*Picchio rosso maggiore* (Foto Carlo Galliani)

Sergio Giovannini

Storione Ticino soc. agr. s.s., via del Porto, 26 - 27023 Cassolnovo (PV)

E-mail: sergio.giovannini@storioneticino.it

## Abstract

*An exemple of collaboration between public and private sectors for the preservation of a species of conservation and economic interest: the Sturgeon of the Adriatic*

*All the three species of Italian autochthonous sturgeons (Acipenser naccarii, Acipenser sturio and Huso huso) were historically present in the area of Ticino and Po rivers. The Sturgeon of the Adriatic is the main Italian native sturgeon. Thanks to the actions of restocking undertaken since 1988, this sturgeon has been saved from extinction and it is present today in Ticino river, Po River and its main tributaries. Being the wild populations of sturgeon almost extinct, fishfarms are the only source of supply of suitable material for restocking. On 18/06/2013 officially started the agreement of cooperation between Storione Ticino, Parco del Ticino and Regione Lombardia in the framework of a LIFE-nature project. The project of the society Storione Ticino starts in the fishfarms of Cassolnovo (PV), inside Ticino Park, at the end of 2001. The stock of Acipenser naccarii reared by the society is one of the most important world reserves of this valuable species. In conclusion, it should be remembered that the production and commercialization of farmed caviar are the key factors for the protection and preservation of wild stocks, as evidenced by the work of CITES and IUCN. The activity of intensive sturgeon rearing is contributing greatly to reduce fishing pressure to wild sturgeons and to the recovery of natural populations.*

## Riassunto

Tutte e tre le specie di storioni autoctone italiane (storione cobice o dell'Adriatico, storione comune e storione ladano) erano storicamente presenti nell'areale del fiume Ticino e del fiume Po.

Lo storione cobice o dell'Adriatico è il principale storione autoctono italiano. Grazie alle azioni di ripopolamento intraprese a partire dal 1988, questo storione è stato salvato dall'estinzione e la sua presenza è a tutt'oggi segnalata nel fiume Ticino, nel fiume Po e nei suoi principali affluenti. Essendo le popolazioni selvatiche di storioni quasi estinte, gli allevamenti sono attualmente l'unica fonte di approvvigionamento di idoneo materiale da ripopolamento. In data 18/06/2013 è iniziato ufficialmente il rapporto di cooperazione tra Storione Ticino, Parco del Ticino e Regione Lombardia che vedrà i tre enti impegnati per tutta la durata di un progetto LIFE-Natura. Il progetto della Storione Ticino s.a. s.s. si sviluppa a Cassolnovo (PV), nel Parco del Ticino, alla fine del 2001. Lo stock di *Acipenser naccarii* allevato all'interno dell'azienda rappresenta una tra le più importanti riserve mondiali di questa preziosa specie. La produzione e commercializzazione di caviale d'allevamento è un fattore fondamentale per la tutela e la salvaguardia degli stock selvatici, già da anni così profondamente in crisi come evidenziato dall'operato della CITES e dell'IUCN.

### Introduzione

La famiglia *Acipenseridae* comprende 27 specie di pesci anadromi e d'acqua dolce comunemente conosciuti come storioni, appartenenti all'ordine *Acipenseriformes*. Questi pesci sono diffusi pressoché in tutte le acque fredde e temperate dell'emisfero boreale. Il nome della famiglia deriva dalla parola latina *ācipensēr* o *ācupenser*, che significa proprio storione. Lo storione è un pesce cartilagineo, preistorico ed esistente sulla Terra da oltre 200 milioni di anni (la famiglia *Hominidae* esiste da circa 5/6 milioni di anni, la specie *Homo sapiens* da circa 200.000 anni). Ha caratteristiche differenti in base all'ambiente dove vive e solitamente è un animale longevo, con una vita media che varia dai 40 ai 120 anni.

Tutte e tre le specie di storioni autoctone italiane erano storicamente presenti nell'areale del fiume Ticino e del fiume Po, come testimoniano le pubblicazioni scientifiche in merito. Ciò non può che significare "habitat ideale". Si tratta di:

- *Acipenser naccarii* (Bonaparte, 1836), storione cobice o dell'Adriatico, storicamente distribuito nell'alto mare Adriatico e nei fiumi Po e affluenti, Adige, Brenta, Piave e Tagliamento (Figura 1);
- *Acipenser sturio* (Linnaeus, 1758), storione comune, storicamente presente nei mari Tirreno, Ionio, Adriatico e nei fiumi Po e affluenti, Adige, Piave, Arno, Tevere, Liri, Volturno e Garigliano;
- *Huso huso* (Linnaeus, 1758), storione ladano o beluga, storicamente distribuito nell'alto Adriatico e nei tratti emiliano e pavese del Po.

In Italia, nelle varie epoche, sono rimaste tracce significative della presenza e del ruolo che questo fantastico pesce ha avuto fin dall'antichità, non a caso definito "il Re dei pesci".

Qualche esempio:

- il bassorilievo raffigurato in Figura 3 si trova presso il palazzo dei Conservatori in Campidoglio (Roma) e rappresenta una testimonianza delle norme che regolavano la pesca dello storione nel Tevere;
- P. Pavesi nel suo libro del 1894 'Ordini e Statuti del Paratico dei Pescatori di Pavia' (Figura 4), parla di un diritto del Vescovo di Pavia, durato circa 400 anni (fino al 1791), affinché gli venissero donati dal Paratico di Pavia tutti gli storioni, comprensivi delle loro viscere, pescati sul Po e sul Ticino. Il Paratico di Pavia in cambio di questo canone poté vendere nella Piazza del Duomo di Pavia il pesce (Pavia insieme a Milano erano i mercati del pesce più importanti della Lombardia). Pavesi dice che questo diritto fu difeso per molti anni dal Vescovo di Pavia, perché dalle viscere dello storione (ovaje) si ricavava il pregiato caviale ("...Integra viscera sturionum, qui portabuntur super Actrio Santi Syri...").

Storicamente, la maggior parte del caviale selvatico (più del 90



Figura 1 - Esempio di un esemplare adulto di storione dell'Adriatico a Cassolnovo (PV).



Figura 2 - Immagine tratta dal libro "Enciclopedia pratica del pescatore", M. Albertarelli - De Vecchi Editore.



Figura 3 - Lapide che sancisce il diritto dei Conservatori sulle teste dei pesci più grandi.



Figura 4 - Pagine tratte dal libro "Ordini e Statuti del Paratico dei Pescatori di Pavia", P. Pavesi.

% della produzione mondiale) è sempre stata fornita dalla zona del Mar Caspio e del Mar Nero. Nel Mar Caspio vivono cinque specie di storioni, ma solo da tre di esse proviene il caviale tradizionalmente più rinomato, quello delle specie denominate Beluga, Oscietra e Sevruga. Oggi lo scenario è profondamente mutato ed ha portato progressivamente a zero la produzione legale di caviale derivante da stock di origine selvatica. Le ragioni di questo declino sono imputabili principalmente a due motivazioni:

- La pesca eccessiva, in quanto gli storioni venivano pescati storicamente per le loro prelibate uova e le gustose carni;
- i fattori ambientali, che si possono suddividere in due sottocategorie:

- 1) la creazione di sbarramenti artificiali, soprattutto le dighe costruite negli anni '60, che hanno impedito agli storioni il raggiungimento delle zone idonee alla riproduzione. Gli storioni sono infatti pesci anadromi, che raggiungono l'età riproduttiva in natura solo dopo 10 - 15 anni di vita. Per riprodursi risalgono i fiumi raggiungendo i tratti più puliti ed ossigenati, dove poi depongono le loro preziose uova;
- 2) il sovra-sfruttamento ambientale, principale causa del degrado e dell'inquinamento dei loro habitat.

La Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione, denominata in breve CITES, è nata dall'esigenza di controllare il commercio degli animali e delle piante (vivi, morti o parti e prodotti derivati), in quanto lo sfruttamento commerciale è, assieme alla distruzione degli ambienti naturali nei quali vivono, una delle principali cause dell'estinzione e rarefazione in natura di numerose specie. Per contrastare questo calo e per rendere sostenibile il commercio dello storione e dei suoi derivati, tutte le specie di Acipenseriformi dal 1998 sono state incluse nelle Appendici della CITES. Attualmente il caviale in commercio (import, export e ri-export) deve essere accompagnato da certificati CITES, che possono essere emessi dalle Autorità competenti di ogni Stato solo se vengono soddisfatti i requisiti richiesti. La normativa CITES stabilisce da anni la quantità di caviale e carne provenienti dagli stock di origine selvatica che ogni Paese può produrre legalmente tramite quote individuali. Dal 2009/2010 queste quote per tutti i Paesi produttori sono pari a zero. Il Professore iraniano M. Pourkazemi, uno dei più autorevoli esperti di storioni a livello mondiale, in una sua pubblicazione del 2006 scriveva: "ci sono 27 specie, 25 delle quali sono incluse nel 2006 nella Lista Rossa IUCN delle specie minacciate e 17 sono classificate come in pericolo o in pericolo critico. Due specie sono elencate nell'appendice I della CITES, le restanti 25 sono in Appendice II. Questi dati ci dicono che molti degli stock di storione sono seriamente impoveriti, a causa di un eccessivo sfruttamento, della pesca illegale e per

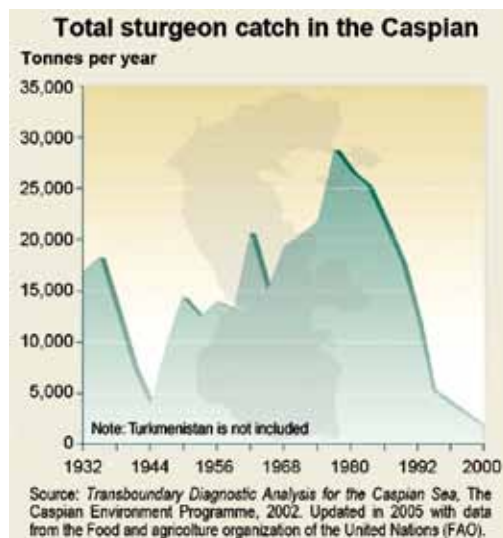


Grafico 1 - Catture di storioni nel Mar Caspio (Tratto da Analysis for the Caspian Sea).

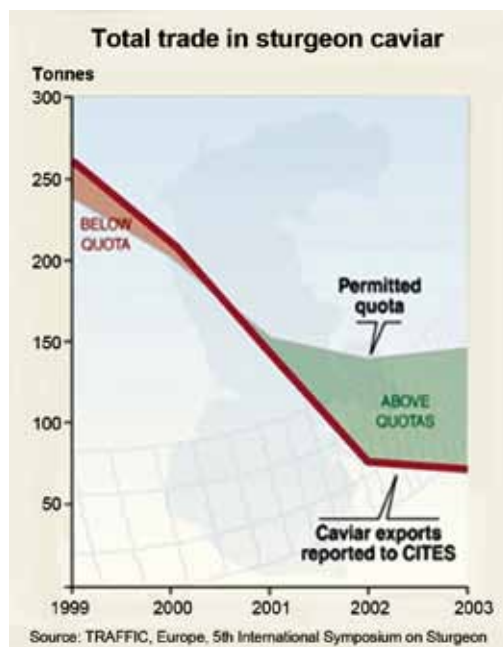


Grafico 2 - Commercio totale di storioni (tratto da TRAFFIC, Symposium on Sturgeon).



Figura 5 - Storioni dell'Adriatico adulti che nuotano a Cassolnovo (PV).

il degrado dell'habitat. Nel 2004, il pescato pubblico totale di storioni del Mar Caspio era sceso a 760 t, meno del 5% del totale dei 20 anni precedenti (22 800 t)" (Pourkazemi 2006).

### Lo storione cobice o dell'Adriatico

Lo storione cobice o dell'Adriatico (*Acipenser naccarii* Bonaparte 1836) è lo storione autoctono italiano storicamente presente nel Mar Adriatico, nelle acque dolci del nord Italia e nei principali fiumi italiani che si affacciano lungo la costa adriatica. Le femmine di *Acipenser naccarii* arrivano a maturazione dopo 10 anni, raggiungendo una taglia di circa 20 kg. Risalgono i fiumi in tarda primavera ogni 2-4 anni, raggiungendo la parte alta e pulita dei principali corsi d'acqua per deporre le loro uova. Grazie alle azioni di ripopolamento intraprese a partire dal 1988, questo storione è stato salvato dall'estinzione e la sua presenza è a tutt'oggi segnalata nel fiume Ticino, nel fiume Po e nei suoi principali affluenti. Essendo le popolazioni selvatiche di storioni quasi estinte, gli allevamenti sono l'unica fonte di approvvigionamento di idoneo materiale da semina, rappresentando una riserva inesauribile. In data 18/06/2013, con la firma di uno specifico accordo, è iniziato ufficialmente il rapporto di cooperazione tra Storione Ticino, Parco Ticino e Regione Lombardia, realtà che vedrà impegnati tali enti per tutta la durata del progetto LIFE-Natura (LIFE 11/NAT/IT/188) prevista per il quinquennio 2013-2017.

L'esperienza del nostro Gruppo, acquisita in oltre trent'anni di attività da pionieri della storionicoltura italiana oltre al know how tecnico derivante dalla partecipazione a innumerevoli progetti nazionali ed internazionali inerenti azioni di ripopolamento dello storione autoctono italiano *Acipenser naccarii*, ci ha fatto pensare di poter garantire per i prossimi anni avannotti geneticamente adatti ad essere immessi nel fiume Ticino. Così facendo si garantiranno le azioni di conservazione faunistica descritte all'interno dell'Action Plan del progetto LIFE-Natura (LIFE 11/NAT/IT/188).

La Storione Ticino, i Soci e tutti i suoi collaboratori continueranno a salvaguardare ed a tutelare il nostro patrimonio ittico, aiutando tramite una fattiva collaborazione l'Ente Parco del Ticino e la Regione Lombardia nelle sue iniziative di ripopolamento dello storione dell'Adriatico. Ciò sarà possibile grazie al fatto che lo storione nel nostro territorio era storicamente presente e, grazie agli sforzi e alle capacità di ognuno, potrebbe in futuro ritornare a popolare numerosi i nostri fiumi e mari. La Storione Ticino vuole dare il proprio contributo all'ambiente, dato che proprio dalla qualità dell'ambiente e dalle profonde tradizioni e radici della nostra terra trae i suoi benefici, anche di carattere economico.

### La Storione Ticino

La totalità dell'area in cui si sviluppa l'impianto di allevamen-



Figura 6 - Simbolica stretta di mano a rappresentare l'accordo concluso.



Figura 7 - Foto aerea dell'allevamento di Cassolnovo (PV).



Figura 8 - Gruppo di storioni russi nell'allevamento di Cassolnovo (PV).



Figura 9 - Esemplare di storione russo *A. gueldenstaedtii* nell'allevamento di Cassolnovo (PV).

to si trova all'interno del Parco lombardo del Ticino e in Zona di Protezione Speciale (ZPS). Queste fondamentali caratteristiche ambientali, unite alla storica presenza in zona di efficienti impianti d'acquacoltura, hanno portato, dopo attente valutazioni, alla fondazione della Storione Ticino s.a. s.s., azienda produttrice di storione da carne e da caviale, nata dalla volontà e dall'impegno di tre società ben note a livello nazionale ed internazionale operanti nel settore dell'acquacoltura italiana. Il progetto nasce da un'idea imprenditoriale nel 1998, inizia e si sviluppa a Cassolnovo (PV) alla fine del 2001. Vengono di anno in anno migliorati i fattori produttivi e aumentate le specificità, acquistando nel 2009 la proprietà del fondo e delle strutture nelle quali è esercitata l'attività di allevamento degli storioni. L'azienda (Figura 7), localizzata sulla sponda destra del fiume Ticino, ricopre una superficie di circa 35 ettari, di cui circa 10 ettari di specchi d'acqua (vasche, bacini, laghetti), il tutto inserito in un contesto quasi naturale e situato nella splendida cornice del Parco del Ticino.

Il ciclo di vita dello storione è alla base dell'attività della Storione Ticino: crescita degli avannotti, separazione delle femmine dai maschi all'età di circa cinque anni (il sessaggio viene effettuato tramite l'ausilio delle metodiche ecografiche), vendita dei maschi nel settore alimentare e della pesca sportiva. In seguito si procede con l'allevamento delle sole femmine, che mediamente saranno pronte per la produzione del prelibato caviale non prima dei 10/12 anni di età. Difatti la maturità sessuale delle femmine di questi pesci può variare da un minimo di 8 fino ad un massimo di 20 anni. Le femmine mature al momento opportuno verranno destinate alla produzione di carne e caviale. Il caviale è ricavato unicamente dalle gonadi delle femmine di storione che hanno raggiunto la maturità sessuale.

A Cassolnovo viene allevato principalmente l'*Acipenser gueldenstaedtii*, chiamato anche storione russo, da cui si ricava l'Oscietra, da sempre ritenuto uno tra i migliori caviali al mondo. Un'altra specie di storione allevata in azienda è il già citato *Acipenser naccarii*, chiamato anche storione cobice o dell'Adriatico, tipico dei fiumi principali dell'asta del Po, e perciò anche del Fiume Ticino. Questo storione, oltre che per finalità commerciali, può essere utilizzato anche per ripopolare attraverso semina i fiumi citati, conformemente ai programmi delle Regioni. Lo stock di *Acipenser naccarii* allevato all'interno dell'azienda rappresenta una tra le più importanti riserve mondiali di questa preziosa specie. Il Parco lombardo del Ticino ha già intrapreso progetti di ripopolamento e reintroduzione delle specie ittiche che si sono rivelate più a rischio come appunto lo storione cobice, la trota marmorata, il temolo e il pigo.

Inoltre, presso l'allevamento si sono ultimate ulteriori sperie-



Figura 11 - Vasetto in vetro da 50 g. di caviale Ars Italica Calvisius DA VINCI.



Figura 10 - Latta originale di caviale DA VINCI Ars Italica Calvisius.



mentazioni produttive riferite alle specie *Acipenser stellatus* e *Acipenser ruthenus albino*, comunemente conosciute come le specie da cui hanno origine i caviali Sevruga e Almas. Dato l'esito positivo delle stesse, si è programmato l'ampliamento del piano produttivo a comprendere quattro specie: *Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser stellatus*, *Acipenser ruthenus* e *Acipenser naccarii*. Con una biomassa in giacenza di circa 700 tonnellate, la Storione Ticino potrà garantire per il prossimo futuro una produzione annuale superiore alle 10 tonnellate di caviale delle migliori varietà e selezioni, derivante dagli storioni allevati, e raggiungere una biomassa complessiva di circa 1000 tonnellate.

L'abbondanza dello storione lungo tutto il bacino idrico del Po ha rappresentato agli inizi del secolo scorso una vera e propria industria. Il prelibato caviale *made in Italy* si produceva in diverse botteghe, principalmente nelle città di Mantova e Ferrara.

Una tradizione purtroppo dimenticata a causa della progressiva scomparsa degli storioni, ma che grazie alla società esclusivista degli storioni prodotti dalla Storione Ticino, l'Italian Caviar s.r.l., del Gruppo Agroittica Lombarda, è stata riportata in vita.

Con gli storioni allevati in Cassolnovo (PV) si producono prodotti alimentari straordinari e meritevoli di essere annoverati tra le eccellenze italiane, come il caviale DA VINCI Ars Italica Calvisius (Figure 10 e 11), il nome del caviale prodotto dalle uova dello storione dell'Adriatico. Questo autentico caviale italiano era considerato una vera prelibatezza dalle nobili corti rinascimentali. Il caviale di questo storione si produce in tarda primavera ed ha un diametro dell'uovo di medie dimensioni, da 2.3 mm a 2.7 mm, ed il guscio è fragile e setoso, delicato. Non di rado si presenta con una texture particolarmente idratata, che racchiude un gusto intenso e distintivo, accompagnato da caratteristiche note aromatiche e *nuances* di frutta secca a guscio.

## Conclusioni

L'attenzione all'ambiente ed il rigoroso rispetto della normativa CITES fanno del nostro Gruppo un esempio concreto di impegno nella tutela e nel rispetto di questi meravigliosi pesci, oggi a rischio di estinzione in tutto il pianeta, a causa delle loro ricercate uova.

In conclusione, si ricorda che la produzione e commercializzazione di caviale d'allevamento è un fattore fondamentale per la tutela e la salvaguardia degli stock selvatici, già da anni così profondamente in crisi come evidenziato dall'operato della CITES e dell'IUCN. L'attività d'allevamento intensivo dello storione sta contribuendo grandemente a ridurre la pressione di pesca agli storioni selvatici e dà un contributo sensibile alla ripresa delle popolazioni naturali. Inoltre, la presenza presso gli allevamenti ittici di gruppi di storioni di così notevoli dimensioni rappresenta una riserva faunistica eccezionale.

La Storione Ticino si impegnerà sempre più al rispetto ed alla tutela ambientale, grazie alla presenza nel suo organico di imprenditori responsabili e uomini coscienti.

Dimostrerà come un esempio di acquacoltura come quello della storionicoltura, possa rientrare in quelle attività agricole eco-sostenibili che permetteranno di coniugare la tutela ecologica con lo sviluppo economico, culturale e sociale. Esattamente quanto richiestoci dal nostro territorio, dall'Europa e dal nostro Pianeta.

Spero di essere di nuovo qui in futuro, a raccontarvi che gli uomini, oltre a essere stati una delle principali cause della quasi estinzione dello storione, siano stati anche coloro che lo hanno riportato a nuotare libero nei principali fiumi e mari, cioè gli artefici tramite il loro operato della sua tutela e salvaguardia.

## Ringraziamenti

Ringrazio tutti coloro che hanno contribuito e contribuiranno a realizzare questi ambiziosi progetti, a nome mio, della mia famiglia, della Storione Ticino s.a. s.s. e di tutti i suoi soci e collaboratori!

## Bibliografia

AA.VV, 2002. *Transboundary Diagnostic Analysis for the Caspian Sea*. UNDP.

ALBERTARELLI M., 1967. *Enciclopedia pratica del pescatore*. De Vecchi Editore.

PAVESI P., 1984. *Ordini e Statuti del Paratico dei Pescatori di Pavia*.

POURKAZEMI M., 2006. Caspian Sea sturgeon conservation and fisheries: past, present, future. In: *Proceedings of the 5th International Symposium on Sturgeons, Ramsar, Iran, May 9–13, 2006*.

ROSENTHAL H., POURKAZEMI M., BRUCH R., 2006. The 5th International Symposium on Sturgeons: a conference with major emphasis on conservation, environmental mitigation and sustainable use of the sturgeon resources. *Journal of Applied Ichthyology* 22.





*Upupa* (Foto Carlo Galliani)

Laura Cucè, Guido Pinoli, Andrea Pirovano

Regione Lombardia – DG Agricoltura, U.O. Tutela della fauna selvatica omeoterma e programmazione dell'attività venatoria

**Abstract**

*Role and activities of Agriculture Department of Lombardy Region in wildlife monitoring*

*Agriculture Department of Lombardy Region is focused on three levels of activities: planning of hunting activities and management of problematic species; management and conservation of species of conservation interest; researches, monitoring and ringing activities. It also carries on long-standing activities of wildlife monitoring: monitoring of breeding birds in collaboration with Milano Bicocca University, monitoring of wintering waterfowl in collaboration with Pavia University, monitoring of Alpine grouses in collaboration with Varese University and OIKOS Institute, Farmland Birds Index in collaboration with Pavia University.*

**Riassunto**

La Direzione Generale Agricoltura di Regione Lombardia si occupa di tre livelli operativi: pianificazione dell'attività venatoria e della gestione delle specie problematiche; gestione e tutela della fauna omeoterma di interesse conservazionistico; realizzazione di ricerche, monitoraggi e supporto all'attività di inanellamento. Svolge inoltre alcune attività di monitoraggio faunistico pluriennale: monitoraggio dell'avifauna nidificante in collaborazione con Università degli Studi Milano Bicocca, monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti in collaborazione con Università degli Studi di Pavia, monitoraggio dei Galliformi alpini in collaborazione con Università degli Studi di Varese ed Istituto OIKOS, Farmland Birds Index in collaborazione con Università degli Studi di Pavia.

La Direzione Generale Agricoltura di Regione Lombardia attraverso l'unità Tutela della fauna selvatica omeoterma e programmazione dell'attività venatoria si occupa di tre livelli operativi:

- pianificazione dell'attività venatoria e della gestione delle specie problematiche;
- gestione e tutela della fauna omeoterma di interesse conservazionistico;
- realizzazione di ricerche, monitoraggi e supporto all'attività di inanellamento.

Come complemento sostanziale ai livelli operativi suddetti, vengono svolte alcune attività di monitoraggio faunistico pluriennale:

- monitoraggio dell'avifauna nidificante in Lombardia 1992 – 2012 in collaborazione con Università degli Studi Milano Bicocca;
- monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti 2001-2013 in collaborazione con Università degli Studi di Pavia;
- monitoraggio dei Galliformi alpini in Regione Lombardia 2009-2013 in collaborazione con Università degli Studi di Varese ed Istituto OIKOS;
- Farmland Birds Index (FBI) 2006-2013 in collaborazione con Università degli Studi di Pavia.

Altre attività sul versante gestionale applicativo riguardano tematiche legate a specie problematiche o alla gestione di aspetti dell'attività venatoria:

- definizione delle modalità di gestione del cinghiale;
- linee Guida Nutria;
- realizzazione della Banca Dati Richiami Vivi;
- definizione della programmazione e pianificazione faunistico-venatoria regionale.

Vengono di seguito presentati alcuni dei contenuti delle ricerche suddette, con riferimenti all'importanza del Parco Lombardo della Valle del Ticino, quale territorio ad alta valenza faunistica.

Il monitoraggio pluriennale dell'avifauna nidificante in Lombardia è svolto con un ampio sforzo di rilevamento. Le attività scientifiche sono svolte dal 1992 e costituiscono una delle più importanti banche dati nazionali sull'avifauna censita in periodo riproduttivo. Sinteticamente si presentano i risultati su due diverse macro tendenze dell'avifauna nidificante in Lombardia. Un primo set di specie di cui si è rilevata una tendenza positiva interessa specie boschive quali il Colombaccio, il Tordo bottaccio e la Cincia Bigia, la Gazza in ambienti agricoli e il Picchio verde in ambienti misti (Figura 1).



Figura 1 - Specie in aumento in Lombardia.

Alcune specie di interesse ecologico ma anche venatorio, hanno invece denotato una forte tendenza al calo con particolare significatività per le specie degli agroecosistemi quali Allodola e Averla piccola, trend già noti, Verdone e Cardellino, con dinamiche più recenti (Figura 2).



Figura 2 - Specie in diminuzione in Lombardia.

Il Parco del Ticino, riveste una importantissima funzione per molte specie faunistiche, quale area serbatoio e corridoio, rispetto all'ecosistema della pianura ed alle connessioni tra popolazioni faunistiche nel contesto regionale. Un primo esempio è rappresentato dalla distribuzione della Cincia bigia nei boschi planiziali del Parco del Ticino rispetto al resto della pianura (ad ogni punto rosso corrisponde una località di presenza della specie in periodo riproduttivo). Anche il Picchio verde, per cui l'ecosistema del Ticino è di assoluta importanza (ad ogni punto arancio corrisponde una località di presenza della specie in periodo riproduttivo), ha una popolazione nidificante che collega quella alpina a quella appenninica (Figura 3).

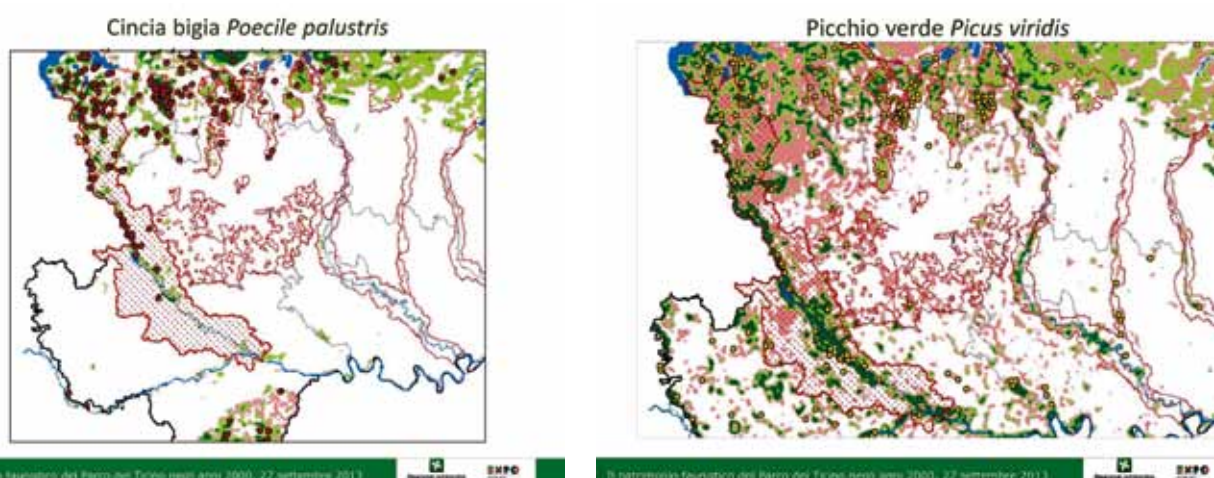


Figura 3 - Distribuzione di Cincia bigia (a sinistra) e Picchio verde (a destra) nella pianura lombarda.

Come sviluppi futuri della pluriennale attività di monitoraggio sull'avifauna nidificante in Lombardia si prevede di:

- continuare le attività di monitoraggio;
- promuovere specifiche ricerche che consentano di individuare i fattori/processi responsabili degli andamenti negativi;
- verificare quali sono le aree più importanti per la conservazione dell'avifauna;
- predisporre misure di conservazione (tutela e gestione) più adeguate per l'avifauna.

Un'altra importante azione di monitoraggio riguarda le popolazioni di Galliformi Alpini in Regione Lombardia, quali elementi faunistici di particolare interesse ecologico e gestionale. I galliformi alpini oggetto dell'indagine sono Coturnice, Pernice bianca, Gallo forcello, Francolino di monte. Si tratta di specie di interesse conservazionistico (All. I Dir. Uccelli 2009/147/CE) e venatorio con popolazioni piuttosto isolate rispetto ad altre popolazioni europee. I trend di popolazione di queste specie sono stabili o in decremento a livello europeo e alpino, e sono soggette a fenomeni ciclici di fluttuazione numerica (legati a fattori ambientali e climatici). Inoltre i Galliformi alpini sono taxa indicatrici del livello di qualità e degrado dell'ambiente alpino.

Attualmente sono evidenti alcune lacune conoscitive sulla distribuzione a scala regionale e sulla dinamica di popolazione (quali conoscenze scarse e frammentate), e vanno definite metodologie di raccolta dati standardizzate. Inoltre le aree di studio e i dati non omogenei sono difficilmente comparabili, ed è necessario acquisire serie storiche prolungate, è infatti necessario costruire quadri d'insieme dello status delle popolazioni a livello regionale. La ricerca ha avuto un piano di sviluppo duplice negli anni 2009-2010 e 2011-2013.

I soggetti coinvolti nella ricerca sono: Regione Lombardia, DG Agricoltura; ERSAF; Università dell'Insubria, UAGRA; Istituto OIKOS.

Relativamente al primo biennio i risultati hanno evidenziato informazioni aggiornate sulle densità e mappe di distribuzione potenziale come evidenziato in *Figura 4*.



Figura 4 - Risultati del primo biennio di monitoraggio dei Galliformi alpini.

Per ciascuna specie è stato elaborato e validato un modello di distribuzione potenziale MAXENT (*Figura 5*).

Quali sviluppi futuri del monitoraggio si prevede:

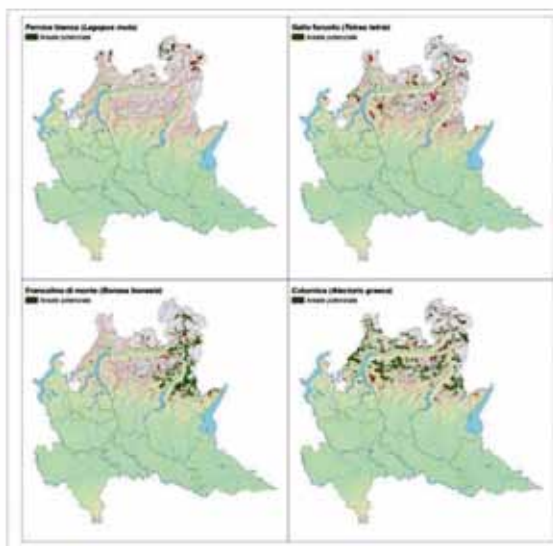
- un incremento del set di dati relativi alle diverse aree campione per la definizione di trend;
- il perfezionamento dei modelli distributivi per specie;
- una valutazione critica dello status delle specie in relazione a variabilità ambientale e gestionale del territorio.

Regione Lombardia supporta una parte delle spese relativamente al censimento delle popolazioni di uccelli acquatici svernanti in Italia con il monitoraggio annuale svolto in Regione Lombardia nell'ambito dell'IWC. I censimenti coordinati dall'Università di Pavia, coinvolgono decine di associazioni e volontari nel mese di gennaio.

Questo monitoraggio fornisce informazioni fondamentali per:

## Modelli di distribuzione potenziale

Per ciascuna specie è stato elaborato e validato un modello di distribuzione potenziale MAXENT.



Il patrimonio faunistico del Parco del Ticino negli anni 2000, 27 settembre 2013



Figura 5 - Modelli di distribuzione potenziale dei Galliformi alpini.

- monitorare tendenze e consistenze delle specie di uccelli acquatici svernanti in Regione Lombardia;
- definire criteri per l'individuazione delle zone umide di rilevanza nazionale ed internazionale per l'avifauna acquatica;
- elaborare corrette strategie di conservazione e gestione venatoria.

Il monitoraggio è stato condotto:

- dal 1975 nel Parco del Ticino;
- dal 1995 al 2000 nelle principali zone umide della Regione Lombardia;
- dal 2001 in tutta la Lombardia con metodi standardizzati.

Sono state censite 106 specie di uccelli acquatici svernanti (di cui 88 selvatiche e 18 domestiche o sfuggite alla cattività). Numerose sono le indicazioni di carattere faunistico ed ecologico che emergono dal monitoraggio, riguardo alla dinamica delle specie ed al rapporto con gli habitat frequentati, in relazione alle caratteristiche ambientali e all'utilizzo antropico.

Il Parco del Ticino svolge un ruolo importantissimo nella conservazione delle specie, sia di quelle protette che di quelle cacciabili poiché costituisce un serbatoio che permette la sopravvivenza dei contingenti di popolazione nel tempo. Il 30% dell'intera popolazione regionale svernante di Germano reale si trova nelle acque indisturbate del Parco del Ticino (periodo 1985-2007).

Gli sviluppi futuri in ordine all'importanza del proseguimento del monitoraggio fanno riferimento a:

- lunghe serie storiche di dati consentono l'interpretazione degli andamenti delle popolazioni in relazione alle variazioni ambientali, al disturbo antropico e ai cambiamenti climatici, assolvono obblighi di legge;
- il grande coinvolgimento a livello di enti, associazioni e volontari promuove l'appartenenza al territorio e una gestione partecipata;
- approfondimento delle relazioni tra specie ittiofaghe e pesca;
- base esperienziale per sviluppare nuove linee di ricerca sul tema della fenologia delle migrazioni delle specie acquatiche di interesse venatorio.

Concludendo si intende ringraziare il personale del Parco del Ticino che in tutti i suoi anni di funzionamento ha dato un grande contributo alla conservazione ambientale e faunistica.



*Roggia a Bernate Ticino (Foto Fabio Casale)*

Cesare M. Puzzi, Stefania Trasforini, Massimo Sartorelli, Daniele Tamborini

G.R.A.I.A. Srl – Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque, via Repubblica 1, 21020 Varano Borghi (VA). [www.graia.eu](http://www.graia.eu)

E-mail: [info@graia.eu](mailto:info@graia.eu)

**Abstract**

*Reconstruction and monitoring of Ticino River ecological corridor for fish species of conservation interest*

*The fish community of the Ticino River, counting 36 native species, has undergone significant alterations such as the disappearance or the decreasing of many autochthonous species and the settling of some allochthonous ones. More than half of the 50 species present in the river today is not part of the native fishes community. Some of the autochthonous species are mentioned in the Annex II of the Habitats Directive and have a high conservation value, like the critically endangered Adriatic Sturgeon (*Acipenser naccarii*). The habitat fragmentation generated by damming has been identified as one of the causes of the decline and disappearance of some of the Ticino River fish species. The impact of this activity has been reduced with the construction of fish passages at Panperduto and Porto della Torre dams (Somma Lombardo, Ticino River, Italy). The Isola Serafini Dam (Monticelli d'Ongina, Po River, Italy), which represents the only obstacle to the free migration of fishes between the Adriatic Sea and Lake Maggiore, will be defragmented with the Life11nat/it/188 Project "ConfluPo". Another two important fish passages has been built upstream of the Ticino River (Creva and Lavena Ponte Tresa dams, Tresa River, Italy) reconnecting Lake Lugano to Lake Maggiore. Data gathering already started in these fish passages as they are all equipped with an "in continuous" video monitoring system. In the next years it will be possible to evaluate the effects of the complete re-establishment of an open migration path between the Adriatic Sea and the Ticino River.*

**Riassunto**

La comunità ittica del Fiume Ticino, originariamente composta da 36 specie, risulta oggi profondamente alterata, a causa della scomparsa o rarefazione di alcune di esse e della rapida affermazione di numerose specie ittiche esotiche. Il numero complessivo di specie è oggi superiore a 50, ma la metà di esse non è originaria del Ticino. Nell'ambito del popolamento ittico attuale rimangono specie di elevato valore conservazionistico, tra le quali molte compaiono in Allegato II della Direttiva Habitat e una di esse, lo storione cobice (*Acipenser naccarii*), risulta specie prioritaria. Tra le cause di scomparsa e di declino delle specie ittiche del Ticino vi è anche la frammentazione del corridoio fluviale ad opera di dighe. A seguito della realizzazione dei due passaggi artificiali per pesci presso gli sbarramenti di Porto della Torre e di Panperduto questo fattore di pressione è stato mitigato. Con l'avvio del progetto Life11nat/it/188 "ConfluPo" sarà inoltre deframmentata anche la diga di Isola Serafini, unico impedimento alla libera migrazione dei pesci dal mare al Lago Maggiore. A monte del Ticino è stata inoltre completata anche la deframmentazione del Fiume Tresa, con due importanti passaggi artificiali per pesci con i quali il Lago Maggiore è ricollegato al Lago di Lugano. I relativi passaggi per pesci sono dotati di un sistema di monitoraggio in continuo, mediante telecamera, con il quale sono già stati raccolti dati. Nei prossimi anni sarà dunque possibile verificare gli effetti della completa riapertura del corridoio fluviale dal Mare Adriatico al Ticino.



## Introduzione

La realizzazione di opere di sbarramento artificiale dei corsi d'acqua comporta la frammentazione delle aste fluviali, impedendo la libera percorribilità delle stesse da parte della fauna ittica. Il sistema Lago Maggiore – Fiume Ticino – Fiume Po rappresenta un corridoio ecologico di fondamentale importanza per specie di interesse conservazionistico, alcune delle quali compaiono in Allegato II della Direttiva Habitat. Proprio tale sistema è stato recentemente interessato da interventi di deframmentazione e ripristino della percorribilità fluviale, volti a riconnettere le comunità ittiche del Ceresio, del Verbano e del Fiume Ticino. La costruzione di passaggi per pesci presso gli sbarramenti artificiali del Fiume Tresa (presso Lavena Ponte Tresa e Creva) e del Fiume Ticino (presso Somma Lombardo, sbarramenti di Porto della Torre e Panperduto) è funzionale ad un intervento di deframmentazione a maggiore scala geografica: la costruzione di un passaggio per pesci sul Fiume Po presso la diga di Isola Serafini (PC). Gli interventi realizzati e quello in progetto garantiranno ai “grandi migratori” di percorrere nuovamente rotte migratorie loro precluse dal 1962, primo anno di esercizio della diga di Isola Serafini. Ma non saranno le sole specie grandi migratrici quali storione cobice (*Acipenser naccarii*), cheppia (*Alosa fallax*), anguilla (*Anguilla anguilla*) a beneficiare del ripristino della percorribilità fluviale: l'intervento favorirà anche popolazioni autoctone relativamente vagili, minacciate oggi dalla scarsa disponibilità di habitat e dalla presenza di specie alloctone invasive. Tra esse si ricordano barbo comune (*Barbus plebejus*), barbo canino (*Barbus caninus*), lasca (*Protochondrostoma genei*), pigo (*Rutilus pigus*), savetta (*Chondrostoma soetta*), trota marmorata (*Salmo marmoratus*), vairone (*Telestes muticellus*). Considerando i benefici apportati a specie dall'ecologia particolare quali il cefalo calamita (*Liza ramada*), la lampreda padana (*Lampetra zanandreae*) e il cobite comune (*Cobitis bilineata*) è possibile concludere che la deframmentazione del medio corso del Fiume Po interesserà almeno 11 specie presenti in Allegato II della Direttiva Habitat, estendendo l'influsso benefico anche a specie autoctone non ancora considerabili come minacciate, ma in trend decrescente di densità di popolazione.

In questo elaborato si presentano i risultati ottenuti mediante il videomonitoraggio in continuo dei passaggi per pesci ad oggi ultimati e relativi al bacino del Fiume Ticino (Lavena Ponte Tresa, Porto della Torre e Panperduto). Il monitoraggio dei flussi migratori presso tali stazioni rappresenta sia una fase “ante operam” del Progetto Life11nat/it/188 sia una verifica della funzionalità degli interventi stessi. Sebbene la quantificazione dei flussi migratori mediante tale metodica di monitoraggio risulti difficoltosa a causa del potenziale errore da “passaggio multiplo” dei singoli esemplari in corrispondenza della stazione di videoregistrazione, sono state effettuate stime quantitative piuttosto accurate per la maggior parte delle specie individuate.

## Materiali e metodi

Il Fiume Ticino sottende un bacino di 7401 Km<sup>2</sup> comprendenti la porzione di territorio svizzero drenata dal Ticino prelacuale e il sistema Lago di Lugano - Fiume Tresa - Lago Maggiore: la libera percorribilità dell'asta fluviale del Ticino consente alle specie autoctone di accedere agli ambienti laterali dello stesso e ai laghi Maggiore e Lugano.

I passaggi per pesci a bacini successivi realizzati sul Fiume Tresa (Lavena Ponte Tresa, 2007) e sul Fiume Ticino (Panperduto e Porto della Torre, terminati rispettivamente nel 2009 e 2010) sono stati dotati di cabina di monitoraggio in muratura munita di una vetrata prospiciente il canale di passaggio, la quale consente di videoregistrare in continuo il passaggio dei pesci mediante fotocamera collegata ad una postazione informatica. L'elaborazione dei file è affidata ad un software specifico (*Fishthick fish passage monitoring system*, Salmonsoft), che opera a partire da una registrazione in continuo, individuando i soli frames nei quali è percepito movimento, e salvandoli in una sequenza velocizzata, al fine di ridurre le tempistiche di visualizzazione. Un addetto specializzato si è occupato della visualizzazione dei filmati, del riconoscimento delle specie transitanti e dell'informatizzazione dei dati. Gli

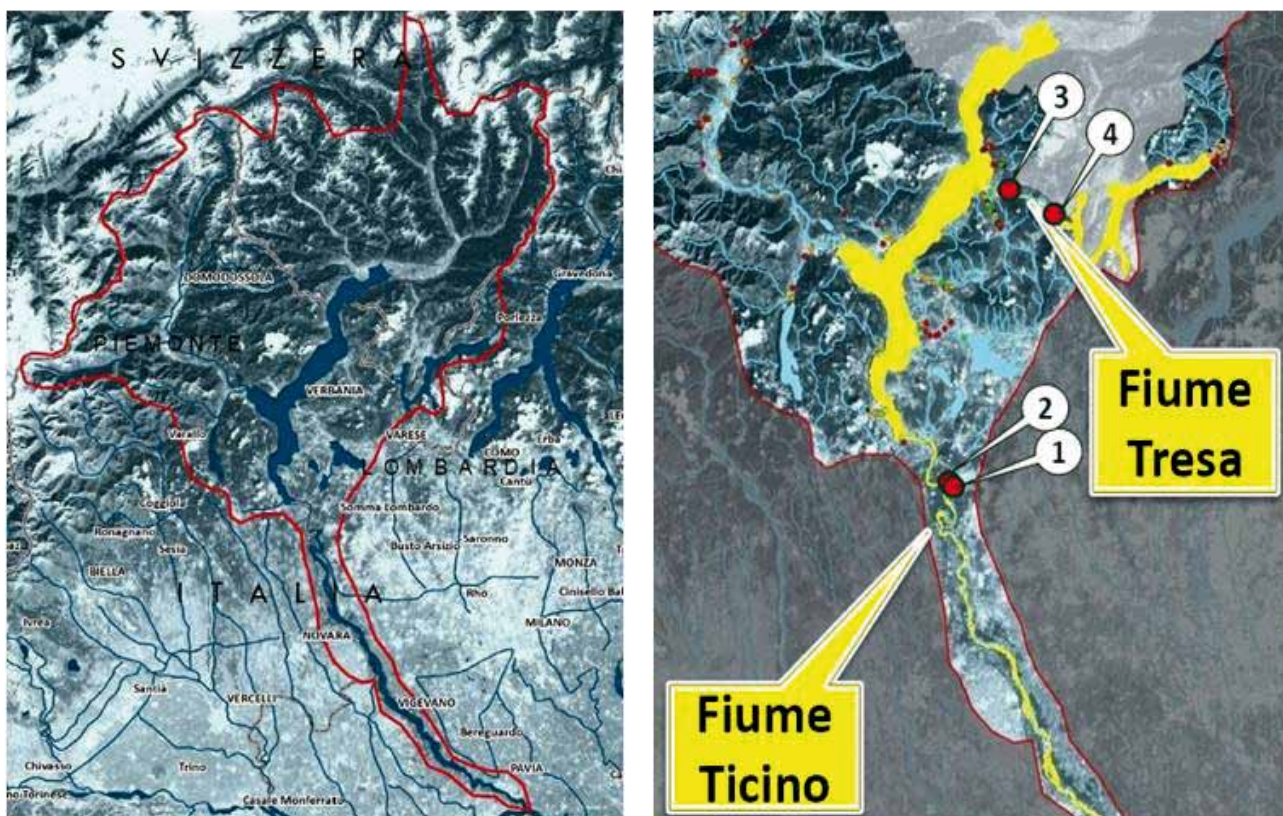


Figura 1 – A sinistra: bacino del Fiume Ticino. A destra: interventi di deframmentazione realizzati e relative stazioni di monitoraggio. 1: Panperduto 2: Porto della Torre 3: Creva 4: Lavena Ponte Tresa.

Tabella 1 – Dimensionamento dei passaggi a bacini successivi realizzati nel bacino del Fiume Ticino.

CORSO D'ACQUA	FIUME TICINO		FIUME TRESA
	Panperduto	Porto della Torre	Lavena Ponte Tresa
ID			
Dislivello (m)	4,52	6,3	2,05
Portata (l/s)	500	500	360
N° bacini	19	25	10
Lunghezza (m)	74	206	32
Pendenza (%)	7,8	7,5	6,3

Tabella 2 – Numero di giorni monitorati per ciascuna stazione: i dati riguardanti Panperduto e Porto della Torre si riferiscono al 2012; i dati riguardanti a Lavena Ponte Tresa si riferiscono all'anno 2013.

ID	GIORNI MONITORATI		
	Panperduto 2012	Porto della Torre 2012	Lavena Ponte Tresa 2013
Marzo	0	4	0
Aprile	0	8	0
Maggio	16	3	28
Giugno	22	30	30
Luglio	6	31	12
Agosto	6	9	31
Settembre	6	0	30
Ottobre	6	20	10
Novembre	6	13	0
Dicembre	5	19	0
	73	137	121

aspetti fondamentali considerati per ciascun record sono stati: data, direzione di passaggio, specie, numero di esemplari. In Tabella 2 è esposto il numero di giorni monitorato in ciascun mese, e relativo alle tre stazioni di monitoraggio. I dati riportati sono relativi alla campagna di monitoraggio 2012 sul Fiume Ticino, rilevati nell’ambito del Progetto di conservazione dello Storione cobice ad opera del Parco del Ticino e finanziato dalla Fondazione Cariplo; per l’anno 2013 è in corso la fase di visualizzazione dei filmati ed archiviazione dei dati. I dati di Lavena Ponte Tresa sono relativi all’anno 2013 (fino a metà ottobre). Tutti i sistemi di monitoraggio saranno seguiti nell’ambito del Progetto Life Conflu-Po fino a giugno 2017.

**Risultati e discussione**

Vengono in seguito riportati i risultati del monitoraggio suddivisi per stazione (Figure 2, 4, 6), ed esposti in termini di numero di passaggi per specie e nei mesi (Figure 3, 5, 7).

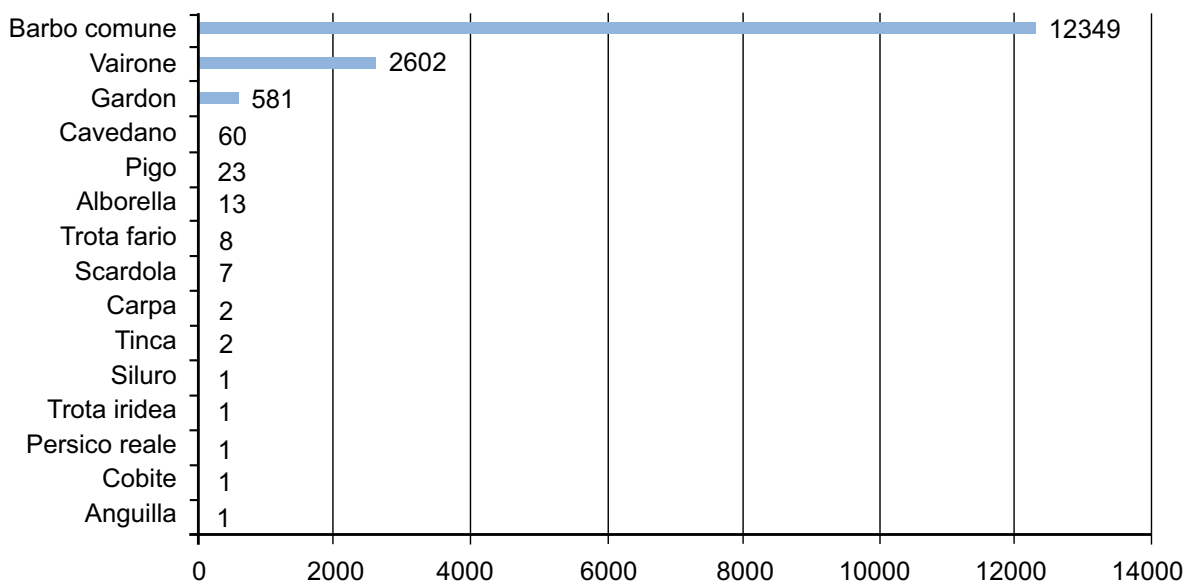


Figura 2 – Numero di passaggi per specie relativi alla stazione di monitoraggio di Panperduto (N=15652).

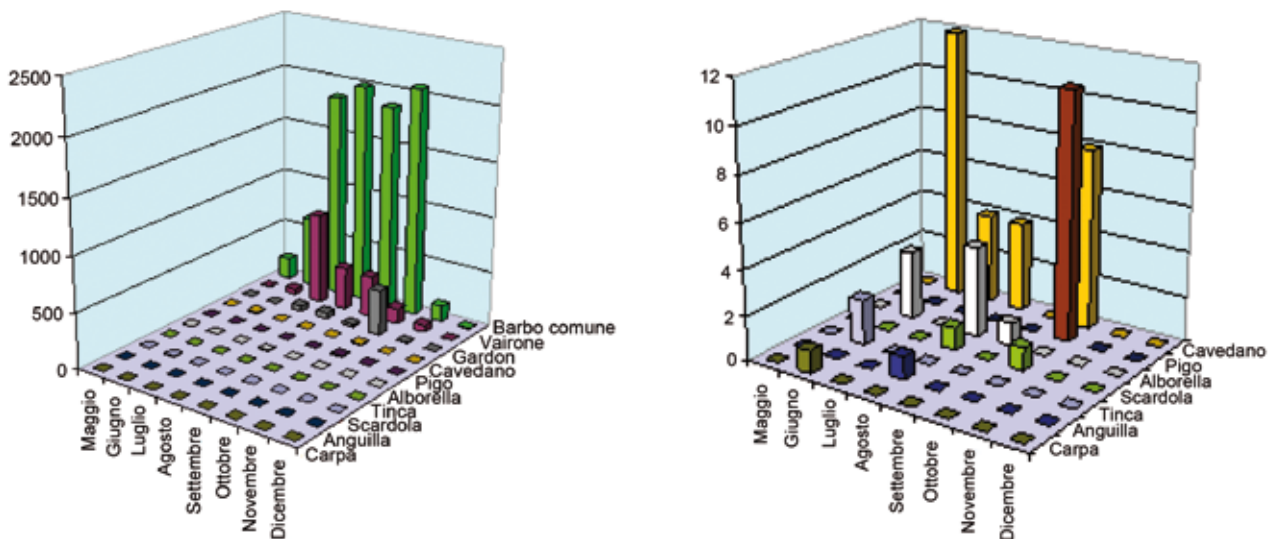


Figura 3 – A sinistra: numero di passaggi per specie nei mesi relativi alla stazione di monitoraggio di Panperduto. A destra: dettaglio del medesimo grafico escludendo le specie barbo comune e vairone.

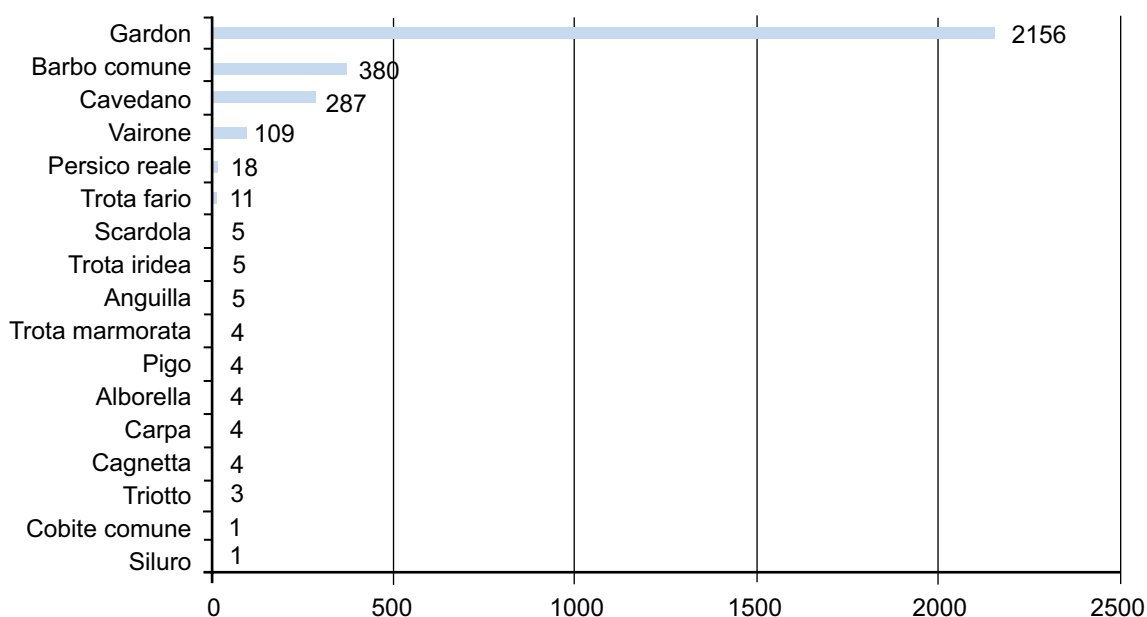


Figura 4 – Numero di passaggi per specie relativi alla stazione di monitoraggio di Porto della Torre (N=3003).

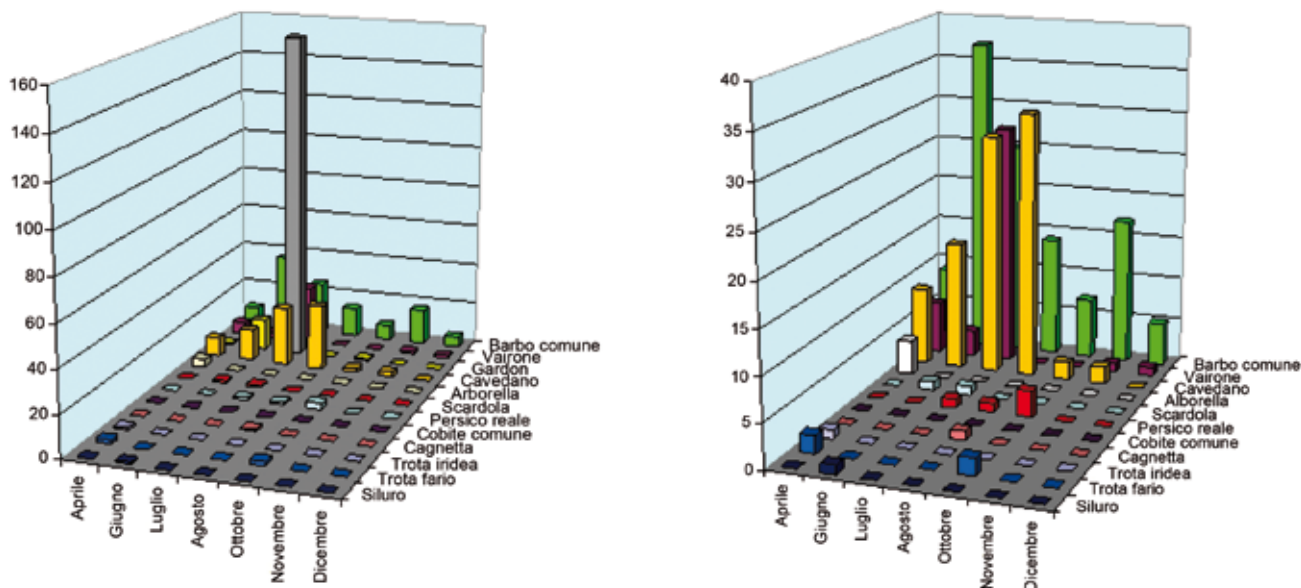


Figura 5 – A sinistra: numero di passaggi per specie nei mesi relativi alla stazione di monitoraggio di Porto della Torre. A destra: dettaglio del medesimo grafico escludendo il gardon (*Rutilus rutilus*).

Nell'analisi dei risultati ottenuti occorre precisare che il numero di passaggi determinati non corrisponde necessariamente al numero di esemplari transitanti: per alcune specie si sono registrati sia passaggi in risalita sia in discesa, generando la potenzialità di un errore da "conteggio multiplo" di un singolo esemplare transitante più volte innanzi alla postazione di videomonitoraggio. Le specie che hanno generato possibili sovrastime sono il barbo comune e il vairone, specie reofile fortemente adattate alle condizioni di turbolenza e velocità di corrente proprie dei passaggi per pesci a bacini successivi. Per quanto riguarda le stazioni di Panperduto e Porto della Torre i passaggi di tali specie sono stati volutamente conteggiati anche se palesemente "ripetuti" in quanto si intendeva conoscere l'intensità dell'attività delle specie nel passaggio. Per quanto riguarda la campagna di monitoraggio svoltasi l'anno successivo (2013) presso Lavena Ponte Tresa, consci del fatto che l'incidenza del passaggio ripetuto sarebbe stata probabilmente elevata per barbo comune e vairone, si è scelto di

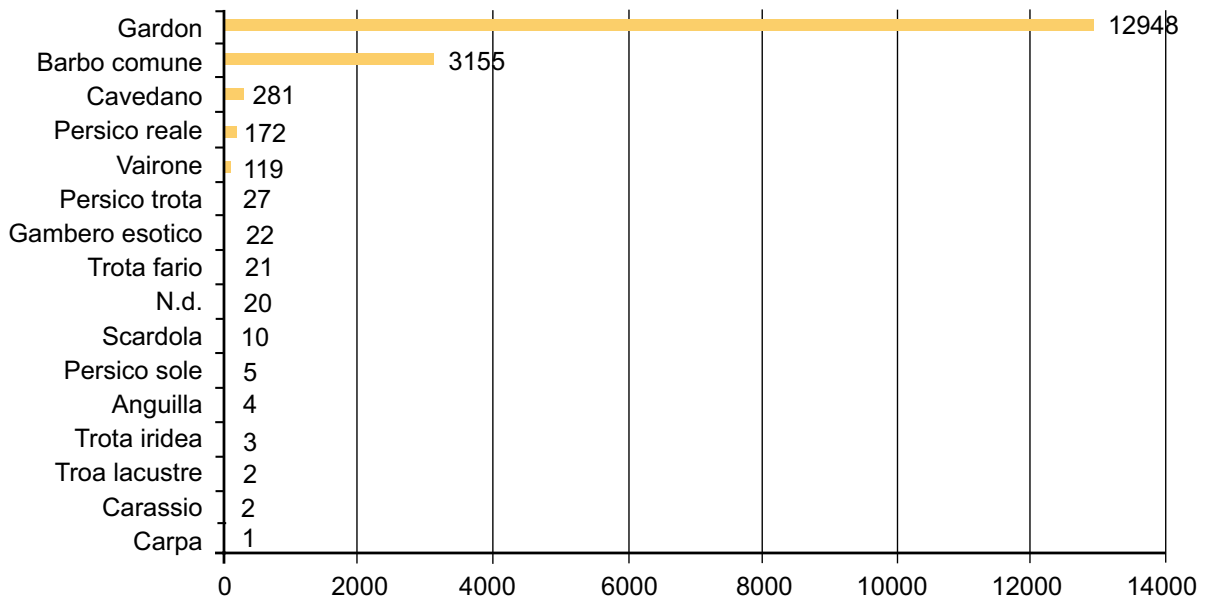


Figura 6 – Numero di passaggi per specie relativi alla stazione di monitoraggio di Lavena Ponte Tresa (N=16802).

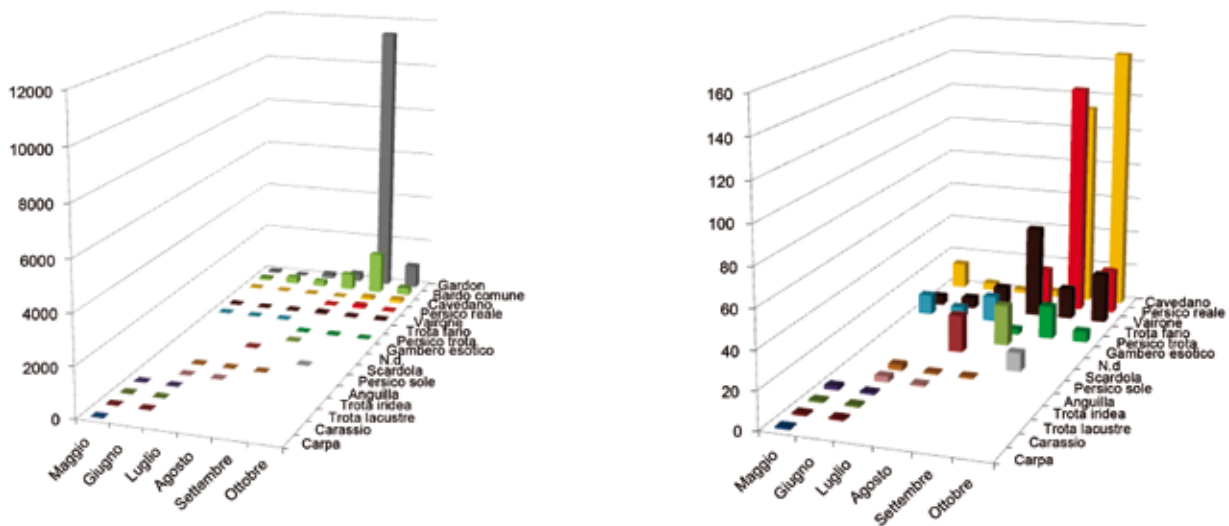


Figura 7 – A sinistra: numero di passaggi per specie nei mesi relativi alla stazione di monitoraggio di Lavena Ponte Tresa. A destra: dettaglio del medesimo grafico escludendo il gardon.

operare sistematicamente eliminando perlomeno i passaggi ripetuti evidenti. Escludendo quest'ultime specie, il numero di passaggi corrisponde in maniera sostanzialmente fedele al numero di esemplari transitati, in quanto il numero di esemplari discesi è in genere molto contenuto.

Per quanto riguarda la stazione di Panperduto sono stati registrati 15652 passaggi effettuati da 15 specie: la maggior parte degli stessi è rappresentata da passaggi di barbo comune e vairone (Figura 2), la cui attività risulta relativamente costante nei mesi monitorati. Il passaggio di gardon risulta particolarmente abbondante nel mese di ottobre: è probabile che la specie, che proviene da valle (acque basse e a velocità relativamente elevata), migri verso monte (acque profonde e a bassa velocità) alla ricerca di acque temperate favorevoli allo svernamento. Il medesimo comportamento pare sia assunto anche dal pigo, sebbene il numero limitato di osservazioni (23) non consenta conclusioni definitive. Si registra un moderato numero di passaggi (60) di cavedano (*Squalius squalus*) prevalentemente concentrato nei mesi estivi. A quanto desumibile dai dati ottenuti, barbo comune, vairone e gardon sono rappresentati da popolazioni di grandezza numerica sostanzialmente comparabile. La campagna di videomonitoraggio presso Porto della Torre ha evidenziato una migrazione a carat-

tere trofico di gardon; si è osservata inoltre attività di risalita di esemplari adulti di barbo e cavedano nel periodo pre-riproduttivo e riproduttivo (maggio-luglio). L'attività di barbo comune si è protratta per l'intera durata del monitoraggio, confermando le osservazioni effettuate presso la stazione di Panperduto. L'attività dei salmonidi è stata rilevata (sebbene il numero di osservazioni sia contenuto) nei mesi di aprile e ottobre: la campagna di monitoraggio dell'anno successivo (2013, ancora in fase di elaborazione) conferma che le tre specie di trota, in quanto frigofile, risultino maggiormente vagili nei mesi freddi, sia per trofismo che per riproduzione.

La campagna di monitoraggio presso Lavena Ponte Tresa (16802 osservazioni), forte dell'esperienza dell'anno precedente, fornisce un resoconto maggiormente critico e accurato delle osservazioni effettuate: barbo comune e trota fario (*Salmo trutta*), a causa della loro presenza costante e stazionaria nella struttura, generano probabilmente errore da sovrastima, mentre l'osservazione delle altre specie conduce a quantificazioni estremamente precise.

Il numero di passaggi risulta particolarmente elevato nei mesi di settembre e ottobre, con migrazione a monte di esemplari giovanili di barbo comune, cavedano, gardon e persico reale (*Perca fluviatilis*). La presenza di quest'ultima specie e del persico trota (*Micropterus salmoides*) sono imputabili alla vicinanza del passaggio per pesci al Lago di Lugano, e confermano la frequentazione dei passaggi per pesci da parte di specie tipicamente limnofile. Si evince un assetto di specie influenzato dall'ambiente lacustre a monte, del quale il Fiume Tresa rappresenta potenzialmente un serbatoio naturale, date le migrazioni evidenziate di gardon e persico reale. Si ricorda inoltre che nella precedente campagna di monitoraggio effettuata presso Lavena Ponte Tresa (anni 2007-2009) sono stati individuati anche esemplari di lucioperca (*Sander lucioperca*), cagnetta (*Salaria fluviatilis*), luccio (*Esox cisalpinus*), alborella (*Alburnus arborella*) e pigo (Puzzi et al., 2010).

Il videomonitoraggio in continuo dei passaggi per pesci è metodica di indagine relativamente innovativa e sulla quale è stato prodotto scarso materiale scientifico: per quanto sia necessario migliorare alcuni aspetti tecnici correlati al monitoraggio e risulti auspicabile l'elaborazione di un metodo affidabile ed unificato di interpretazione dei dati, i risultati ottenuti in questo studio sono incoraggianti: la possibilità di quantificare qualitativamente e quantitativamente in continuo il passaggio dell'ittiofauna attraverso il passaggio per pesci consente il progredire delle conoscenze biologiche ed etologiche. Le informazioni ottenute contribuiscono inoltre ad elaborare un giudizio critico sulla funzionalità delle strutture di deframmentazione.

## Bibliografia

KOTTELAT M., FREYHOF J., 2007. *Handbook of European Freshwater fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.

PUZZI C. M., GENTILI G., SARTORELLI M., BELLANI A., PUTELLI T., BENDOTTI R., TRASFORINI S., 2010. *Deframmentazione del Fiume Ticino e del suo bacino idrografico: realizzazione di passaggi per pesci e loro monitoraggio. Stato dell'arte ad 8 anni dall'avvio del primo studio di fattibilità*.

PUZZI C.M., CROSA G., TAMBORINI D., 2013. *Valenza ecologica dei passaggi artificiali per pesci: studio dei flussi migratori presso gli sbarramenti fluviali di Porto della Torre e Panperduto, Fiume Ticino*. Tesi di Laurea Magistrale non pubblicata. Depositata all'Università degli Studi dell'Insubria.



*Passera mattugia* (Foto Carlo Galliani)

---

## SIC “PALUDI DI ARSAGO”: UNA DELLE PIÙ IMPORTANTI AREE PER IL PELOBATE FOSCO (PELOBATES FUSCUS INSUBRICUS) IN ITALIA

Paolo Eusebio Bergò<sup>1\*</sup>, Daniele Seglie<sup>2</sup>, Giovanni Soldato<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Casale Montresco 1, 10010 Chiaverano (TO)

<sup>2</sup>Vicolo Costabel 7, 10065 San Germano Chisone (TO)

<sup>3</sup>Via Ormea 130, 10126 Torino (TO)

\*E-mail: paolo.eusebiobergo@yahoo.it

### Abstract

*SCI “Paludi di Arsago”: one of the most important areas for the Spadefoot toad (Pelobates fuscus insubricus) in Italy*

*The main objective of this amphibian monitoring study, carried out in the SCI IT2010011 “Paludi di Arsago” during 2012, was to characterize amphibian community structure and to establish the conservation status of the Italian Spadefoot toad in the study area, one of the last population refuge in Lombardy.*

*During the surveys all the amphibian breeding sites were investigated to determine the presence of Pelobates fuscus. We found that more than half (17) of the 26 water bodies were used by the Spadefoot toad; these sites are located near from each other, in well-preserved terrestrial matrix characterized by a high permeability. The study identified the SCI “Paludi di Arsago” as the most important Italian site for Pelobates fuscus, due to the high number of likely well-connected sub-population and the probably high density of individuals. Furthermore, as the only area where the species appeared not suffering the decline observed in the other Po plain sites, the SCI is of primary importance in the conservation of the Spadefoot toad: it could be used as a model in the revision of the national conservation strategy, that becomes urgent and necessary in the light of the poor outcomes of the previous conservation efforts.*

### Riassunto

Lo studio, effettuato durante il 2012, ha avuto come obiettivo quello di analizzare la comunità di anfibi e valutare lo stato di conservazione del Pelobate fosco nel SIC IT2010011 “Paludi di Arsago”, una delle ultime stazioni di presenza della specie in Lombardia.

Durante le indagini di campo sono state ripetutamente investigate tutte le zone umide presenti al fine di individuare i siti di riproduzione di *Pelobates fuscus*. Le indagini hanno permesso di identificare ben 17 stazioni di presenza collocate a breve distanza tra loro, in una matrice ambientale ancora ben conservata. Dai risultati emerge, quindi, come il SIC “Paludi di Arsago” costituisca l’area più importante d’Italia per il Pelobate fosco, non solo per l’alto numero di popolazioni verosimilmente in buona connessione ecologica tra loro, ma anche per l’elevata densità di individui che supponiamo essere presente sull’intera area di studio. Inoltre, il SIC, unica area italiana in cui la specie non ha sofferto il declino che ha subito nella maggior parte della Pianura Padana, riveste una importanza eccezionale dal punto di vista conservazionistico e potrà essere preso come modello di riferimento per una revisione della strategia nazionale di conservazione del Pelobate fosco; revisione che, alla luce degli scarsi risultati ottenuti finora, appare urgente e indispensabile per rendere efficaci le future azioni di tutela.



## Introduzione

La prima scoperta di *Pelobates fuscus* nell'area si deve a Zuffi e risale al 1988, mentre una successiva conferma si ebbe solo nel 1994 dopo alcuni anni di ricerche (Gentilli *et al.*, 1996). Tale scoperta fu anche la prima per l'intero territorio del Parco Lombardo della Valle del Ticino in quanto durante le indagini precedenti, riguardanti l'intero territorio dell'area protetta, la specie non venne trovata (Zuffi, 1988). Successivamente, dal 1994 al 1996, fu svolto nel SIC un primo studio volto a chiarire i ritmi di attività e le preferenze meteorologiche e ambientali durante la fase terrestre (Gentilli e Scali, 2001). Durante questi anni di ricerche vennero identificate nel SIC cinque zone umide utilizzate quali siti riproduttivi per la specie (Scali e Gentilli, 2003).

Nonostante la presenza di *Pelobates fuscus insubricus* nel SIC Paludi di Arsago sia nota da tempo, le informazioni sul numero e sulla consistenza delle popolazioni risultavano ancora alquanto lacunose. Stando alle informazioni contenute nel Piano di Gestione del SIC (A.A.V.V., 2010), l'ultimo monitoraggio, effettuato nel biennio 2009-2010, aveva permesso di confermare la presenza del Pelobate solo durante la stagione riproduttiva del 2009 nei riguardi di un unico sito, mediante avvistamento di un individuo adulto e ascolto di pochi maschi in canto.

Il presente lavoro rappresenta la prima indagine approfondita volta al censimento di tutte le zone umide, all'identificazione di tutti i siti di riproduzione della specie e alla valutazione del loro stato di conservazione; informazioni essenziali per la programmazione di un'efficace gestione del SIC. Tale attività si contestualizza nell'ambito delle opere di compensazione effettuate a fronte dei lavori di posa del metanodotto Somma Lombardo-Besnate svoltisi nei primi mesi del 2012, concordate con l'Ente Parco della Valle del Ticino e rese possibili grazie al contributo di SNAM Rete Gas.

## Materiali e metodi

L'area di studio è costituita dal SIC IT2010011 "Paludi di Arsago" e da alcune rilevanti aree limitrofe (Figura 1). L'indagine ha incluso tutte le aree umide presenti (stagni, acquitrini, paludi e fossi) potenzialmente idonee alla presenza di anfibi. La ricerca delle zone umide è stata effettuata sia esaminando la bibliografia e la cartografia disponibile, sia soprattutto perlustrando sul campo l'intero territorio del SIC e i suoi immediati dintorni.

Per quanto riguarda la raccolta dei dati faunistici, sono state svolte in totale otto sessioni di alcuni giorni consecutivi (effettuate da due rilevatori contemporaneamente): quattro nel periodo riproduttivo (marzo-aprile), quattro nel periodo post riproduttivo (maggio-luglio). Le sessioni del periodo riproduttivo sono state subordinate alle condizioni meteorologiche, in modo tale da essere presenti sul campo durante le giornate di intense precipitazioni (che corrispondono al picco di attività riproduttiva di *Pelobates fuscus insubricus* – Andreone *et al.*, 2007). Successivamente (nel periodo post riproduttivo) le sessioni sono state svolte con cadenza regolare (ogni 15 giorni) per monitorare lo sviluppo larvale e la durata dell'acqua negli stagni. In totale sono state effettuate 25 giornate di campo (13 per il periodo riproduttivo e 12 per il post riproduttivo). Durante il periodo riproduttivo l'attività di campo è stata svolta dal 13 marzo al 21 aprile; successivamente, durante il periodo post riproduttivo, le indagini condotte sugli stadi larvali hanno interessato il periodo dal 7 maggio al 19 luglio.

Durante il primo periodo le principali metodologie utilizzate sono state: 1) la ricerca di adulti in fase acquatica durante l'attività riproduttiva mediante punti di ascolto e intercettazione delle vocalizzazioni, sia a orecchio nudo sia con l'ausilio di un idrofono (*Call survey*); 2) la ricerca visiva di adulti e giovani in acqua o lungo le sponde (*VES, visual encounter survey*); 3) la ricerca visiva e il conteggio delle ovature; 4) la ricerca di larve e adulti utilizzando un guadino erpetologico a maglia fine (*Dip-netting*). Durante il secondo periodo è stata effettuata la ricerca e il riconoscimento di stadi larvali mediante impiego di retini manuali, per verificare l'avanzamento dello sviluppo larvale fino al raggiungimento della metamorfosi e documentare l'effettivo successo riproduttivo.

Il *Call survey* a orecchio nudo è stato effettuato presso ogni zona umida, scegliendo uno o più punti di ascolto a seconda delle dimensioni del sito di riproduzione. Tale metodo ha permesso anche di stimare il numero di maschi in canto. Analoga metodica, finalizzata all’individuazione delle specie con vocalizzazioni subacquee, è stata invece condotta con l’ausilio di idrofoni (*Aquarian Audio mod. H2a*), effettuando sessioni di ascolto di almeno 10 minuti ciascuna. L’idrofono veniva posizionato sia sul fondo sia a circa 20 cm sotto la superficie dell’acqua (sostenuto da un galleggiante) in diversi punti a seconda delle dimensioni della zona umida. I *Visual encounter survey*, volti alla ricerca di adulti e giovani, sono stati effettuati perlustrando il perimetro o tratti di sponda delle zone umide precedentemente individuate e lungo le piste di accesso. La ricerca delle ovature è stata effettuata al fine di confermare l’avvenuta riproduzione delle diverse specie. Il *Dip-netting* è stato utilizzato principalmente per la cattura di Anfibi Urodela adulti e, nel periodo post riproduttivo, per la ricerca e cattura delle larve. Queste sono state identificate sul campo eseguendo conteggi parziali, registrandone lo stadio di sviluppo e le dimensioni approssimative. Nel caso di *Pelobates*, inoltre, alcune larve sono state fotografate con una scala di riferimento per la successiva misurazione.

Durante ogni sessione venivano monitorate tutte le zone umide annotando i seguenti dati: numero e codice sessione; data, nome e codice del sito esaminato, ora di inizio e fine del monitoraggio, nome dei rilevatori presenti, nome della specie presente, metodo di campionamento utilizzato, sesso/stadio (maschi, femmine, giovani, uova, larve, neometamorfosati), e stima dell’abbondanza di individui in tre categorie. Le tre categorie di abbondanza relativa utilizzate per gli adulti, i giovani, i neometamorfosati e le ovature sono state: 1) pochi (da 1 a 5 unità); 2) alcuni (da 6 a 10 unità); 3) molti (oltre 10 unità). Per le larve le stesse categorie sono state così attribuite: 1) pochi (fino a 15 unità); 2) alcuni (da 16 a 30 unità); 3) molti (oltre 30 unità). Per ogni sito è poi stato calcolato un indice medio di abbondanza per le diverse specie.

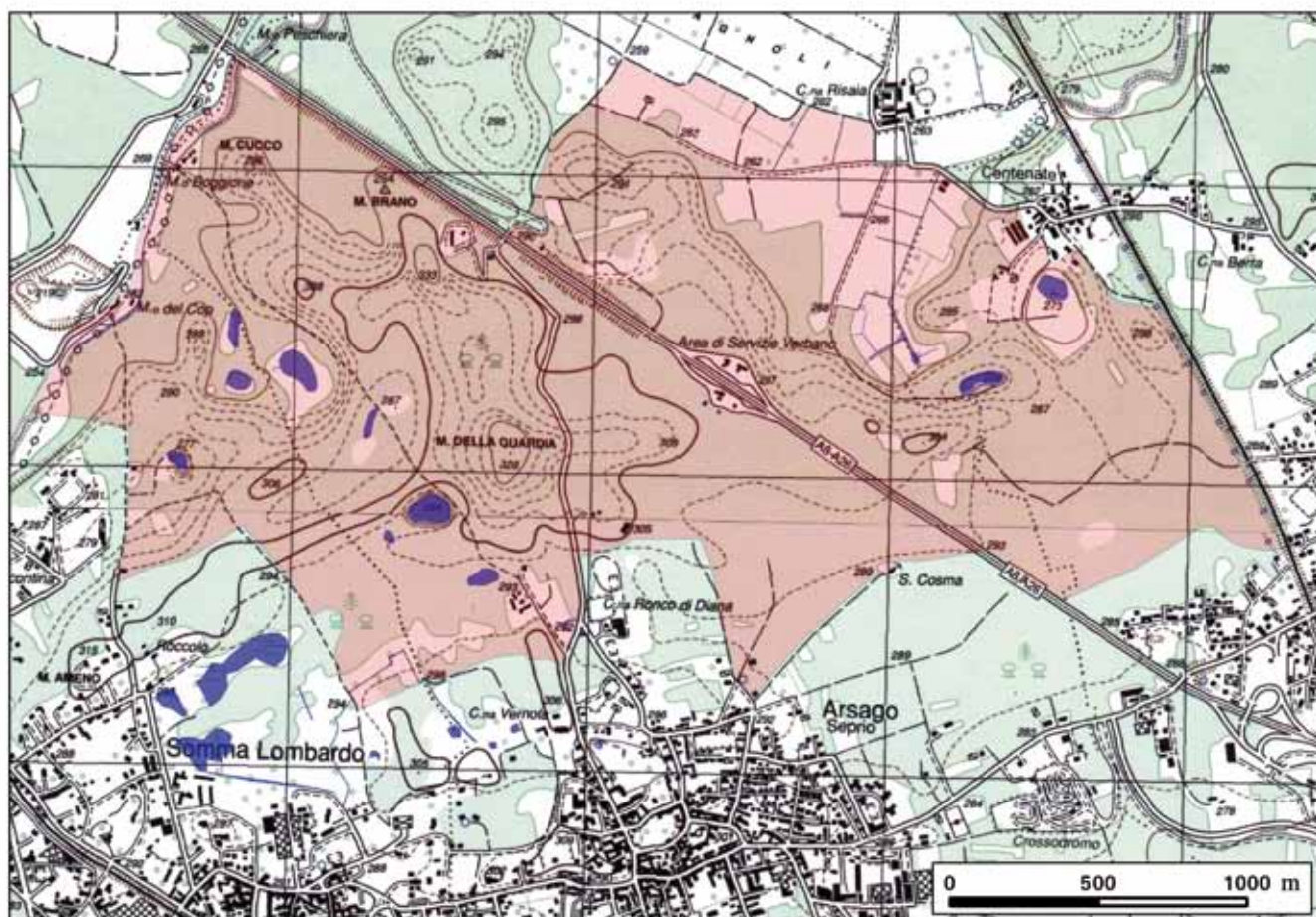


Figura 1 – SIC IT2010011 “Paludi di Arsago” (in rosso) e le 26 zone umide censite e indagate (in blu).

Per motivi di conservazione ed in via cautelativa gli autori e la redazione hanno effettuato la scelta di omettere le indicazioni precise delle località di riproduzione del Pelobate fosco all'interno dell'area di studio.

## Risultati e discussione

### Le zone umide

Le indagini effettuate hanno permesso di identificare 26 zone umide utilizzate dagli anfibî come siti riproduttivi (Figura 1) e per la maggior parte caratterizzate da una spiccata stagionalità. Si tratta prevalentemente di raccolte d'acqua temporanee che in seguito alle intense precipitazioni invernali e primaverili danno luogo alla formazione di stagni, paludi e acquitrini, ovvero a tutti quegli ambienti acquatici caratterizzati da un periodo di sommersione seguito da una successiva fase di prosciugamento e asciutta, più o meno prolungata, che origina al sopraggiungere dell'estate. Questo tipo di zone umide sono anche soggette ad ulteriori fluttuazioni sia spaziali sia soprattutto temporali, per motivi di ordine sia naturale (crescita ed evoluzione delle vegetazione, processi di interrimento ecc.), sia per cause antropiche (drenaggio, bonifica, modifica dell'assetto idrologico e vegetazionale ecc.). In linea di massima, dopo un'epoca storica in cui sono state attuate innumerevoli piccole o grandi opere di bonifica al fine di recuperare il massimo possibile di superfici agricole, si è assistito negli ultimi anni/decenni a un progressivo incremento delle aree acquitrinoso-paludose in conseguenza all'abbandono delle pratiche colturali e soprattutto alla mancanza di manutenzione dei sistemi di drenaggio; tale fenomeno ha portato alla formazione di "zone umide di ritorno" che anche in quest'area hanno consentito di recuperare parte degli ambienti umidi originari.

### Gli anfibî

Il monitoraggio batracologico nel SIC Paludi di Arsago ha permesso di rilevare la presenza di otto specie di anfibî, il 44% delle specie presenti in Lombardia.

Le specie più diffuse sono risultate le rane verdi del complesso Esculenta-Lessona (*Pelophylax lessonae-esculentus* cpx.), presenti nel 88% delle zone umide esaminate, seguite, in ordine di frequenza decrescente, dalla Rana agile (*Rana dalmatina*), che si riproduce in 19 siti (73%), e dalla Raganella italiana (*Hyla intermedia*), che frequenta il 69% delle zone umide indagate. I tritoni delle due specie (*Lissotriton vulgaris meridionalis* e *Triturus carnifex*) sono presenti rispettivamente nel 65% e 62% dei corpi idrici del SIC. Il Rospo comune (*Bufo bufo*), le cui larve sono state rinvenute in 9 zone umide (35% delle stazioni indagate), rappresenta una delle specie meno diffuse all'interno del SIC, dove si riproduce con grande successo solo in due stazioni (Lagozzetta e Palude Pollini), seguito solo dal Rospo smeraldino (*Pseudepidalea viridis*) di cui è stato intercettato un solo maschio in canto, senza alcun successivo riscontro. La percentuale di frequentazione dei siti da parte del Pelobate fosco è risultata invece decisamente superiore rispetto a qualunque previsione e maggiore rispetto a quanto osservato in altre località di presenza (DS, PEB oss. pers.). La specie in quest'area è in grado di utilizzare il 65% delle zone umide disponibili, riproducendosi nel 76% dei siti frequentati con un successo alla metamorfosi raggiunto nel 69% dei casi.

In generale, il popolamento degli anfibî del SIC risulta in buono stato di conservazione, con popolazioni relativamente abbondanti di tutte le specie censite con la sola eccezione del Rospo smeraldino, la cui presenza all'interno dell'area di studio riteniamo sia di tipo solo occasionale, nonostante l'apparente idoneità di alcuni habitat acquatici. Il buon stato di conservazione sembra essere determinato principalmente dalla ricchezza di zone umide presenti e dalla scarsa antropizzazione del territorio, pur non mancando criticità soprattutto a carico degli ambienti acquatici. Secondo la nostra esperienza, uno dei fattori principali che favorisce la presenza del Pelobate è soprattutto la temporaneità che caratterizza quasi tutti i corpi d'acqua esaminati: il prosciugamento periodico degli stagni, infatti, limita fortemente la presenza di predatori quali soprattutto l'ittiofauna (ma anche invertebrati e altri vertebrati), che nella maggior parte dei casi determina la scomparsa di gran parte delle specie di

anfibi, predandone le larve. La ricca biodiversità batracologica osservata è inoltre espressione della notevole variabilità osservata nell'idroperiodo delle diverse zone umide: è noto in letteratura, infatti, come la variabilità nel periodo di allagamento di uno stagno favorisca le popolazioni di anfibi poiché, quando l'idroperiodo incontra i requisiti del ciclo vitale di una specie, riduce i fenomeni di competizione e predazione (Paton & Crouch, 2002). In tal modo, oltre a sussistere condizioni adatte a specie (non solo Anfibi) con diverse esigenze ecologiche, il Pelobate può contare su una rete di siti riproduttivi che offrono una diversa risposta in termini di idroperiodo e che, in funzione del regime pluviometrico, risultano di anno in anno più o meno adatti gli uni rispetto agli altri. Inoltre anche il buono stato di conservazione dell'ambiente terrestre del SIC, favorendo la dispersione degli individui, garantisce, salvo alcune eccezioni, una buona connettività tra le popolazioni presenti.

### Il Pelobate fosco

Il Pelobate fosco italiano è stato riscontrato in ben 17 zone umide censite, ma solo otto di queste si trovano all'interno dei confini del SIC; le restanti nove sono invece collocate all'esterno.

In quattro siti, pur avendo ascoltato almeno un maschio in canto, non vi è stata

alcuna conferma di riproduzione, ovvero non sono mai state catturate larve durante il monitoraggio post-riproduttivo. Per quanto riguarda i 13 siti in cui sono stati osservati anche girini, in quattro casi la presenza del Pelobate è risultata del tutto marginale, in sei stazioni è risultata mediamente abbondante, mentre in altre tre il Pelobate è risultato una delle specie più abbondanti.

*Pelobates fuscus* è considerata una specie a riproduzione esplosiva in cui l'attività è concentrata nei primi giorni dopo le piogge primaverili. Durante il monitoraggio sono stati registrati due picchi di attività, in corrispondenza del secondo e del terzo picco di precipitazione della stagione (17-20 marzo, 3-6 aprile). Ai picchi di attività (monitorati ascoltando i maschi in canto) è seguita la deposizione delle ovature: la prima deposizione è stata osservata il 20 marzo. Le deposizioni più tardive sono state registrate il 20 aprile, allorquando si è parzialmente riempito anche lo stagno ARS04, che fino ad allora era rimasto asciutto. La schiusa delle larve è iniziata la settimana del 5 Aprile, mentre le ultime larve sono state registrate la settimana del 5 luglio. I girini hanno iniziato a metamorfosare la settimana del 28 giugno; al momento dell'ultimo sopralluogo (il 19 luglio) tutte le larve avevano completato la metamorfosi.

Il rinvenimento di un numero così elevato di stazioni di Pelobate fosco è sicuramente un dato positivo e inaspettato, vista la sua estrema rarità. Le difficoltà di censimento della specie, che possono con-

Tabella 1 – *Elenco delle specie presenti in ognuno dei siti esaminati; “-” assenza; “P”, presenza certa, assenza di riproduzione; “R”, riproduzione accertata (presenza di larve).*

Codice	<i>B. bufo</i>	<i>P. viridis</i>	<i>H. intermedia</i>	<i>P. fuscus</i>	<i>R. dalmatina</i>	<i>P. kl. esculentus</i>	<i>T. carnifex</i>	<i>L. vulgaris</i>
ARS01	R	-	R	R	R	R	R	R
ARS02	-	-	R	R	R	R	R	R
ARS03	-	-	P	-	-	P	-	-
ARS04	R	-	R	R	R	R	R	R
ARS05	-	-	-	R	-	P	-	-
ARS06	R	-	P	P	R	R	P	-
ARS07	-	-	-	-	-	P	-	-
ARS08	-	-	R	R	-	R	R	R
ARS09	-	-	R	R	R	R	R	R
ARS10	-	-	-	P	-	P	R	-
ARS11	-	-	R	-	R	-	-	R
ARS12	-	-	R	R	R	R	R	R
ARS13	-	-	-	R	R	R	R	R
ARS14	-	-	R	P	R	R	R	R
ARS15	-	-	R	R	R	P	R	R
ARS16	-	-	R	R	R	R	R	R
ARS17	-	-	-	-	R	-	-	-
ARS18	R	-	R	R	R	R	R	R
ARS19	R	-	R	P	R	R	R	R
ARS20	-	-	-	-	-	-	-	-
ARS21	R	-	P	R	R	R	R	R
ARS22	R	P	R	R	R	R	R	R
ARS23	R	-	-	-	R	R	-	R
ARS24	-	-	R	-	R	R	-	R
ARS25	-	-	R	-	-	R	-	-
ARS27	R	-	-	-	R	P	-	-

correre nel definirne la rarità (Crottini e Andreone, 2007), possono essere superate solo applicando una metodologia di campionamento articolata come quella messa in atto in questo studio e secondo quanto già suggerito da Eusebio Bergò *et al.* (2004), come di fatto dimostrano le 17 stazioni individuate contro le 5 riscontrate nel periodo di studio precedente 1994-1996 (Gentili e Scali, 2001; Scali e Gentili, 2003) di cui soltanto una confermata nel 2009 (AA.VV., 2010).

Allo stato attuale delle conoscenze, l'elevato numero di popolazioni effettivamente presenti rende il SIC delle Paludi di Arsago l'area di maggior presenza di *Pelobates fuscus insubricus* in Italia.

In Figura 2 è riportato il numero di siti riproduttivi utilizzati dal Pelobate in sette aree di presenza prevalentemente localizzate nel vicino Piemonte, da cui emerge come l'area delle Paludi di Arsago offra le migliori condizioni di conservazione che si conoscano. Si può notare come gli ambienti dove la specie trova ancora oggi condizioni di habitat favorevoli, sono collocati all'interno di comprensori morenici ( riquadro rosso) dove gli indici di presenza risultano decisamente più confortanti rispetto ad alcune aree relitte planiziali e perifluviali, nonostante queste ultime rappresentino l'ambiente elettivo originario per la specie.

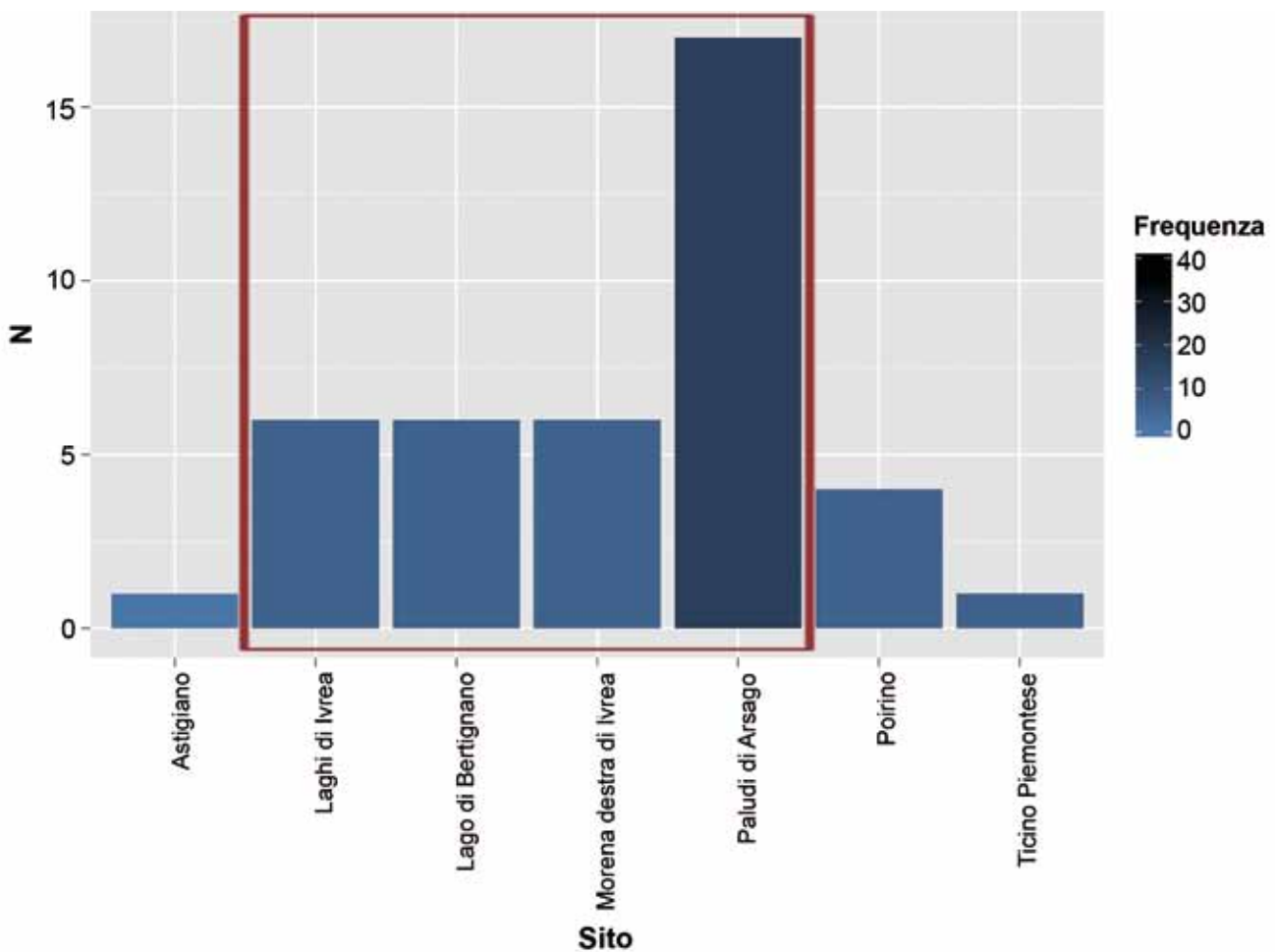


Figura 2 - Numero di sub-popolazioni di *Pelobates fuscus insubricus* note in sette aree messe a confronto. Fonti dei dati: Astigiano: Mercurio e Livigni (2006), Serena Clemenzi (dati inediti 2009), PEB, DS e Marco Demaria (dati inediti 2013); Laghi d'Ivrea: Andreone *et al.* (2004), PEB, DS (dati inediti 2004-2013); Lago di Bertignano: PEB, DS (dati inediti 2005-2013); Morena destra d'Ivrea: PEB (dati inediti 2009-2011); Poirino: Associazione Natura Cascina Bellezza (2011), Associazione Natura Cascina Bellezza (resoconti monitoraggi annuali); Ticino Piemontese: DS (dati inediti 2005-2011).

È ipotizzabile che il gran numero di aree umide, nonostante tutto ancora ben conservate, caratterizzate da un idroperiodo variabile e da una buona connettività ecologica, favorisca il carattere opportunisto della specie, rendendo la meta-popolazione di Arsago una delle meglio conservate in Italia

(dove le ultime popolazioni sono spesso esigue ed isolate tra loro). Ciononostante lo stato conservazionistico dei singoli siti riproduttivi è risultato in molti casi estremamente precario. Su 26 principali siti censiti, 11 risultano esterni al SIC (42%) e di questi in particolare nove (su un totale di 17 stazioni di presenza) risultano utilizzati dal Pelobate; pertanto il 53% delle stazioni di presenza e/o di riproduzione frequentate dal Pelobate fosco risultano prive di protezione. In secondo luogo, in tutti i siti riproduttivi situati all'interno del SIC le singole popolazioni sono risultate variamente minacciate. Nel sito ARSo6 la presenza è risultata del tutto marginale (un solo maschio in canto e nessuna larva), probabilmente come conseguenza della competizione con la fauna ittica introdotta a fini alieutici e favorita dal carattere semipermanente della zona umida. Il ritrovamento presso il sito ARS21 di un solo girino lascia ipotizzare un'analoga situazione di colonizzazione di tipo solo occasionale, legata a condizioni di acque semipermanenti più adatte a specie come *Bufo bufo*; in entrambi i casi, per quanto riguarda il Pelobate, non sembra siano insediate popolazioni riproduttive stabili. In due dei siti con maggior densità di girini (ARS02 e ARS04), si è assistito alla completa moria della popolazione larvale a causa del prosciugamento degli stagni prima del completamento della metamorfosi; dato questo che evidenzia una preferenza nei confronti di ambienti temporanei, anche estremi e fortemente instabili, che in annate particolarmente favorevoli possono assicurare un elevato successo riproduttivo. Negli ultimi due siti interni al SIC (ARS01 e ARS22), come del resto anche in alcune situazioni riscontrate all'esterno (si vedano per esempio ARS15 e ARS16), le popolazioni (mediamente abbondanti) sono minacciate dal facile drenaggio delle zone umide.

Da segnalare, inoltre, come le due popolazioni a Nord-est dell'autostrada (ARS22 e ARS21) siano quasi completamente isolate dalle popolazioni situate a Sud-ovest (più numerose e in buona connessione tra loro).

Il drenaggio risulta quindi essere una delle criticità che accomuna, seppure in misura differente, la maggior parte delle zone umide studiate. Le cause di ciò sono riconducibili alle opere di bonifica agraria eseguite in epoca storica che hanno portato al prosciugamento di vasti territori un tempo periodicamente o perennemente inondati che davano vita a estese paludi, acquitrini e stagni, di cui oggi in alcuni casi sopravvivono solo alcuni lembi relitti (oltre ai casi già citati sono validi esempi tutta la zona dei Prati Lago, in comune di Somma Lombardo, come anche ricordato dalla toponomastica, la complessa area umida del Lazzaretto di Arsago Seprio e tutta la zona della Fontana Vecchia in comune di Besnate).

Nonostante l'abbondanza di zone umide ancora presenti, da una sommaria analisi topografica e geomorfologica è possibile stimare che la superficie originariamente occupata dalle stesse fosse molto più vasta, almeno due o tre volte quella attuale, come anche dimostrato dall'elevato numero di punti di drenaggio individuati durante le indagini idrologiche preliminari (circa 18). I sistemi di drenaggio principalmente riscontrati sono fossi scolmatori, condotti di scarico sotterranei, profonde incisioni nei versanti collinari, tutte opere realizzate per creare emissari e sistemi di deflusso delle acque atti ad abbassare il livello idrico all'interno delle zone umide fino talora ad annullarle, come nell'esempio dei siti ARS05, ARS07 e ARS20. Il drenaggio determina in tutti i casi la modifica del regime idrologico con riduzione della quantità e della durata dell'acqua all'interno degli stagni, fino a raggiungere situazioni estreme ed incompatibili con la sopravvivenza delle popolazioni di Anfibi, come osservato presso i siti ARS02 e ARS03. A tal proposito risulta interessante osservare come la semplice chiusura del fosso drenante, realizzata nel 2013 a scopo sperimentale presso il sito ARS02, abbia garantito un'abbondante disponibilità d'acqua durante tutto il periodo di sviluppo larvale, ribaltando la situazione osservata l'anno precedente e consentendo il pieno successo riproduttivo.

Fondamentali sono quindi alcuni interventi gestionali urgenti quali soprattutto:

- 1) l'inclusione di varie stazioni di Pelobate entro i confini del SIC;
- 2) il mantenimento di vaste aree acquitrinose recentemente ri-allagate rispetto al rischio di nuove possibili azioni di bonifica;

3) il recupero/miglioramento di altre zone umide ancora gravate da antichi sistemi di drenaggio o per altre cause minacciate, al fine di incrementarne le potenzialità come siti riproduttivi per Anfibi. Nel caso particolare dell'area in questione, meriterebbe inoltre un adeguato approfondimento lo studio degli effetti del *fuel dumping* e in generale del rilascio di idrocarburi incombusti durante le fasi di decollo o di atterraggio verso l'Aeroporto Internazionale di Malpensa, nei confronti dei delicati ecosistemi presenti. A parte gli effetti parzialmente noti sulla vegetazione, attualmente non si conosce l'entità esatta di tale fenomeno nei confronti delle zone umide e degli organismi animali e



Figura 3 – *Pelobates fuscus insubricus*: 1) ovatura appena deposta e particolare degli embrioni subito dopo la schiusa; 2) girino al termine dello sviluppo e nelle prime settimane dopo la schiusa; 3) esemplare durante la metamorfosi; 4) amplesso inguinale; 5) maschio; 6) femmina con uova (Foto Paolo Eusebio Bergò).

vegetali che le popolano, le quali fungono da principali recettori delle sostanze inquinanti dilavate dalle aree circostanti e che, date anche le dimensioni generalmente contenute di questi ambienti e la conseguente limitata capacità di resilienza, potrebbero andare incontro a effetti irreversibili.

Nonostante le criticità osservate, il SIC “Paludi di Arsago” costituisce l’unica area italiana in cui la specie non sembra aver sofferto lo stesso declino che ha subito nel resto del suo areale e soprattutto della Pianura Padana. Per questo motivo tale area riveste una importanza eccezionale dal punto di vista conservazionistico: l’assetto ecologico di questo territorio, la tipologia di zone umide presenti, la loro interconnessione, le numerose variabili ambientali che entrano in gioco nel definire i meccanismi che regolano il sistema di metapopolazione, potranno essere approfonditamente indagati e diventare un modello di riferimento per una revisione della strategia nazionale di conservazione del Pelobate fosco; revisione che, alla luce degli scarsi risultati ottenuti finora (Crottini e Andreone, 2007), appare urgente e indispensabile per rendere efficaci le future azioni di tutela oltre che per aggiornare e dare maggiore attuazione al Piano d’Azione nazionale (Andreone, 2000).

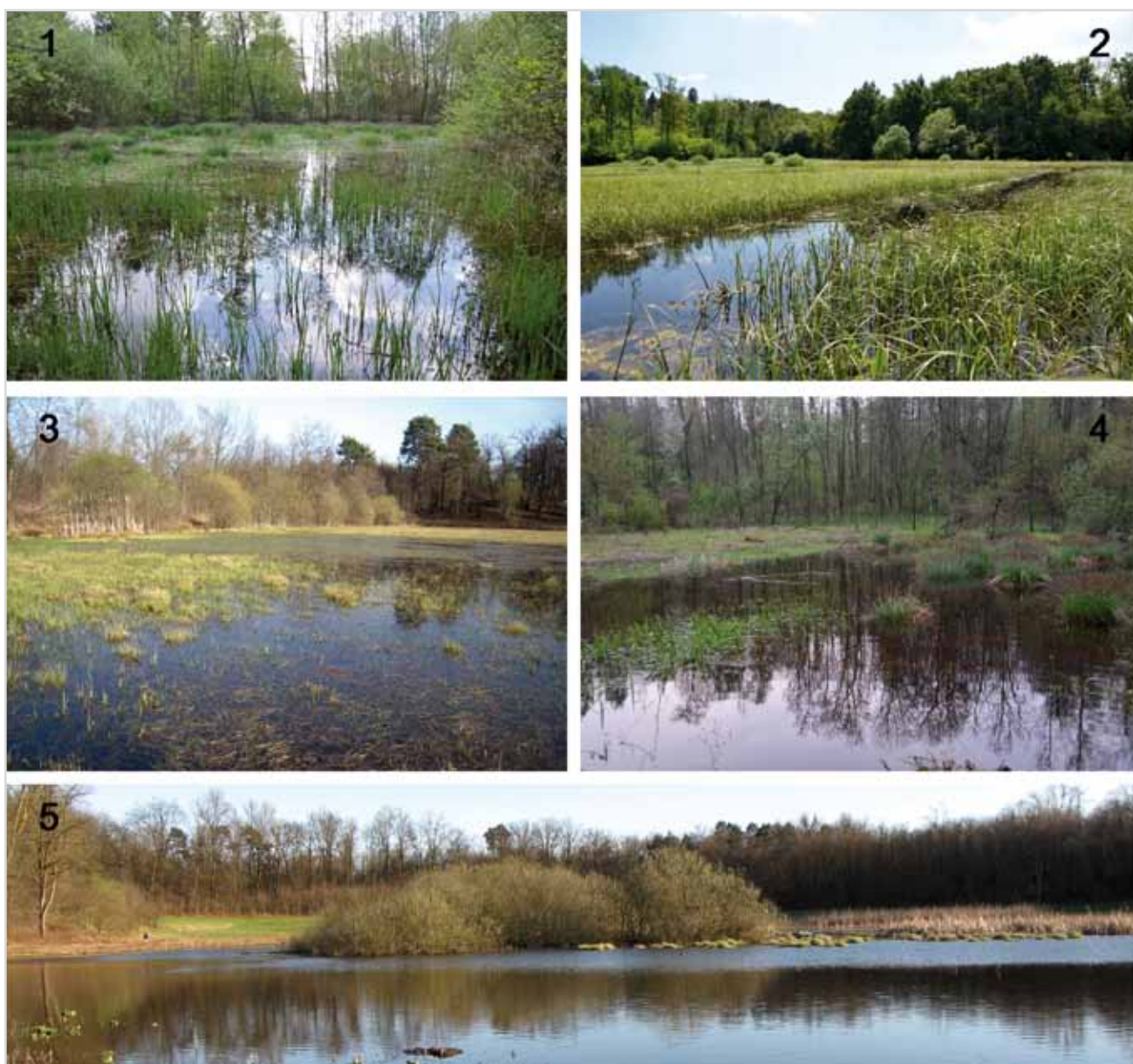


Figura 4 – Habitat riproduttivo del Pelobate fosco (Foto Paolo Eusebio Bergò).



## Bibliografia

A.A.V.V., 2010. *Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria SIC IT2010011 "Paludi di Arsago"*. Parco Lombardo della Valle del Ticino.

ANDREONE F., 2000. *Pelobates fuscus insubricus*: distribuzione, biologia e conservazione di un taxon minacciato. Piano d'azione - Action Plan, Progetto LIFE-NATURA 1998 "Azioni urgenti per la conservazione di *Pelobates fuscus insubricus*\*" B4-3200/98/486 (pp. 61–114).

ANDREONE F., 2006. *Pelobate fosco / Spadefoot toad*. In R. Sindaco, G. Doria, E. Razzetti, & F. Bernini (Eds.), *Atlante degli anfibii e dei Rettili d'Italia* (pp. 292–297). Firenze: Edizioni Polistampa.

ANDREONE F., EUSEBIO BERGÒ P., BOVERO S., & GAZZANIGA E., 2004. On the edge of extinction? The spadefoot *Pelobates fuscus insubricus* in the Po Plain, and a glimpse at its conservation biology. *Italian Journal of Zoology*, 71, 61–72.

ANDREONE F., GENTILLI A., SCALI S., 2007. *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). In: *Fauna d'Italia - Vol. XLII - Amphibia*. Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C., Razzetti E. (Eds.). Calderini Editore, Ozzano dell'Emilia (BO). (pp. 352–362).

ASSOCIAZIONE NATURA "CASCINA BELLEZZA", 2011. Segnalazioni n. An152 e An153 (2009): *Pelobates fuscus*. In: Seglie D. & Sindaco R. (eds.), *Segnalazioni faunistiche piemontesi e valdostane, IV*. *Riv. Piem. St. Nat.*, 30: 430.

CLEMENZI S., 2009. *Relazione attività di monitoraggio anfibii del SIC Belangero*. Ente Parchi Astigiani.

CORNALIA E., 1873. Sul *Pelobates fuscus* trovato per la prima volta nei dintorni di Milano. *Rendiconti R. Istituto Lombardo Sci. Lett. Classe Sci. Fis. Mat. Milano*, 6 - Ser. 2 (pp. 295–299).

CROTTINI A., & ANDREONE F., 2007. Conservazione di un anfibio iconico: lo status di *Pelobates fuscus* in Italia e linee guida d'azione. *Quaderni della Stazione di Ecologia del civico Museo di Storia Naturale di Ferrara*, 17, 67–76.

CROTTINI A., ANDREONE F., KOSUCH J., BORKIN L. J., LITVINCHUK S. N., EGGERT C. & VEITH M., 2007. Fossorial but widespread: the phylogeography of the common spadefoot toad (*Pelobates fuscus*), and the role of the Po Valley as a major source of genetic variability. *Molecular ecology*, 16(13), 2734–54.

EUSEBIO BERGÒ P., MERCURIO V. & ANDREONE F., 2004. Raro o elusivo? Riassunti del V° Congresso nazionale della Societas Herpetologica Italica (Calci, Pisa, 29.IX.-3.X.2004), SHI: 40.

GENTILLI A. & SCALI S., 2001. Ritmi di attività e scelte dell'habitat in *Pelobates fuscus insubricus* nell'alta pianura lombarda. In F. Barbieri F. Bernini & M. Fasola (Eds.), *Atti Terzo Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica*. Pavia, 14-16 settembre 2000 (Vol. 13, pp. 313–316). *Pianura* 13.

GENTILLI A., & SCALI S., 2004. *Pelobate fosco / Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). In F. Bernini, L. Bonini, V. Ferri, A. Gentilli, E. Razzetti & S. Scali (Eds.), *Atlante degli Anfibii e dei Rettili della Lombardia* (pp. 84–86). Cremona: Provincia di Cremona.

GENTILLI A., SCALI S. & ZUFFI M., 1996. Conferma della presenza di *Pelobates fuscus insubricus*, Cornalia 1873 in provincia di Varese (Amphibia, Anura, Pelobatidae). *Natura Bresciana*, 30, 259–262.

LITVINCHUK S. N., CROTTINI A., FEDERICI S., POUS P., DONAIRE D., ANDREONE F., ROSANOV J. M., 2013. Phylogeographic patterns of genetic diversity in the common spadefoot toad, *Pelobates fuscus* (Anura: Pelobatidae), reveals evolutionary history, postglacial range expansion and secondary contact. *Organisms Diversity & Evolution*, 13 (3), 433-451.

MERCURIO V. & LIVIGNI F., 2007. Rediscovery of *Pelobates fuscus insubricus* in the Asti Province, north-western Italy. *Acta Herpetologica* 2(1): 1-6.

NATURA 2000 VIEWER, 2012. Interactive Map (EEA). <http://natura2000.eea.europa.eu/>

PATON P. W. C. & CROUCH III W. B., 2002. Using the Phenology of Pond-Breeding Amphibians to Develop Conservation Strategies. *Conservation Biology*, 16(1), 194–204.

SCALI S. & GENTILLI A., 2003. Biology aspects in a population of *Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873 (Anura: Pelobatidae). *Herpetozoa*, 16, 51–60.

ZUFFI M., 1988. Anfibi e Rettili del Parco Lombardo della Valle del Ticino: risultati preliminari e proposte gestionali. *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano*, 14 (1987), 7-65.



*Gufo comune* (Foto Carlo Galliani)

## IL MONITORAGGIO DEI RAPACI NOTTURNI E DEL SUCCIACAPRE NEL PARCO DEL TICINO

Davide Cameroni<sup>1</sup>, Cristina Poma<sup>1</sup>, Barbara Badino<sup>1</sup>, Orietta Cortesi<sup>1</sup>, Valentina Parco<sup>1</sup>, Alice Pellegrino<sup>2</sup>, Debora Sala<sup>2</sup>, Francesca Trotti<sup>1</sup>, Adriano Bellani<sup>1\*</sup>, Fabio Casale<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Parco Lombardo della Valle del Ticino, via Isonzo n.1, 20013 Magenta (MI)

<sup>2</sup>Volontari per la Biodiversità del Parco Lombardo della Valle del Ticino, via Isonzo n.1, 20013 Magenta (MI)

<sup>3</sup>Fondazione Lombardia per l'Ambiente, largo 10 luglio 1976 n.1, Seveso (MB)

\*fauna@parcoticino.it

### Abstract

*Monitoring of owls and Nightjar in the Ticino Park*

*Breeding owls (Barn Owl, Scops Owl, Little Owl, Tawny Owl and Long-eared Owl) and Nightjar have been monitored during breeding season 2013 in a large sector of Parco Lombardo della Valle del Ticino. Monitoring have been mainly carried out through censuses of territories, during the suitable period for each species, along linear transects localized in the central sector of the Park (provinces of Milan and Pavia), listening spontaneous songs and using playback. Research activities included as well the research of pellets in rural buildings and censuses of individuals killed by road traffic or injured that have been cared at the CRFS – Centro Recupero Fauna Selvatica managed by LIPU-BirdLife Italy at “La Fagiana” Reserve, in Magenta (MI). The study was focused on a surface of 26,2 km<sup>2</sup> and permitted to find significant densities of Tawny Owl in forested habitats (1,5 territories / Km<sup>2</sup>) and of Little Owl (1,2 territory / Km<sup>2</sup>) in agricultural habitats, the regular presence of Scops Owl during breeding season (a species that was not recorded as a breeder in the protected area in the last decades) and the presence of Barn Owl (a species that is facing a strong decline in Lombardy region), Long-eared Owl and Nightjar (a species of community interest).*

### Riassunto

I rapaci notturni nidificanti (Barbagianni, Assiolo, Civetta, Allocco e Gufo comune) e il Succiacapre sono stati oggetto di monitoraggio in un ampio settore del Parco Lombardo della Valle del Ticino durante la stagione riproduttiva 2013. Il monitoraggio si è svolto tramite censimento dei territori, nei periodi idonei per ogni specie, lungo transetti lineari localizzati nell'area centrale del Parco (province di Milano e Pavia), attraverso ascolto del canto spontaneo e utilizzo di *playback*. Le attività di ricerca hanno inoltre compreso il rilevamento della presenza di borre presso edifici rurali ed il censimento di individui uccisi dal traffico e di individui feriti pervenuti al CRFS – Centro Recupero Fauna Selvatica della LIPU presso la Riserva “La Fagiana”, a Magenta (MI). La ricerca ha interessato una superficie complessiva di 26,2 km<sup>2</sup> ed ha permesso di rilevare significative densità di Allocco negli ambienti forestali (1,5 territori / Km<sup>2</sup>) e di Civetta (1,2 territorio / Km<sup>2</sup>) negli ambienti agricoli, la presenza regolare di Assiolo in periodo riproduttivo (specie che non veniva segnalata da decenni come nidificante nell'area protetta) nonché la presenza di Barbagianni (specie in forte declino in Lombardia), Gufo comune e Succiacapre (specie di interesse comunitario).

## Introduzione

Il Parco Lombardo della Valle del Ticino e Fondazione Lombardia per l'Ambiente hanno avviato nel corso della stagione riproduttiva 2013 un'attività di monitoraggio dei rapaci notturni nidificanti e del Succiacapre all'interno dell'area protetta. Tale attività è stata svolta nell'ambito del progetto "Gestione e conservazione di agro-ecosistemi e di ambienti forestali a favore dell'avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino", finanziato da Fondazione Cariplo nell'ambito del bando "Biodiversità", e proseguirà nelle stagioni riproduttive 2014 e 2015.

Le specie indagate sono state Allocco (*Stryx aluco*), Assiolo (*Otus scops*), Barbagianni (*Tyto alba*), Civetta (*Athene noctua*), Gufo comune (*Asio otus*) e Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). Quattro di queste specie (Barbagianni, Assiolo, Civetta e Succiacapre) sono state classificate come SPEC – *Species of European Conservation Concern* da BirdLife International (2004) e il Succiacapre è inoltre specie di interesse comunitario secondo la Direttiva comunitaria "Uccelli" per la quale è prevista una regolare attività di monitoraggio in base alla Direttiva comunitaria "Habitat", secondo le indicazioni del "Piano di monitoraggio dei vertebrati terrestri di interesse comunitario in Lombardia".

Nel primo anno di attività il monitoraggio si è svolto nel settore centrale del Parco, ricadente nelle province di Milano e Pavia (Figura 1).

## Materiali e metodi

L'attività di monitoraggio è stata condotta tramite l'utilizzo di un metodo standardizzato di ricerca

ornitologica, ovvero il censimento al canto lungo transetti lineari (Bibby *et al.*, 1992). Tali transetti sono stati localizzati lungo strade secondarie e presentavano lunghezza variabile e ampiezza di 1 km (500 metri per lato), per una lunghezza totale di 26,2 km, dei quali 17,7 in ambiente agricolo (per Barbagianni, Assiolo, Civetta e Gufo comune) e 8,5 in ambiente forestale (per Allocco, Gufo comune e Succiacapre). I transetti hanno interessato i comuni di Cuggiono, Magenta e Robecco sul Naviglio, in provincia di Milano, e i comuni di Cassolnovo, Vigevano e Gambolò, in provincia di Pavia.

Lungo tali transetti sono stati effettuati punti d'ascolto alla distanza di 500 metri l'uno dall'altro (Figura 2). Ciascun punto d'ascolto durava 10 minuti e veniva condotto con ascolto di canto spontaneo per 5 minuti e successivo utilizzo di registrazioni. Al fine di contattare le diverse specie oggetto dell'indagine, aventi fenologie riproduttive temporalmente sfalsate, i rilevamenti sono stati condotti tra il 15 febbraio e il 15 luglio. Sono state annotate le presenze di individui sia all'interno dei transetti che al di fuori degli stessi. Per ogni uccello veniva annotata: specie, sesso ed età (quando possibile), localizzazione stimata su mappa di dettaglio.

Sono stati altresì utilizzati altri metodi di indagine:

- punti d'ascolto specifici in aree in cui era stata segnalata la presenza di specie poco diffuse quali Assiolo e Barbagianni;
- ricerca di borre presso edifici agricoli;
- rilevamento di individui vittima di *road-killing*;
- raccolta di osservazioni effettuate da rilevatori affidabili;
- rilevamento di individui pervenuti feriti al CRFS della LIPU.



Figura 1 - Settore del Parco del Ticino interessato dal monitoraggio.

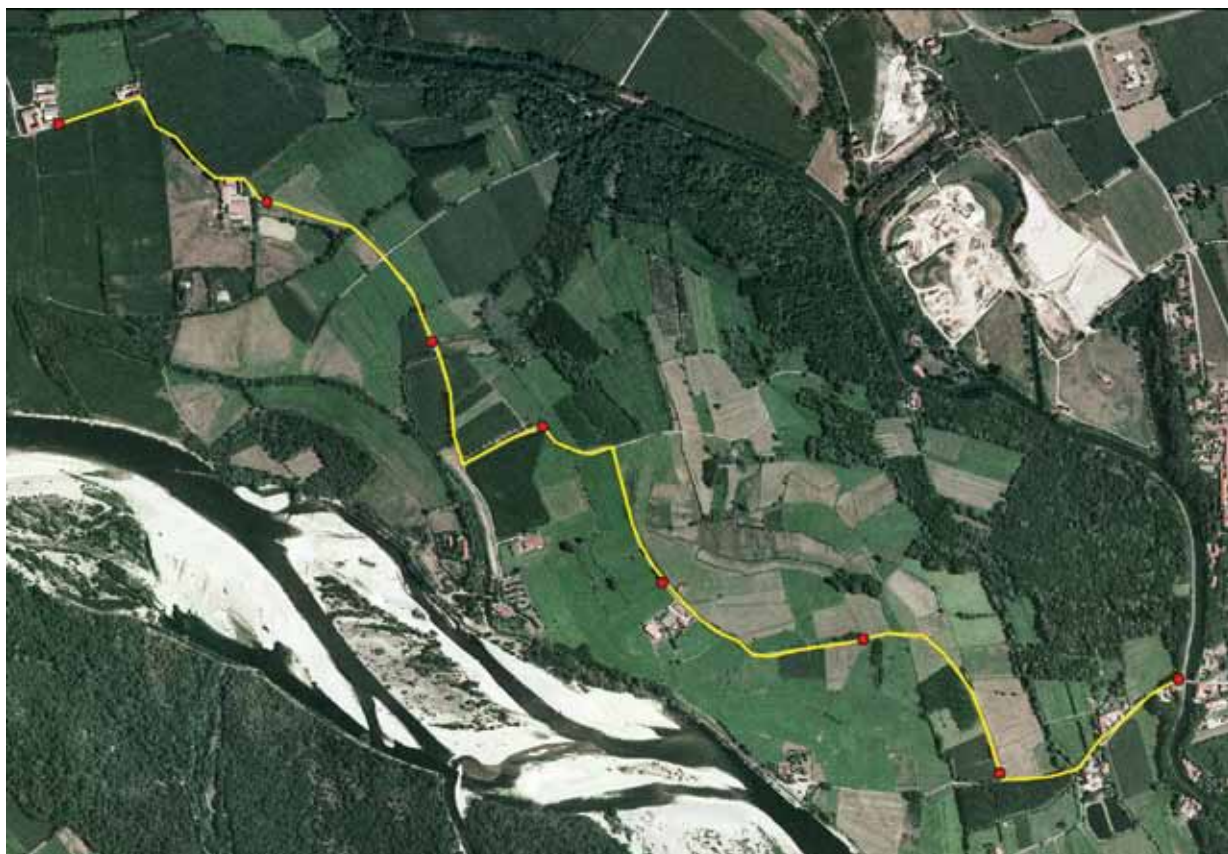


Figura 2 – Un esempio di transetto inserito in ambienti agricoli; i punti rossi indicano i punti d'ascolto.



Figura 3 - Le voliere del CRFS – Centro Recupero Fauna Selvatica gestito da LIPU presso la Riserva “La Fagiana” (foto Davide Cameroni).

## Risultati e discussione

Nel corso della stagione riproduttiva 2013, a seguito dei monitoraggi effettuati lungo i transetti lineari e del rilevamento di individui al di fuori dei transetti, sono state individuate tutte le specie di uccelli notturni nidificanti nel Parco Lombardo della Valle del Ticino (Bogliani, 2002) (Tabella 1).

I dati raccolti nel corso del 2013 permettono di trarre le seguenti prime conclusioni (Tabella 2):

Tabella 1 - Numero di territori rilevati per ogni specie.

SPECIE	TERRITORI NEI TRANSETTI	TERRITORI FUORI TRANSETTI	TOTALE TERRITORI RILEVATI
<b>Barbagianni</b>	1	4	5
<b>Assiolo</b>	0	2	2
<b>Civetta</b>	22	9	31
<b>Allocco</b>	20	11	31
<b>Gufo comune</b>	4	5	9
<b>Succiacapre</b>	13	2	15

**Barbagianni:** specie in forte declino in Lombardia. Durante i transetti è stato rilevato un solo territorio mentre altri 4 dati di presenza sono stati raccolti all'interno del Parco nel 2012-2013 tramite interviste a osservatori affidabili. Si tratta di specie elusiva, scarsamente rilevabile tramite punti di ascolto.

**Assiolo:** dopo qualche decennio di assenza, è stata segnalata la presenza per periodi prolungati (oltre un mese) della specie in periodo riproduttivo nel settore centro-settentrionale del Parco.

**Civetta:** la densità di territori rilevata negli ambienti agricoli è stata di 1,2 territori/km<sup>2</sup>, un valore che sostanzialmente conferma quanto riscontrato in precedenza in altri settori del Parco, ovvero a metà anni '70 in un'area compresa tra Pavia e Carbonara al Ticino (1 territorio/km<sup>2</sup> nel 1975-1978; Cesaris, 1988) e a fine anni '90 in comune di Pavia (1 territorio/km<sup>2</sup> nel 1997-1998; Bernini *et al.*, 1998). Tale valore è altresì in linea con quanto mediamente rilevato negli anni '90 nelle aree coltivate della pianura lombarda (1 territorio/km<sup>2</sup>; Galeotti & Sacchi, 1996).

**Allocco:** la densità di territori rilevata negli ambienti forestali è di 1,5 territori/km<sup>2</sup>, un valore che conferma quanto riscontrato in precedenza (metà anni '70) in un'area compresa tra Pavia e Carbonara al Ticino, nel Parco Lombardo della Valle del Ticino (1,3 territori/km<sup>2</sup> nel 1975-1978; Cesaris, 1988). Negli ambienti agricoli (meno idonei alla specie) la densità rilevata è stata invece di 0,4 territori/km<sup>2</sup>. Il valore rilevato negli ambienti forestali rientra in particolare nei valori medi di densità riscontrati negli anni '90 nei settori montani della Lombardia (1,5-1,7 territori/km<sup>2</sup>; Galeotti & Sacchi, 1996), mentre quello riscontrato negli ambienti agricoli si avvicina ai valori medi rilevati nella pianura lombarda (0,5 territori/km<sup>2</sup>; Galeotti & Sacchi, 1996). Ciò è verosimilmente legato all'elevata estensione di aree boscate mature, ricche di cavità naturali idonee alla nidificazione, presenti nel Parco del Ticino e scarsamente rappresentate in altri settori della pianura padana lombarda.

**Gufo comune:** la densità di territori rilevata negli ambienti agricoli è di 0,2 territori/km<sup>2</sup>, mentre la sua presenza non è stata rilevata negli ambienti boschivi. Tale valore è confrontabile con quanto riscontrato nella pianura ferrarese nel 1985-1988 (0,3-0,4 territori / km<sup>2</sup>; Martelli & Sandri in Brichetti & Fracasso, 2006). Occorre altresì sottolineare che si tratta di specie scarsamente rilevabile.

**Succiacapre:** è stata riscontrata la presenza della specie nelle tre aree boscate indagate: Riserva Naturale "La Fagiana" (Magenta, Robecco sul Naviglio), Riserva Naturale "Mandelli" (Cassolnovo) e boschi di Vigevano lungo il Ticino. I risultati emersi dai rilievi del 2013 e da indagini effettuate negli anni immediatamente precedenti (2010-2012; Brambilla *et al.*, 2012; Progetto Interreg 2007-2013) in altri settori dei due Parchi del Ticino permettono di definire una popolazione nidificante di tale specie di

Tabella 2 - *Densità di alcune delle specie indagate.*

SPECIE	TOTALE TERRITORI RILEVATI NEI TRANSETTI	LUNGHEZZA TRANSETTI (KM)	DENSITÀ TERRITORI/KM <sup>2</sup>	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<b>Civetta</b>	22 (ambienti agricoli)	17,7 (ambienti agricoli)	1,2 territori / km <sup>2</sup> (ambienti agricoli)	1 territorio / km <sup>2</sup> in aree coltivate della pianura lombarda (Galeotti & Sacchi, 1996) 1 territorio / km <sup>2</sup> in un'area di 14 km <sup>2</sup> tra Carbonara al Ticino e Pavia, nel Parco del Ticino (Cesaris, 1988) 1 territorio / km <sup>2</sup> in un'area di 33 km (comune di Pavia) nel Parco del Ticino (Bernini <i>et al.</i> , 1998)
<b>Allocco</b>	13 (ambienti forestali) 7 (ambienti agricoli)	8,5 (ambienti forestali) 17,7 (ambienti agricoli)	1,5 territori / km <sup>2</sup> (ambienti forestali) 0,4 territori / km <sup>2</sup> (ambienti agricoli)	0,06 - 1,3 territori / km <sup>2</sup> nella pianura padana interna (Brichetti & Fracasso, 2006) 0,5 territori/km <sup>2</sup> nella pianura lombarda e 1,5 -1,7 territori / km <sup>2</sup> in zone montane lombarde (Galeotti & Sacchi, 1996) 1,3 territori / km <sup>2</sup> in un'area campione di 14 km <sup>2</sup> nella pianura Ticino (Cesaris, 1988)
<b>Gufo comune</b>	4 (ambienti agricoli)	17,7 (ambienti agricoli)	0,2 territori / km <sup>2</sup> (ambienti agricoli)	0,3 - 0,4 territori / km <sup>2</sup> nella pianura ferrarese nel 1985-1988 (Brichetti & Fracasso, 2006)



Figura 4 - Il Barbagianni è specie in forte declino in tutta la Pianura Padana. Nella foto un individuo ritratto nel Parco del Ticino (Foto Antonello Turri).





Figura 5 - La Civetta è ben rappresentata negli ambienti agricoli della Valle del Ticino (Foto Giuseppe Bogliani).



Figura 6 - Allocco. A sinistra un adulto (Foto Cristina Poma) e a destra due giovani da poco involati (Foto Michele Bove).

almeno 76 territori censiti (64 nel Parco lombardo, 23 dei quali nel proposto SIC/ZPS “Brughiere della Malpensa e di Lonate”, e 12 nel Parco piemontese) e 100-120 stimati. A testimoniare l’importanza della popolazione nidificante nella Valle del Ticino, si segnala a titolo di raffronto come la popolazione nidificante in Lombardia sia stimata in 500-1.000 coppie (Vigorita & Cucè, 2008), mentre in Canton Ticino (Svizzera) siano stati complessivamente censiti 10-21 territori nel 2006-2013, con il valore minimo (10) riscontrato nel 2013 (Lardelli & Scandolaro 2014).

## Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento a: Fondazione Cariplo, che ha finanziato il progetto; Massimo Balocco, Michele Bove, Maurizio Bozzi Pietra, Claudio De Paola, Claudio Peja e Lorenzo Poma del Parco Lombardo della Valle del Ticino; il Volontario Faunistico del Parco del Ticino Giuliano Gandini; Valentina Bergero e Riccardo Falco, della Fondazione Lombardia per l'Ambiente, per le elaborazioni GIS e cartografiche; il Centro Recupero Fauna Selvatica LIPU di Magenta, nelle persone di Veronica Burresti e Stefania Pulici; il fotonaturalista Antonello Turri ([www.pbase.it/birdclick](http://www.pbase.it/birdclick)) per la splendida immagine di Barbagianni gentilmente fornita; Costante Cavallaro, Lorenzo Laddaga, Marco Chemollo, Angelo Miramonti, Irene Pellegrino, Roberto Repossini e Massimo Soldarini per la collaborazione nella raccolta di dati.

## Bibliografia

- BERNINI F., DINETTI M., GARIBOLDI A., MATESSI G., ROGNONI G., 1998. *Atlante degli uccelli nidificanti a Pavia*. Comune di Pavia & LIPU.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., 1992. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in Europe: populations estimates, trends and conservation status*. Birdlife International Conservation Series 12. Cambridge, UK.
- BOGLIANI G., 2002. *Vertebrati*. In: Furlanetto D. (a cura di). *Atlante della biodiversità nel Parco Ticino*. Consorzio Lombardo Parco della Valle del Ticino.
- BRAMBILLA M., CASALE F., CROVETTO G. M., FALCO R., BERGERO V., 2012. *Piano di monitoraggio dei vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 2009/147/EC e 92/43/EC) in Lombardia*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2006. *Ornitologia Italiana*. Vol. III. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- CESARIS C., 1988. Popolazioni di Allocco *Strix aluco* e di Civetta *Athene noctua* in un'area del Parco Lombardo della Valle del Ticino. *Avocetta* 12:115-118.
- GALEOTTI P. & SACCHI R., 1996. *Owl census project in the Lombardy region: preliminary data on the Tawny Owl (Strix aluco), the Little Owl (Athene noctua) and the Long-eared Owl (Asio otus), populations*. Abstracts II Intern. Conference on Raptor. Raptor Research Foundation e Università di Urbino: 79-80.
- GALEOTTI P., SACCHI R., MICHELI A., 2001. Territorio ottimale nell'Allocco *Strix aluco*. *Atti XI Convegno Ital. Ornitologia*. *Avocetta* 25:80.
- LARDELLI R. & SCANDOLARA C., 2014. Conservazione di Upupa *Upupa epops*, Civetta *Athene noctua* e Succiacapre *Caprimulgus europaeus* in Ticino: sintesi dei risultati 2010-2013. *Ficedula* 48:19-26.
- PROGETTO INTERREG 2007-2013. *Indagine naturalistica e variabilità ambientale: dalla banca dati all'azione comune. Promozione del ruolo degli enti parco rispetto all'iniziativa countdown 2010*.



*Pettirosso* (Foto Antonello Turri)

---

## DODICI ANNI DI INANELLAMENTO DELL'AVIFAUNA NEL PARCO

Gianpiero Calvi\*, Lia Buvoli<sup>1</sup>, Paolo Bonazzi<sup>1</sup>, Elisabetta de Carli<sup>2</sup>, Mariella Nicastro<sup>2</sup>, Jacopo Tonetti<sup>1</sup>, Severino Vitulano<sup>2</sup>, Lorenzo Fornasari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Studio FaunaViva, Viale Sarca 78, 20125 Milano

<sup>2</sup>FaunaViva, Viale Sarca 78, 20125 Milano

\*E-mail: g.calvi@faunaviva.it

### Abstract

*Twelve years of bird ringing in the Park*

*Migration is a critical phase in bird's annual cycle because of its high energy demand and high mortality rate. Migrating birds, especially long-distance ones, are undertaking population declines all over Europe. They are protected by means of international treaties and European directives, which all stress out the importance of monitoring as a tool for knowledge and conservation. Since 2000 Ticino Park support migration monitoring through bird ringing, carried out in different sites in Milano and Varese provinces inside Natura 2000 areas. Ringing results showed that Ticino Park is an important stopover sites in the middle of Po Valley hosting a great variety of species and populations. Research activities, carried out with other methods as well, put in evidence a negative effect of light pollution, due to Malpensa Airport lightning, on migrating birds, resulting in a "forced" landing of actively migrating birds attracted by light. This evidence led to the need of evaluating the suitability of Park habitats to fulfill energetic requirements of birds stopping over in Ticino Valley. Researches carried out on this topic detected a critical situation concerning the increasing role of invasive alien plants (e.g. *Phytolacca americana*) in disrupting local seed dispersal mutualisms and showed the importance of open habitats and mosaics for a lot of species, the most of which are of conservation concern (e.g. *Lanius collurio*).*

### Riassunto

La migrazione è una fase critica nel ciclo annuale degli Uccelli a causa del grande dispendio energetico e degli elevati tassi di mortalità. Gli Uccelli migratori, che svernano in particolare a sud del Sahara, stanno subendo contrazioni numeriche in tutta Europa. Sono tutelati da trattati internazionali e Direttive comunitarie, che sottolineano l'importanza del monitoraggio come strumento di conoscenza e tutela. Dal 2000 il Parco del Ticino supporta il monitoraggio mediante l'inanellamento degli Uccelli, condotto in diverse località delle Province di Milano e Varese all'interno di Rete Natura 2000. L'attività di inanellamento ha mostrato l'importanza del Parco come sito di sosta all'interno della Pianura Padana per il numero di specie ospitate. Le ricerche hanno messo in evidenza un effetto negativo dell'inquinamento luminoso provocato dall'aeroporto di Malpensa sugli Uccelli migratori, che attrae a terra individui in migrazione attiva. Ciò ha condotto alla necessità di valutare l'idoneità degli ambienti del parco a soddisfare il fabbisogno energetico degli Uccelli in sosta nella Valle del Ticino. Le ricerche condotte su questo tema hanno intercettato una situazione critica inerente il ruolo crescente di piante alloctone invasive (es. *Phytolacca americana*) nei sistemi mutualistici di dispersione dei semi ed hanno mostrato l'importanza degli ambienti aperti e dei mosaici per diverse specie di interesse per la conservazione (es. *Lanius collurio*).

## Introduzione

La migrazione costituisce un periodo delicato nel ciclo vitale annuale degli Uccelli, caratterizzato da elevati tassi di mortalità in conseguenza di diversi fattori di pressione, che possono essere di origine naturale (limitate disponibilità trofiche, predazione, parassitismo, condizioni meteorologiche avverse) o antropica (caccia, distruzione e/o deterioramento di habitat, impatto di infrastrutture). Questi fattori hanno portato in molte specie, insieme ad altre concause, a decrementi nella consistenza delle popolazioni nidificanti nel continente europeo, in particolare per quanto riguarda le specie che svernano a sud del Sahara (Sanderson *et al.*, 2006).

La migrazione si compone di fasi di volo e di fasi di sosta (*stopover*) durante le quali gli Uccelli devono ripristinare nel minor tempo possibile le riserve energetiche utilizzate come carburante per il volo. La presenza di aree di sosta idonee lungo il tragitto migratorio è dunque di fondamentale importanza per gli Uccelli per poter portare a termine con successo la migrazione.

### **Gli uccelli migratori come priorità di conservazione: il quadro normativo**

Le specie migratrici, in particolare gli Uccelli, sono ormai riconosciuti come priorità di conservazione a scala globale. La criticità del loro stato di conservazione, messa in evidenza dalla comunità scientifica, è stata riconosciuta a livello istituzionale con la messa a punto di strumenti normativi finalizzati alla tutela delle specie stesse: tutti riconoscono l'importanza del monitoraggio come strumento di conoscenza e tutela delle specie migratrici.

La Convenzione di Bonn (*Convention on Migratory Species*, 1979) ratificata oggi da 119 Paesi (dall'Italia con la LN 42/1983), impegna gli stessi a preservare la fauna selvatica in tutti i momenti del ciclo biologico, in particolare nel momento delicato della migrazione, e stabilisce che le Parti dovrebbero promuovere lavori di ricerca relativa alle specie migratrici. La Direttiva 79/409/CEE, nota come Direttiva "Uccelli" (recepita in Italia con la LN 157/92 e sostituita oggi dalla Direttiva 2009/147/CE), sostiene l'importanza di preservare aree di sosta lungo le rotte migratorie e impegna gli Stati membri ad incoraggiare ricerche e monitoraggi facendo esplicito riferimento alla tecnica dell'inanellamento. Infine la Direttiva 1992/43/CE, Direttiva "Habitat" (attuata col D.P.R. n. 357/1997, modificato e integrato dal D.P.R. 120/2003) definisce la migrazione come fenomeno biologicamente rilevante e afferma che le specie migratrici sono da preservare con particolare attenzione.

La LR 26/1993 (modificata dalla LR 17/2010) "Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria", al Comma 1 dell'Articolo 10 (Stazioni ornitologiche) impegna Regione Lombardia ad istituire stazioni ornitologiche finalizzate allo studio "...della biologia degli uccelli e delle popolazioni ornitiche..." e al Comma 3 dello stesso articolo prevede che "Nell'ambito di ciascuna provincia dovranno funzionare [...] una stazione principale per la raccolta dei dati relativi alle migrazioni ed alcuni punti di inanellamento...".

In questo contesto il Parco Lombardo della Valle del Ticino dal 2000 fornisce il proprio contributo alla conoscenza ed al monitoraggio della migrazione degli Uccelli tramite l'attività cattura e inanellamento, realizzata in diversi centri ornitologici nelle Province di Milano e Varese.

## Materiali e metodi

### **Le stazioni ornitologiche nel Parco Lombardo della Valle del Ticino**

L'attività di inanellamento nel Parco ha avuto inizio nella primavera del 2000 in località Brughiera del Dosso, nel Comune di Somma Lombardo (VA), nell'ambito di un progetto di ricerca più ampio promosso dal Parco stesso e volto ad individuare l'eventuale impatto dell'aeroporto di Malpensa sul sistema delle migrazioni che interessavano il proprio territorio. La stazione di Brughiera del Dosso è stata attiva fino all'autunno dello stesso anno, quando è stato inaugurato un secondo centro di inanellamento, all'interno della Riserva Naturale Orientata "La Fagiana", nel Comune di Magenta (MI). Questa stazione ha operato consecutivamente fino al 2006 (nel 2003 l'impianto ha cambiato

collocazione, rimanendo però all'interno della Riserva Naturale). Nella primavera del 2001, è stato inaugurato un altro centro di inanellamento, in località Oriano, nel Comune di Sesto Calende (VA): una vecchia struttura ("bresciana") riconvertita a centro per lo studio della migrazione degli Uccelli ed adatta perlopiù ad una finalità didattico-divulgativa. Il centro di Oriano ha operato fino al 2006, inizialmente in entrambe le stagioni (2001-2003), poi solo durante la migrazione post-riproduttiva. L'ultimo centro di inanellamento attivato è situato nel Comune di Vizzola Ticino (VA) e denominato "Dogana" per la prossimità all'omonimo Centro Parco. La stazione, attivata nel 2005 nell'ambito di un progetto del programma di cooperazione Interreg IIIA tra Italia e Svizzera (A.A.V.V., 2007), è divenuta la stazione di riferimento del Parco, operando ancora oggi con continuità in entrambe le stagioni migratorie. È prossima all'alveo del fiume e si estende per circa 7 ha dove si possono ritrovare differenti tipologie ambientali: prato xerico, prato mesofilo con numerose specie erbacee e arbustive, rovetto, fasce boscate costituite perlopiù da cedui di Robinia con alcune matrici di Farnia.

### **L'attività di inanellamento**

L'inanellamento è una tecnica con oltre un secolo di storia, che prevede la marcatura individuale degli Uccelli, mediante l'apposizione sul tarso di un anello contrassegnato in modo univoco. La cattura degli Uccelli permette di effettuare un esame ravvicinato, quindi, di ricavare informazioni precise su età, sesso, dimensioni, stato di muta, parametri biometrici e fisiologici (Fornasari, 1987). Essa avviene in maniera incruenta, sovente con reti verticali di nylon (*mist-net*), che semplicemente immobilizzano gli individui che vi vengono a contatto. Dopo la cattura viene determinata la specie di appartenenza di ciascun individuo, viene apposto l'anello metallico e vengono registrati i dati relativi a tutti i parametri biometrici raccolti in maniera standardizzata. Le operazioni richiedono pochi minuti, dopo i quali gli Uccelli vengono liberati.

L'attività di inanellamento può essere svolta esclusivamente da personale abilitato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (I.S.P.R.A.) che garantisce la formazione degli aspiranti inanellatori.

Oggi l'attività di inanellamento, regolata dalla legge 157/92, è coordinata a livello nazionale dal Centro Nazionale di Inanellamento dell'I.S.P.R.A., a livello continentale dall'EURING, l'Unione Europea per l'Inanellamento degli Uccelli ([www.euring.org](http://www.euring.org)).

### **Settori d'indagine, metodi di raccolta e analisi dei dati**

La routine di utilizzo dei dati di inanellamento ha previsto la stima delle frequenze relative delle diverse specie migratrici catturate e la variazione degli indici di abbondanza nel corso degli anni. Per le specie catturate con maggior frequenza è stata regolarmente valutata la fenologia migratoria nell'area. Particolare enfasi è stata posta sullo studio dell'ecologia della sosta poiché la Valle del Ticino costituisce un'importante area di sosta interessata da differenti rotte migratorie nel mezzo della Pianura Padana.

Lo studio della sosta si è basato prevalentemente sull'analisi dei tassi di ingrassamento effettuata utilizzando perlopiù modelli lineari (Dunn, 2000; Schaub e Jenni, 2000) e sulla stima della durata della sosta, effettuata invece con metodi di analisi *capture-recapture* (Lebreton *et al.*, 1992; Schaub *et al.*, 2001).

Un importante filone di ricerca ha riguardato l'impatto dell'illuminazione dell'aeroporto di Malpensa sul sistema delle migrazioni, indagato utilizzando differenti tecniche di studio: analisi dei dati biometrici e fisiologici; test di orientamento sui migratori (Emlen e Emlen, 1966; Busse, 1995) per valutare l'eventuale esistenza di un fenomeno di fototassia (attrazione verso la luce, generato in questo caso dall'illuminazione dell'aeroporto); rilievi della migrazione attraverso il disco lunare (*moonwatch* - Liechti *et al.*, 1995; Lardelli e Liechti, 1999) al fine di valutare l'esistenza di differenti intensità migratorie lungo la principale direzione di spostamento a monte e a valle dell'aeroporto.

Nei dodici anni di attività è stato dato particolare risalto all'interazione tra avifauna e ambienti del Parco, in particolare all'alimentazione vegetale dei migratori. È noto che molte specie, prevalentemente

mente insettivore, integrano la dieta con sostanze di origine vegetale nel corso delle migrazioni e in inverno. Sono stati dunque indagati la dieta vegetale dei migratori (con particolare riferimento al ruolo delle specie alloctone) e l'effetto che essa ha avuto sul successo nel ripristino delle riserve energetiche.

Nella stazione Dogana, oggetto di un intervento di miglioramento ambientale tra 2006 e 2007 (A.A.V.V. 2007), i dati raccolti sono stati utilizzati per valutare l'effetto degli interventi sulla comunità ornitica considerando numero di specie e di individui catturati, tassi di ingrassamento e preferenze alimentari.

## Risultati e discussione

### Risultati generali: l'importanza degli ambienti aperti

In dodici anni di attività sono stati catturati 18.432 individui relativi a 106 specie. Nel complesso, così come nelle singole località principali, le tre specie maggiormente catturate sono state Pettiroso (3076 individui), Capinera (2797) e Lù piccolo (1866); catturate con frequenza elevata anche specie prevalentemente stanziali come Cinciallegra (1161), Codibugnolo (1031) e Cinciarella (755). Altre specie migratrici catturate con frequenze elevate sono state Stiaccino (628), Regolo (572), Tordo bottaccio (531), Balia nera (478), Merlo (449), Lù grosso (386), Scricciolo (349), Passera scopaiola (288), Averla piccola (282) e Fringuello (274).

La comparazione dei risultati conseguiti nei diversi punti di inanellamento indica la stazione "Dogana" di Vizzola Ticino (VA) come la più importante in termini di ricchezza specifica (97 specie).

La "Dogana" ha rivelato l'importanza degli ambienti aperti ed eterogenei come siti di sosta nel periodo migratorio. Diverse specie, tipiche degli habitat aperti prativi o misti, sono state infatti catturate praticamente in via esclusiva in questo sito nel corso dell'intero periodo di attività (ad es. Prispolone, Pispola, Stiaccino, Saltimpalo, Culbianco, Averla piccola, Cardellino). Le catture di alcune specie più spiccatamente forestali come Lù grosso, Regolo e Fiorrancino, sono risultate invece più abbondanti nelle stazioni di Brughiera del Dosso e de La Fagiana.

Tra le specie di ambiente aperto catturate presso la "Dogana" se ne segnalano diverse di elevato interesse per la conservazione, tra cui Voltolino, Re di quaglie, Succiacapre, Tottavilla e Pettazzurro, elencate nell'Allegato I alla Direttiva "Uccelli" (2009/147/CE). La specie simbolo della stazione è tuttavia l'Averla piccola (anch'essa elencata nell'Allegato I), solitamente catturata con numeri bassi nel nostro Paese (Spina e Volponi, 2008), e per la quale la "Dogana" costituisce il sito di cattura più importante a livello nazionale.

### L'impatto di Malpensa sui migratori in transito attraverso il Parco

La ricerca si è svolta in due fasi: dal 2000 al 2002 (Fornasari, 2003, a cura di) e nel 2008. La prima indicazione di un effetto della presenza dell'aeroporto arrivò da osservazioni occasionali di individui che, rilasciati al crepuscolo, si dirigevano in volo verso Malpensa. Anche le condizioni fisiche dei migratori catturati suggerivano l'alterazione della normale dinamica migratoria, con depositi di grasso mediamente più elevati a Brughiera del Dosso, vicino all'aeroporto, rispetto a quelli registrati più a sud, presso La Fagiana.

Si ipotizzò che l'illuminazione dell'aeroporto avesse un effetto attrattivo sui migratori notturni. Tale ipotesi fu verificata nell'autunno del 2000 grazie ai risultati dei test di orientamento: l'orientamento preferenziale rilevato per le ore diurne veniva perturbato durante la notte dall'illuminazione artificiale proveniente da Malpensa, che attraeva i migratori in direzione N-NE, opposta a quella di migrazione (Figura 1).

Questo effetto attrattivo è stato poi confermato dal *moonwatch* effettuato a Brughiera del Dosso e Tornavento. In entrambe le stagioni migratorie si evidenziarono differenze inattese tra i due punti di osservazione, poco distanti l'uno dall'altro (8 km). I bassi numeri di migratori osservati "dopo" l'aerostazione lungo il tragitto della migrazione sembravano indicare che gli Uccelli che seguivano il

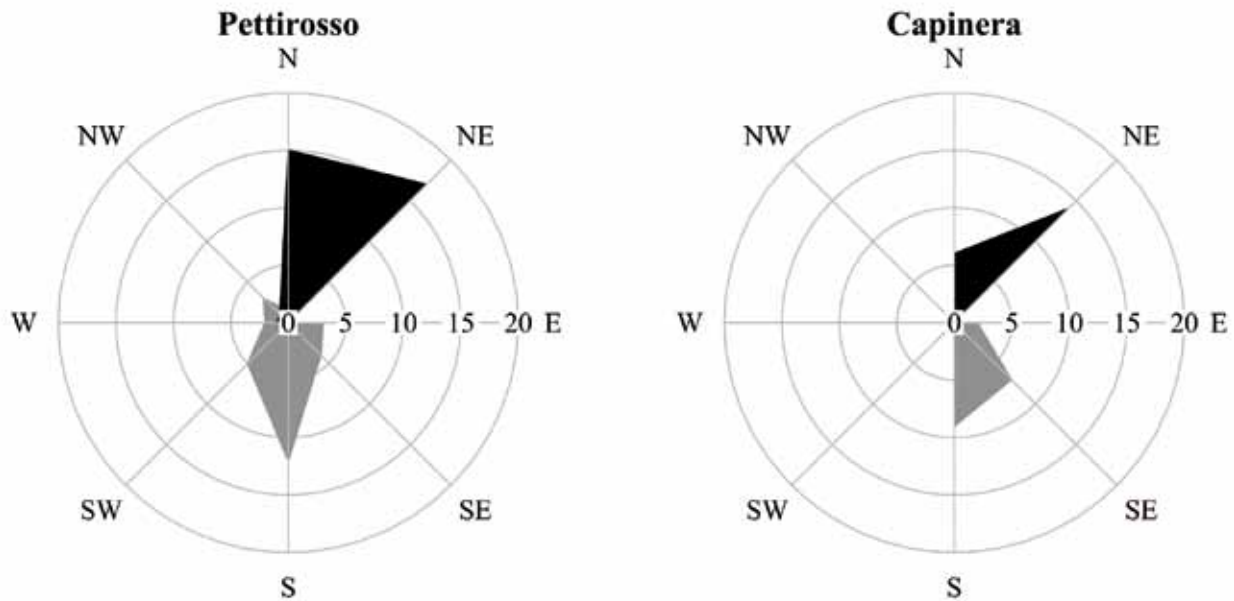


Figura 1 – I test di orientamento effettuati nell'autunno 2000 presso Tornavento (Lonate Pozzolo, VA) dimostrano che il sistema di illuminazione dell'aeroporto di Malpensa aveva un effetto attrattivo sui migratori. I pettirossi e le capinere sottoposti ai test mostrarono nelle ore notturne orientamento preferenziale verso nord, in direzione di Malpensa, ovvero nella direzione opposta a quella naturale di migrazione del periodo autunnale.

normale percorso migratorio non fossero in grado di superare Malpensa, rimarcando la presenza di una barriera luminosa che attraeva gli individui al suolo. I risultati dello studio contribuirono ad aggiungere un tassello alle attuali conoscenze sugli effetti negativi dell'inquinamento luminoso.

Secondo l'ipotesi dell'atterraggio "forzato" gli individui che interrompono naturalmente il loro viaggio dovrebbero avere riserve energetiche minori rispetto a quelli atterrati a causa dell'attrazione luminosa. I primi infatti hanno esaurito le riserve e sostano in un ambiente a loro favorevole per ripristinarle; nel secondo caso invece si tratta di individui in migrazione attiva e con un carico di riserve residuo che, in assenza di "barriere", avrebbero proseguito il loro viaggio. Tale ipotesi è stata indagata nel 2008 confrontando lo stato fisiologico degli individui catturati in stazioni poste a diversa distanza da Malpensa, unificando le banche dati di quattro stazioni di inanellamento attive dal 2000: Dogana, Brughiera del Dosso, Palude Brabbia e La Fagiana. Le prime due si trovano a ridosso dell'aeroporto (< 3km) mentre la Palude Brabbia è a nord (13 km ca) e La Fagiana a Sud (20 km ca). Per sei specie migratrici, in almeno uno degli anni considerati, il peso degli individui catturati nei pressi dell'aeroporto è risultato mediamente maggiore rispetto a quello degli individui catturati nelle stazioni più lontane, confermando l'ipotesi di partenza.

L'inquinamento luminoso è uno degli aspetti più impattanti e sottovalutati del progresso tecnologico; produce effetti negativi su molte forme di vita (Rich e Longcore, 2006), tra cui l'uomo (ad es. Pauley, 2004). Sono ancora molte le lacune che riguardano le conoscenze dell'interazione tra illuminazione artificiale ed ecosistemi; a tal proposito sarebbe auspicabile approfondire gli studi effettuati, per poter definire in maniera univoca i reali impatti dell'illuminazione dell'aeroporto sul sistema migratorio che attraversa il Parco stesso.

### Ecologia della sosta

L'analisi dei tassi di ingrassamento ha mostrato come per molte specie il Parco del Ticino costituisca un'importante sito di sosta e recupero delle riserve energetiche. La maggior parte delle specie target ha fatto registrare incrementi medi significativi del peso nel corso della giornata (0.3-1.2% del peso corporeo in autunno e addirittura a 0.6-2.1% in primavera). Anche da questa analisi è emersa l'importanza dell'area di Vizzola Ticino per la sosta delle specie degli ambienti aperti: emblematico è il caso



dello Stiacchino che nel corso della migrazione primaverile ha sempre fatto registrare tassi di ingrassamento significativi e piuttosto elevati (Figura 2). Risultati significativi sono stati registrati con una certa continuità nella stagione primaverile anche per Rondine, Pettiroso e Capinera. In autunno le specie che accumulano riserve energetiche più efficacemente sono risultate invece Pettiroso, Tordo bottaccio e Balia nera.

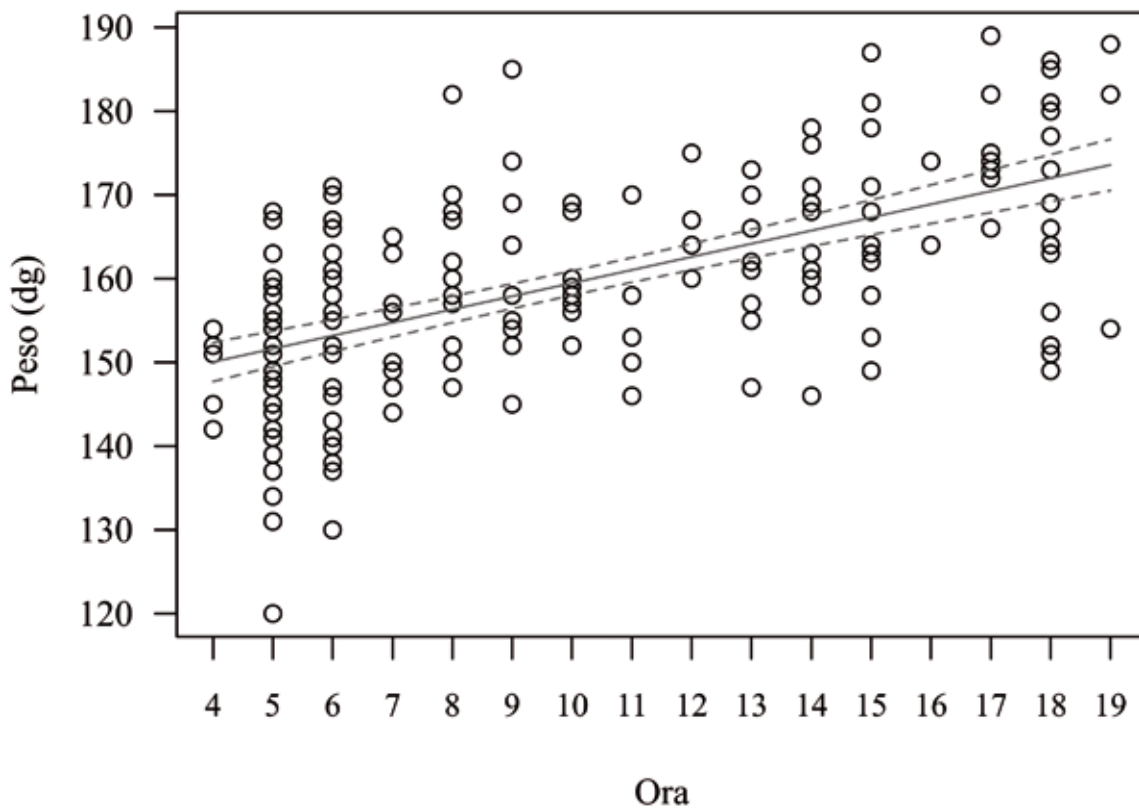


Figura 2 – Andamento del peso nel corso della giornata per gli stiacchini catturati nella primavera del 2006 presso la stazione Dogana. Le linee rappresentano il modello di andamento del peso (previsione e intervallo di confidenza al 95%) per uno stiacchino di taglia media. I dati raccolti indicano che nel corso della migrazione pre-riproduttiva questa specie è in grado di effettuare soste efficaci presso l'area di Vizzola Ticino ripristinando velocemente le riserve energetiche necessarie per proseguire il tragitto migratorio.

La durata della sosta è stata stimata per le specie migratrici catturate con maggior frequenza presso le stazioni di La Fagiana (2003-2005) e Dogana (2005-2008). Per Pettiroso, Stiacchino e Lù piccolo è stata riscontrata una durata media della sosta maggiore nella stagione autunnale (per il Pettiroso per es.: Fagiana, 7gg vs 6gg; Dogana, 10gg vs 6gg). È noto che la migrazione primaverile abbia una durata inferiore, dovuta in parte alla necessità di giungere in anticipo negli areali riproduttivi per garantirsi un vantaggio nella competizione per i territori e per i partner migliori (Morbey e Ydenberg, 2001).

Un pattern inverso è stato registrato, invece, in entrambe le località, per la Capinera, indicando un effettivo utilizzo dell'area a fini trofici in primavera, mentre in autunno verosimilmente buona parte degli individui catturati si disperde nelle immediate vicinanze dopo pochi giorni di permanenza, spostandosi alla ricerca di aree più idonee al reperimento di risorse trofiche.

Diverse specie migratrici su lunga distanza sembrano sostare nel Parco in prevalenza nel corso della migrazione pre-riproduttiva (Stiacchino, Culbianco, Canapino comune, Sterpazzola, Lù grosso, Averla piccola); allo stesso modo la Capinera ha mostrato in alcuni casi frequenze di cattura elevate nella stagione primaverile: è possibile, che in effetti attraverso il Parco transitino differenti popolazioni di questa specie con caratteristiche morfologiche diverse e comportamenti migratori differenziati (Calvi et al., 2011).

### Alimentazione vegetale

Molte specie migratrici che normalmente si cibano in prevalenza di insetti mostrano, nel corso della migrazione post-riproduttiva, un largo consumo di frutta e bacche per ragioni sia di tipo ecologico che fisiologico. La migrazione è energeticamente impegnativa; nel corso della migrazione autunnale, tuttavia, la disponibilità di insetti comincia a calare. In una situazione simile i frutti e le bacche sono una buona fonte di nutrimento alternativa perché presenti in notevoli quantità, facilmente accessibili e in grado di fornire un contributo energetico importante. Anche le piante coinvolte ricavano un vantaggio da questa relazione, poiché la germinazione dei semi può venire innescata dal passaggio attraverso l'apparato digerente degli Uccelli che provvedono quindi da soli a piantare lungo il percorso le loro bacche "preferite".

Gli studi sulla componente vegetale nella dieta dei migratori hanno avuto origine nel 2001 (Tonetti et al., 2003) ed hanno prodotto conoscenze, utilizzate poi per la realizzazione di interventi gestionali e di miglioramento ambientale; quali metodi di studio sono stati utilizzati sia esperimenti di scelta del cibo (*food choice*) sia raccolta di campioni fecali ed analisi dei contenuti di origine vegetale.

Le ricerche condotte nelle stazioni di La Fagiana e Dogana, in particolare l'esame del materiale contenuto nei campioni fecali, hanno confermato l'importanza della componente vegetale nella dieta dei Passeriformi migratori. È stata confermata un'elevata incidenza della frugivoria tra Turdidi e Silvidi ed è stato verificato come i tassi di ingrassamento di individui a dieta mista fossero maggiori rispetto a quelli con dieta esclusivamente vegetale o animale (Calvi e Buvoli, 2007). In entrambi i siti di studio è stata tuttavia messa in evidenza l'esistenza di un fattore di criticità costituito dall'elevato consumo da parte dei migratori di essenze vegetali alloctone, in particolare *Phytolacca americana* (Tonetti et al., 2003; Calvi e Buvoli, 2007).

Questa specie di origine nordamericana, si inserisce negli originari sistemi mutualistici di dispersione ornitocora dei semi e realizza il proprio vantaggio competitivo rispetto alle specie locali grazie ad una maggiore efficienza energetica, al periodo di fruttificazione esteso, alla sequenzialità nella fruttificazione e maturazione dei frutti, ed alla colorazione vistosa: in questo modo riesce ad incrementare la disponibilità dei propri frutti per gli agenti di dispersione (McDonnell et al., 1984), amplificando la propria invasività ed il proprio impatto negativo sugli ecosistemi autoctoni (Ghazoul, 2002).

La gestione delle invasioni vegetali mediate da interazioni frugivore è un tema che necessita di informazioni sull'ecologia delle specie invasive, in modo da poter creare modelli spaziali predittivi della loro colonizzazione nelle aree invase e predisporre piani di contenimento (Buckley et al., 2006). Risulta dunque evidente l'importanza di condurre studi come quelli effettuati presso gli ambienti del Parco del Ticino.

### Monitoraggio degli effetti degli interventi di miglioramento ambientale

L'attività di cattura presso la "Dogana" ha avuto inizio nel 2005 nell'ambito di un progetto Interreg nel quale erano previsti, proprio nell'area su cui insisteva la stazione ornitologica, interventi di miglioramento ambientale, realizzati poi nell'inverno 2006/07. Sono state create ampie superfici boscate, mantenendo una porzione centrale a prato xerico, sono state rimosse le essenze alloctone e, lungo le fasce di transizione tra bosco e ambienti contigui, sono state realizzate fasce arbustive. Sono inoltre state messe a dimora alcune stanze monospecifiche di arbusti finalizzate allo studio dell'avifauna. La presenza della stazione ornitologica ha permesso di valutare negli anni l'evoluzione della comunità ornitica migratrice in termini di numero di specie e di individui, ma anche in relazione ai parametri descrittivi della sosta, come ad esempio i tassi di ingrassamento e la dieta. I risultati più informativi sono stati raccolti nel corso della stagione migratoria post-riproduttiva.

Subito dopo gli interventi per diverse specie si è assistito ad un calo significativo degli indici di abbondanza. Col passare degli anni alcune di queste specie, in particolare i frugivori in periodo autunnale (es. Silvidi) ma anche le specie prevalentemente stanziali (es. Paridi), hanno visto un incremento degli indici di abbondanza fino a ripristinare i valori registrati nei primi anni di attività (Figura 3).

Anche per quanto riguarda i tassi di ingrassamento si è assistito a uno scenario simile. La percentuale

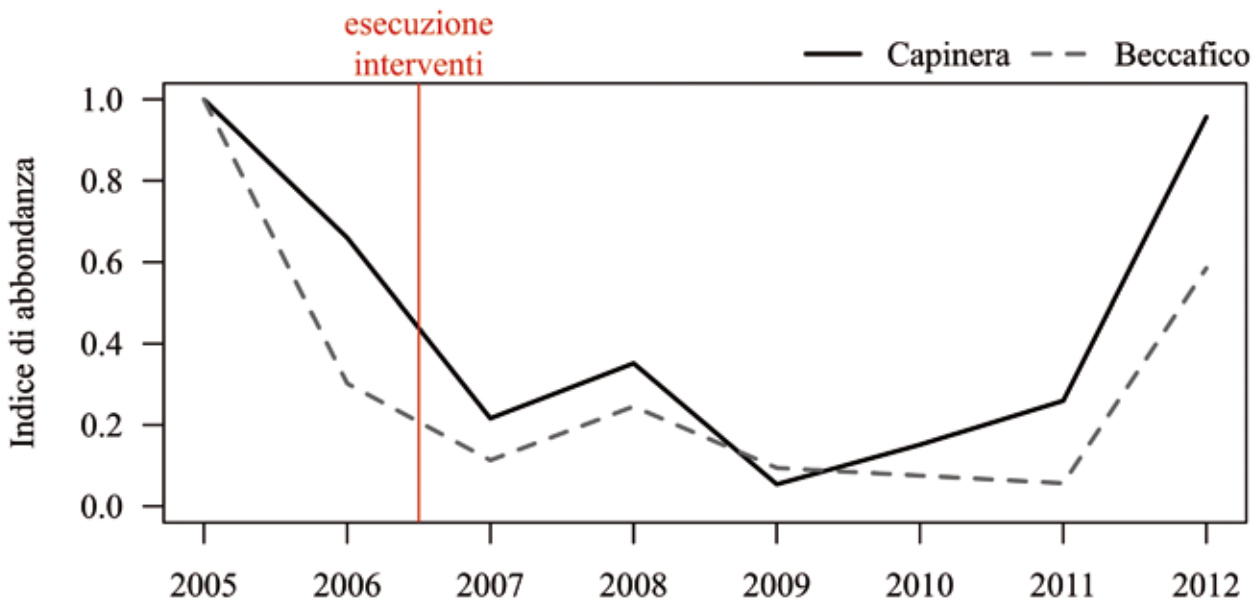


Figura 3 – Andamento negli anni degli indici di abbondanza autunnale per due specie di Silvidi, Capinera e Beccafico. L'indice di abbondanza è stato ottenuto dividendo il numero di catture di ogni stagione per quello del primo anno di attività. Per queste due specie la disponibilità di alimenti di origine vegetale ricopre un ruolo fondamentale nel corso della migrazione post-riproduttiva. Il numero di catture ha avuto un calo dopo la realizzazione degli interventi probabilmente a causa della rimozione di specie vegetali che ricoprivano un ruolo centrale nella dieta dei due migratori (es.: *Rubus* spp., *Phytolacca americana*). Gli indici di abbondanza sono tornati a crescere in seguito allo sviluppo delle essenze arbustive autoctone messe a dimora e con il nuovo aumento della disponibilità di bacche.

di specie che hanno mostrato tassi di ingrassamento orari significativi è inizialmente calata per poi riportarsi dopo qualche anno ai valori iniziali.

Questi elementi sembrano indicare che i miglioramenti ambientali cominciano, per alcune specie, a dare i risultati attesi; non si può tuttavia nascondere la presenza di elementi di criticità. In primo luogo, com'era lecito aspettarsi, per le specie di ambiente aperto (tra cui le specie simbolo della stazione, Stiaccino e Averla piccola) la chiusura degli habitat ha portato a un graduale calo degli indici



Figura 4 - Torricollo (Foto Mariella Nicastro).

di abbondanza. L'analisi della dieta ha inoltre mostrato come, dopo pochi anni dagli interventi, *Phytolacca americana* occupava ancora un ruolo di prim'ordine nella dieta di diverse specie migratrici.

La prosecuzione della raccolta dati potrà aggiungere preziosi elementi per la comprensione del quadro generale; già allo stato attuale è stato possibile descrivere tempi e modalità di risposta della comunità ornitica agli interventi realizzati, delineando elementi di forza e debolezza di questo tipo di azione.



Figura 5 - *Culbianco* (Foto Mariella Nicastro).



Figura 6 - *Stiaccino* (Foto Mariella Nicastro).

## Ringraziamenti

Si ringraziano tutte le numerose persone che hanno partecipato alla raccolta, all'elaborazione dei dati e alla restituzione dei risultati. Si ringrazia il personale del Parco che ha reso possibile e agevolato il nostro lavoro in tutti questi anni con estrema professionalità e competenza, ma anche con grande passione e umanità.

## Bibliografia

A.A.V.V., 2007. *Azioni coordinate e congiunte lungo il fiume Ticino per il controllo a lungo termine della biodiversità*. Parco Lombardo della Valle del Ticino, Fondazione Bolle di Magadino, Parco Naturale della Valle del Ticino Piemontese, Ente Parchi e Riserve Naturali del Lago Maggiore, Associazione FaunaViva.

BUCKLEY Y.M., ANDERSON S., CATTERALL C.P., CORLETT R.T., ENGEL T., GOSPER C.R., NATHAN R., RICHARDSON D.M., SETTER M., SPIEGEL O., VIVIAN-SMITH G., VOIGT F.A., WEIR J.E.S., WESTCOTT D.A., 2006. Management of plant invasions mediated by frugivore interactions. *J. Appl. Ecol.* 43:848–857.

BUSSE P., 1995. New technique of a field study of directional preferences of night passerine migrants. *Ring*, 17(1-2):97-116.

CALVI G., BUVOLI L., 2007. Le indagini faunistiche. In: *Azioni coordinate e congiunte lungo il fiume Ticino per il controllo a lungo termine della biodiversità*, A.A.V.V. Eds, Consorzio Parco Lombardo Valle del Ticino.

CALVI G., BUVOLI L., TONETTI J. E BONAZZI P., 2011. *La migrazione degli Uccelli nella Valle del Ticino. Dieci anni di inanellamento*. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.

DUNN E. H., 2000. Temporal and spatial patterns in daily mass gain of Magnolia Warblers during migratory stopover. *Auk*, 117:12-21.

EMLEN S. T., EMLEN J. T. J., 1966. A Technique for Recording Migratory Orientation of Captive Birds. *Auk*, 83:361-367.

FORNASARI L., 1987. Le stazioni di inanellamento in Lombardia. *Sitta*, 1:143-163.

FORNASARI L. ED., 2003. *La migrazione degli uccelli nella Valle del Ticino e l'impatto di Malpensa*. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.

GHAZOUL J., 2002. Flowers at the front line of invasion? *Ecological Entomology*, 27:638–640.

LARDELLI R., LIECHTI F., 1999. Il “moonwatch”. *Lo studio delle migrazione notturna utilizzando la luna piena*. In: *Manuale pratico di ornitologia*, Vol.2. Brichetti P., Gariboldi A. Eds., Edagricole, pp. 3-20.

LEBRETON J.D., BURNHAM K.P., CLOBERT J., ANDERSON D.R., 1992. Modelling survival and testing biological hypotheses using marked animals: a unified approach with case studies. *Ecological Monographs*, 62:67-118.

LIECHTI F., BRUDERER B., PAPROTH H., 1995. Quantification of nocturnal bird migration by moonwatching: comparison with radar and infrared observations. *J. Field Ornithol.*, 66:457-468.

MCDONNELL M.J., STILES E.W., CHEPLICK G.P., ARMESTO J.J., 1984. Bird-dispersal of *Phytolacca americana* and the influence of fruit removal on subsequent fruit development. *American Journal Of Botany*, 71(7):895-901.

MORBAY Y. E., YDENBERG R. C., 2001. Protandrous arrival timing to breeding areas: a review. *Ecology Letters*, 4:663-673.

- PAULEY S.M., 2004. Lighting for the Human Circadian Clock. Recent Research Indicates That Lighting Has Become a Public Health Issue. *Medical Hypotheses*, 63:558-596.
- RICH C., LONGCORE T. (Eds.), 2006. *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting*. Island Press.
- SANDERSON F.J., DONALD P.F., PAIN D.J., BURFIELD I.J., VAN BOMMEL F.P.J., 2006. Long-term population declines in Afro-Palearctic migrant birds. *Biol. Conserv.*, 131:93-105.
- SCHAUB M., JENNI L., 2000. Fuel deposition of three passerine bird species along the migration routes. *Oecologia*, 122:306-317.
- SCHAUB M., PRADEL R., JENNI L., LEBRETON J.D., 2001. Migrating birds stop over longer than usually thought: an improved capture-recapture analysis. *Ecology Letters*, 82:852-859.
- SPINA F., VOLPONI S., 2008. *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la protezione e la Ricerca Ambientale.
- TONETTI J., FONTANA S., COMI E., MAROGNA S., PATRIGNANI G., FORNASARI L., 2003. *Ecologia della sosta nel Parco del Ticino. II. Componente vegetale nella dieta dei Passeriformi migratori*. In: La migrazione degli Uccelli nella Valle del Ticino e l'impatto di Malpensa. Fornasari L. Ed., Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.



*Naviglio di Bereguardo (Foto Fabio Casale)*

---

## A BEREGUARDO LA PIÙ IMPORTANTE COLONIA EUROPEA DI VESPERTILIO SMARGINATO (*MYOTIS EMARGINATUS*), UNA DELLE SPECIE PIÙ A RISCHIO DI PIPISTRELLO IN EUROPA

Martina Spada<sup>1,2\*</sup>, Stefania Bologna<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi dell'Insubria, Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate, Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali, Guido Tosi Research Group, Via J.H. Dunant 3, 21100 Varese

<sup>2</sup>Gruppo Italiano Ricerca Chiroterteri, Via J.H. Dunant 3, 21100 Varese

\*E-mail: [martina@ngi.it](mailto:martina@ngi.it)

### Abstract

*At Bereguardo the largest European colony of Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*), one of the most endangered bat species in Europe*

*Inside Ticino Natural Park, Mammals play an important role, especially bats, with the presence of a big nursery colony of relevant conservation interest. This colony occupies the inside of an artificial devotional cave, property of the Church, placed in Bereguardo: this artificial roost has accidentally created a perfect nursery for a rare and endangered bat species, named Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*).*

*Ticino Natural Park played an important role for the conservation of this colony, since it was endangered at its discovery, in 2010, when the refuge was suddenly closed, leaving the animals no possibility to enter it. Today, this colony is in a secure conservation status and approximately 3000 females gather here in summer to give birth and raise their young.*

### Riassunto

Tra la teriofauna del Parco, i pipistrelli rivestono senza dubbio una grande importanza, soprattutto per la presenza di una colonia riproduttiva da record, sia per dimensioni sia per l'interesse conservazionistico che riveste. In comune di Bereguardo è infatti presente una grotta votiva, un manufatto artificiale della parrocchia che ha indirettamente creato un perfetto sito di rifugio che ospita una delle più grandi colonie riproduttive d'Europa di vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), una specie di pipistrello rara e minacciata di estinzione.

Il Parco è stato promotore della tutela di questa colonia che, dopo la sua scoperta nel 2010, è stata fortemente a rischio per l'improvvisa chiusura del rifugio. Ad oggi la colonia è in uno stato di conservazione sicuro e conta circa 3000 femmine che, in periodo estivo, si trovano in questo sito per partorire e allevare i propri piccoli.



## Introduzione

I Chiroterri, con 1300 specie conosciute, rappresentano quasi il 20% di tutte le specie di Mammiferi del mondo. Questo grande successo evolutivo è dovuto a caratteristiche fisiche, ecologiche e comportamentali peculiari, come il volo e la capacità di cacciare nella notte grazie a un sofisticato *bio-sonar*, che hanno permesso a questi animali di sfruttare numerose nicchie ecologiche precluse alla maggior parte dei Mammiferi. Molte delle specie esistenti sono però a rischio di estinzione: l'ultimo rapporto globale sullo stato di conservazione dei chiroterri riporta come circa un quarto delle specie allora conosciute (1001) fosse inserito in una categoria a rischio in base ai criteri IUCN per le specie minacciate di estinzione (Mickleburg, 2002; Hutson *et al.*, 2001). In base alla Lista Rossa IUCN, delle 51 specie conosciute in Europa, 13 sono inserite in categorie di minaccia (NT, VU, EN, CE), 3 sono "Data Deficient" e 3 non sono state valutate in quanto di recente scoperta (IUCN, 2013).

A livello nazionale, la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) riporta come minacciate 22 specie di Chiroterri su 32. Tra queste è inserito anche il Vespertilio smarginato, presente nel Parco del Ticino con una colonia di grandi dimensioni e considerato Vulnerabile a causa del declino di popolazione stimato superiore al 30% in 3 generazioni (30 anni). Tale declino è imputato principalmente alla perdita di siti di rifugio, a causa della ristrutturazione o della modificazione d'uso di edifici sfruttati da questa specie, oltre che per la perdita di ambienti adatti per l'alimentazione a causa dell'intensificazione dell'agricoltura (GIRC, 2007).

La perdita di siti di rifugio, sia di svernamento, sia di riproduzione (*nursery*), è particolarmente grave perché all'interno di questi rifugi si concentrano nuclei anche numerosi di animali, ma soprattutto perché questi sono utilizzati in periodi particolarmente critici per la specie. Il Vespertilio smarginato, così come tutti i chiroterri europei, si riproduce una volta l'anno partorendo un solo piccolo: il disturbo nella fase riproduttiva può quindi significare la perdita dei piccoli nati nell'anno, con un conseguente danno per un'intera popolazione. Allo stesso modo, un disturbo in periodo di svernamento, quando gli animali si aggregano in grandi colonie, può significare la morte di moltissimi individui, che si risvegliano dal letargo con una conseguente perdita di grasso corporeo, che non sarà sufficiente a fornire l'energia necessaria alla sopravvivenza fino alla primavera. Moltissimi siti di rifugio, specialmente quelli estivi, sono situati in edifici o altre costruzioni come ponti, ghiacciaie ecc. e la convivenza uomo/chiroterri è a volte conflittuale, mettendo a rischio la sopravvivenza di intere popolazioni (Agnelli *et al.*, 2008). È questo il caso della colonia di Vespertilio smarginato presente nel Parco del Ticino, che è situata all'interno di una grotta votiva artificiale in comune di Bereguardo. Dalla sua scoperta questa colonia ha sollevato problematiche di convivenza legate alla necessità di conciliare le attività religiose con la conservazione dei pipistrelli.

## Leggi a tutela dei chiroterri

I chiroterri sono protetti da Leggi nazionali e Convenzioni internazionali. In Italia, il quadro normativo attuale comprende la Legge n.157 del 1992 ("Norme per la protezione della fauna selvatica e del prelievo venatorio", 11/02/1992), documenti relativi ad alcune Convenzioni internazionali di cui l'Italia è parte contraente (Convenzione di Berna, 1979, Convenzione di Bonn, 1979, Convenzione di Rio de Janeiro, 1992), la "Direttiva relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (92/43/CEE) e la "Direttiva sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale" (2004/35/CEE).

La 157/92 sancisce l'esigenza di una tutela rigorosa dei Chiroterri, ma non reca disposizioni circa i siti di rifugio e gli habitat delle diverse specie, nonostante si ponga come "attuazione della Convenzione di Berna" (art. 1, comma 4), che invece evidenzia chiaramente l'esigenza di tutela di questi aspetti. Per sopperire a questa carenza normativa si fa quindi riferimento ad accordi internazionali diversi e in particolare alla Convenzione di Bonn e al *Bat agreement*.

Obiettivo della Convenzione di Bonn è la conservazione su scala mondiale delle specie migratrici, tra

cui sono state inserite, in Allegato II, *Tadarida teniotis* e le popolazioni europee delle specie migratrici appartenenti alle famiglie Rhinolophidae, Vespertilionidae e Miniopteridae. Sotto gli auspici della Convenzione di Bonn, nel 1991, a Londra, è stato stipulato un accordo con particolare riferimento ai Chirotteri, modificato nel 2000, col nome di “Accordo sulla conservazione delle popolazioni di Chirotteri europei” e conosciuto come *Bat agreement*. In questo documento sono poste sotto tutela tutte le specie europee e le specie esclusive della Macaronesia e tra gli obiettivi primari è inclusa l’individuazione e la protezione di siti importanti per la conservazione dei Chirotteri, tra cui i siti di rifugio.

La Direttiva 92/43/CEE, comunemente denominata “Direttiva Habitat” e attuata dall’Italia nel 1997, ha come scopo principale la promozione della diversità biologica. Questa Direttiva inserisce nell’Allegato IV tutte le specie di Chirottero, che quindi devono essere considerate come “entità di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa”. Inoltre, per 13 specie, tra cui il *Vespertilio smarginato*, individuate nell’Allegato II, viene sancita l’esigenza della tutela attraverso la designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

## Il *Vespertilio smarginato* in Lombardia

*Myotis emarginatus* (Figura 1) è una specie estremamente termofila, che caccia preferibilmente nelle fasce ecotonali tra zone boscate ben strutturate e aree aperte. Per le colonie riproduttive è stata evidenziata l’importanza della presenza nelle vicinanze di animali da allevamento, soprattutto bovini (Dietz *et al.*, 2013), nei pressi dei quali si accumulano numerosi i Ditteri di cui la specie si nutre in abbondanza (in particolare di mosche).

Le aree di foraggiamento si estendono per circa 50-70 ha (Krull *et al.*, 1991) nei dintorni delle colonie con esigenze differenti a seconda della consistenza numerica delle stesse, spostandosi fino a oltre



Figura 1 – Il *Vespertilio smarginato* è un Vespertilionide di media taglia riconoscibile per il colore rossiccio del suo mantello e per una marcata indentatura dell’orecchio (Foto Mattia Piccioli).

6 km di distanza (Flaquer *et al.*, 2008). In Lombardia questa specie è considerata rara (Martinoli e Spada, 2008) e le aree del territorio maggiormente idonee sono rappresentate dalla fascia carsica delle province di Varese, Como, Lecco, Brescia e Bergamo, dal fondovalle di Valtellina, Val Chiavenna e Val Camonica, dall'Oltrepo Pavese e dall'asta del Ticino (Figura 2).

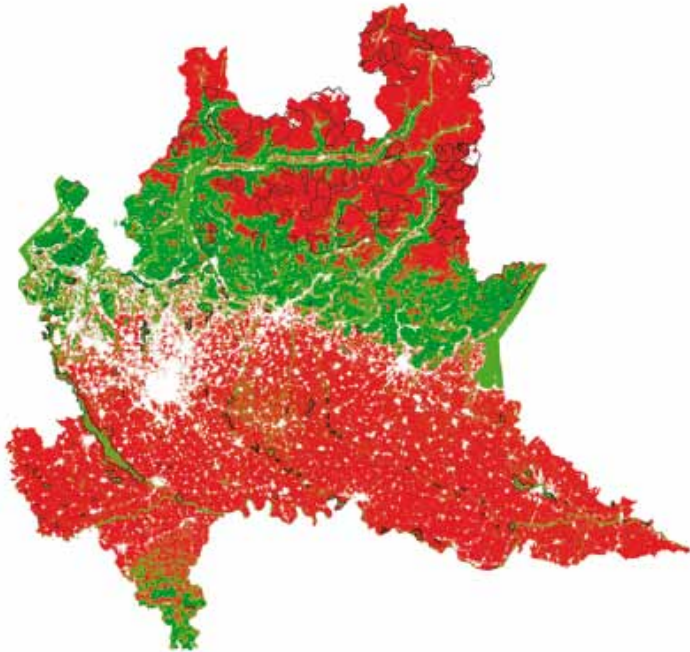


Figura 2 – Carta di presenza potenziale del *Vespertilio smarginatus* (*Myotis emarginatus*) in Lombardia. In rosso sono rappresentate le aree non idonee o sub-ottimali per la specie, mentre in verde le aree a più elevata probabilità di presenza.

Le aree note di presenza sono 4 (Spada *et al.*, 2011), di cui quella del Parco del Ticino è la più meridionale. La prima area è situata in provincia di Varese, dove è presente una piccola colonia riproduttiva (circa 30 femmine), collegata a una importante area di *swarming* e svernamento situata nel massiccio carsico del Campo dei Fiori.

Una seconda area è localizzata nel complesso del carso bresciano, in corrispondenza del SIC Altopiano di Cariadeghe, dove è presente un altro importante sito di svernamento e *swarming*.

Una terza area è situata nel fondovalle della provincia di Sondrio, dove è presente una colonia riproduttiva di circa 100 femmine.

L'ultima area è quella pianiziale della provincia di Pavia, all'interno del Parco del Ticino, dove è presente la più grande colonia riproduttiva della regione (Spada *et al.*, 2011).

## La colonia di Bereguardo

Questa colonia è stata scoperta nel mese di luglio 2010, durante alcuni lavori di ristrutturazione della grotta votiva della parrocchia della Beata Vergine del Monte Carmelo e San Giuseppe in comune di Bereguardo, dove occupa il vano interno della struttura della grotta (Figura 3).

In seguito a tale segnalazione il Parco del Ticino, in cui la colonia è inserita, ha contattato alcuni esperti chiropterologi per effettuare un sopralluogo allo scopo di verificare la rilevanza della segnalazione: è stata così accertata la presenza di una grande colonia riproduttiva di *Vespertilio smarginatus*. La composizione della colonia è stata stimata, nell'anno 2011, in circa 3000 femmine adulte, in base a conteggi diretti degli animali in uscita. Le femmine si aggregano in questo sito a partire dal mese di aprile per dare alla luce e allevare i piccoli. La colonia occupa il rifugio fino al mese di settembre, quando i piccoli sono autonomi e le femmine raggiungono i siti di accoppiamento e svernamento, situati prevalentemente in cavità ipogee naturali o artificiali (es. grotte o miniere). La straordinarietà di questa colonia risiede nella sua importanza per la conservazione delle popolazioni di *Vespertilio smarginatus* nel Nord Italia, anche se, in base alla sua numerosità, può essere considerata una delle più grandi d'Europa e riveste quindi un'elevata importanza per la tutela di questa specie a livello comunitario. Le colonie note in Europa Centrale contano infatti, in genere, tra i 200 e i 500 esemplari (Dietz *et al.*, 2009), sebbene siano segnalate colonie di 800 esemplari in Repubblica Ceca (dati inediti) e 1100 in Ungheria (Bihari e Géczi, 2000), mentre in Italia esistono altri siti riproduttivi noti, di cui il più grande è costituito da 600 femmine (Maltagliati com. pers.).

In seguito alla scoperta di questa colonia, in periodo invernale il sito di rifugio è stato chiuso durante i lavori di ristrutturazione, impedendo quindi che gli animali potessero tornare ad occuparlo in primavera. L'evento è stato subito segnalato dalla vigilanza del Parco: questo si è attivato insieme al Comune di Bereguardo, alla Provincia di Pavia, alla DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della



Figura 3 – Grotta votiva della parrocchia della Beata Vergine del Monte Carmelo e San Giuseppe in comune di Bereguardo al cui interno trova rifugio la colonia di *Vespertilio smarginatus* (Foto Martina Spada).

Regione Lombardia e al Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri per cercare una soluzione condivisa con la Curia, che consentisse una rapida riapertura, in modo da non creare alcun danno alla colonia. Gli sforzi profusi da tutti gli Enti interessati hanno consentito la riapertura del rifugio prima dell'arrivo degli animali, contribuendo con un piccolo supporto economico per mantenere decoroso e pulito l'altare presente sotto la grotta, che viene sporcato dal guano dei pipistrelli in entrata e in uscita dal rifugio. È stato inoltre apposto un piccolo cancello a chiusura del rifugio, studiato appositamente per evitare problemi agli animali in uscita ed evitare ingressi indesiderati.

La positiva collaborazione di tutti gli Enti coinvolti nella vicenda ha quindi consentito di tutelare appieno il sito di rifugio di questa importante colonia e la sua conservazione potrà essere ulteriormente garantita inserendo questo luogo all'interno di un Sito di Importanza Comunitaria gestito dal Parco del Ticino. È da sottolineare altresì che la tecnica del coinvolgimento diretto degli *stakeholder* nel trovare soluzioni che tutelino sia la colonia di chiroterri sia gli eventuali interessi legati all'utilizzo delle strutture antropiche, si sia dimostrata efficace in particolare nel ridurre le conflittualità derivanti, invece, dalla mera imposizione delle norme prescindendo da una condivisione degli obiettivi.

## Bibliografia

AGNELLI P., RUSSO D., MARTINOLI M. (a cura di), 2008. *Linee guida per la conservazione dei Chiroterri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri e Università degli Studi dell'Insubria.

DIETZ M., PIR J.B., HILLEN J., 2013. Does the serviva of greater horseshoe bats and Geoffroys bats

in Western Europe depend on traditional cultural landscape? *Biological Conservation*. DOI 10.1007/s10531-013-0567-4.

FLAQUER C., PUIG-MONTSERRAT X., BURGAS A., RUSSO D., 2008. Habitat selection by Geoffroy's bats (*Myotis emarginatus*) in a rural Mediterranean landscape: implications for conservation. *Acta Chiropterologica*, 10: 61-67.

GIRC, 2007. *Lista Rossa dei Chiroterri Italiani*. [www.pipistrelli.net/drupal/system/files/Chiroptera.pdf](http://www.pipistrelli.net/drupal/system/files/Chiroptera.pdf)

HUTSON A.M., MICKLEBURG S.P., RACEY P.A. (comp.), 2001. *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan*. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x+258 pp.

IUCN, 2013. <http://www.iucnredlist.org>

KRULL D., SCUMM A., METZNER W., NEUWEILER G., 1991. Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus* (Vespertilionidae). *Behav. Ecol. Sociobiol.* 28:247-253.

MARTINOLI A., SPADA M., 2008. *Myotis emarginatus*. Vespertilio smarginato. In: *La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi*. Vigorta V., Cucè L. eds. Regione Lombardia. Pag. 275.

MICKLEBURG S.P., HUTSON A.M., RACEY P.A., 2002. A review of the global conservation status of bats. *Oryx*, 36(1): 18-34.

RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C., (compilers), 2013. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

SPADA M., PREATONI D.G., TOSI G., MARTINOLI A., 2011. Chiroterri. In: *Piano di Monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.



Figura 4 - Cancellotto di ingresso alla grotta, realizzato con criteri favorevoli alla chiropterofauna (Foto Martina Spada).



*Nitticora e Aironi guardabuoi in una garzaia (Foto Giuseppe Bogliani)*

---

## IL MONITORAGGIO DEGLI ARDEIDI COLONIALI NIDIFICANTI NEL PARCO DEL TICINO

Ivan Provini<sup>\*</sup>, Laura Romagnoli<sup>2</sup>, Mauro Fasola<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Parco Lombardo della Valle del Ticino, via Isonzo 1, 20013 Pontevecchio di Magenta

<sup>2</sup>Dipartimento Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università di Pavia, Via Ferrata 9, 27100 Pavia

\*E-mail: [ivan.provini@parcoticino.it](mailto:ivan.provini@parcoticino.it)

### Abstract

*Monitoring of colonial breeding heronries in Parco Lombardo della Valle del Ticino*

*The large colonies of breeding herons and egrets (heronries) are one of the main natural assets in Northern Italy. Their breeding populations along the Ticino River have greatly increased after the establishment of the Regional Park of the River Ticino, the first river park in Italy and in Europe, created in 1974 by Regione Lombardia. However, these populations seem to have started a decreasing trend since about 2000. The heronries have been monitored by the Park, and additional research on their biology has been carried out by the Department of Earth Sciences and Environment - University of Pavia.*

*The likely causes of the initial success and of the current downturn have been identified (respectively: protection of colony sites and from direct human persecution; and changes in the rice fields management, that are the main foraging habitat).*

*The current environmental legislation, with particular reference to the Natura 2000 network, provide valid regulatory tools that enable an effective management of the heronry sites.*

*The Ticino Park can now use all this information in order to fulfill appropriate actions for conservation and management.*

### Riassunto

Le colonie di aironi e garzette (garzaie) sono uno dei principali spettacoli naturali della pianura padana. La popolazione nidificante lungo le sponde del Ticino ha avuto una rapida crescita dopo l'istituzione del Parco Regionale del Ticino, primo parco fluviale in Italia e in Europa, istituito con Legge Regionale nel 1974. Tuttavia, dal 2000 circa, sembra iniziata una fase di diminuzione del numero di nidificanti, rilevabile dai dati del monitoraggio delle colonie di Ardeidi effettuato dal Parco e dalle altre ricerche effettuate dal Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente - Università di Pavia. Queste informazioni permettono di individuare le più probabili cause dell'aumento iniziale (protezione dei siti delle garzaie e minori uccisioni) e della attuale fase di flessione (cambiamenti colturali nelle risaie, il principale ambiente di alimentazione).

L'attuale normativa ambientale, con particolare riferimento alle previsioni di Rete Natura 2000, fornisce poi validi strumenti normativi che rendono possibili efficaci interventi di gestione della popolazione, in particolare dei siti riproduttivi.

Compito del Parco del Ticino è utilizzare al meglio le dettagliate informazioni disponibili, e le possibilità normative, al fine di calibrare interventi di conservazione e gestione ambientale.



## Introduzione

Ente territoriale, il Parco Lombardo del Ticino ha il difficile compito di gestire un patrimonio naturalistico unico nell'ambito del paesaggio urbanizzato italiano. Lo fa in molti modi, puntando sulle eccellenze, per esempio reintegrando attraverso le reintroduzioni specie sensibili, estinte o in declino, oppure garantendo a specie ora abbondanti le opportune condizioni ambientali così da permettere la creazione di popolazioni stabili, in grado, qualora si verificano situazioni ambientali favorevoli, di colonizzare anche nuove aree esterne all'areale originario.

Le popolazioni di Ardeidi, aironi e garzette, rappresentano un ottimo esempio di questa modalità di intervento. Infatti questi uccelli, che nidificano in colonie popolose, dette "garzaie" dal loro nome dialettale "sgarza", si sono molto bene adattati agli ambienti coltivati della Pianura Padana e costituiscono il cuore dell'intera popolazione di Ardeidi europea, di cui rappresentano infatti poco meno di un terzo del totale (Fasola, 1983). Il numero maggiore di colonie della Pianura Padana è concentrato proprio nell'area compresa tra Ticino e Sesia, come ben visibile nella cartografia di cui alla *Figura 1*.

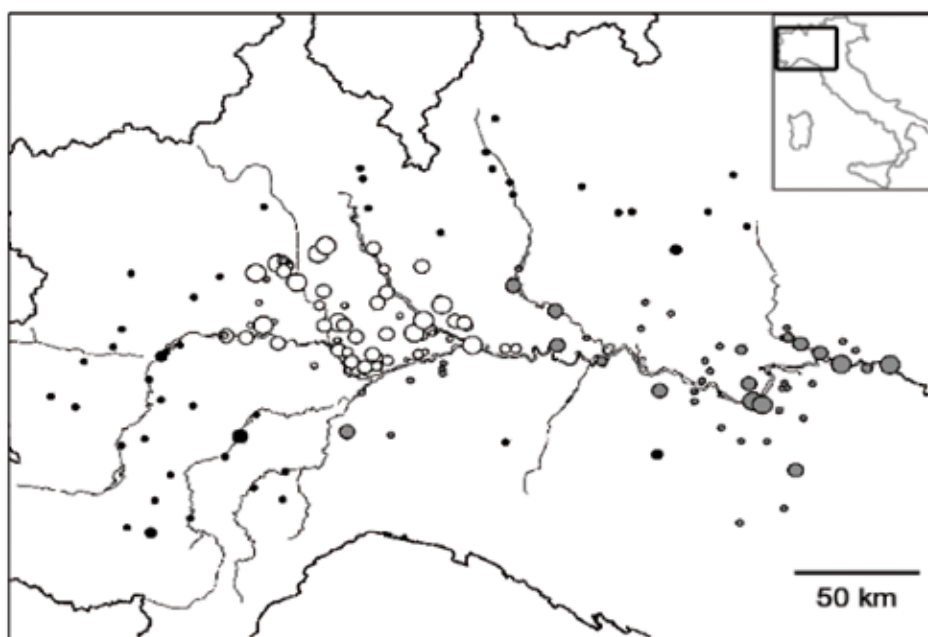


Figura 1 – Garzaie presenti al 2010, nella regione monitorata. Cerchi piccoli < 50 nidi, medi 51-250, grossi >250. Cerchi vuoti: area ove le risaie sono il principale ambiente di foraggiamento, cerchi grigi: area dei maggiori fiumi, cerchi neri: area dei fiumi minori.

Il buono stato di salute e le favorevoli condizioni ambientali hanno permesso negli ultimi decenni una decisa espansione delle popolazioni della Pianura Padana, il cui andamento è conosciuto fin dagli anni Settanta grazie ad un programma di monitoraggio dell'Università di Pavia, al quale partecipano rilevatori di vari enti. Il Parco del Ticino ha aderito a questo programma, inserendo quindi la propria attività nell'ambito di un più vasto progetto di rilevanza europea. L'attività di monitoraggio ha fornito informazioni indispensabili per la normativa regionale di salvaguardia, successivamente ripresa e confermata anche a livello statale e comunitario, fino ad arrivare alle norme di Rete Natura 2000 ed alla successiva istituzione delle zone SIC e ZPS che sono un ulteriore strumento di salvaguardia e gestione di questo inestimabile patrimonio naturalistico.

## Materiali e metodi

Nel Parco Lombardo del Ticino sono attualmente localizzate 5 garzaie stabili, cioè presenti da almeno dieci anni. La scelta del sito riproduttivo è per



Figura 2 – Logo del programma di monitoraggio delle garzaie (artwork Laura Romagnoli).

le colonie di Ardeidi di importanza fondamentale. Disturbo, predazione o modificazioni ambientali possono portare all'abbandono del sito. Per contro, se l'ambiente si mantiene idoneo, una garzaia può permanere nello stesso sito indefinitamente, e questa permanenza facilita interventi di conservazione locale. Inoltre, quando le popolazioni sono in espansione, in un sito idoneo si può formare una nuova colonia, in grado di evolversi fino a divenire a sua volta un sito stabile.

Questa situazione è illustrata nella cartografia allegata (Figura 3) dove sono indicate le garzaie stabili, di nuova formazione, minacciate o abbandonate sul territorio del Parco.

La fotografia della situazione attuale, rappresentata nella cartografia allegata, è frutto della costante opera di monitoraggio compiuta negli anni passati.

Per sviluppare adeguatamente una corretta attività di monitoraggio, il primo e più importante dato necessario è l'andamento delle popolazioni, nel nostro caso rilevabile attraverso la stima del numero degli individui, in attività riproduttiva, presenti ogni anno sul territorio del Parco del Ticino.

Nel corso degli anni il Dipartimento Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia ha elaborato un sistema standardizzato (Fasola e Barbieri, 1975; Fasola et al., 1981; Fasola et al., 1986; Fasola et al., 1992) che permette di stimare il numero di coppie nidificanti presente nelle garzaie censite.

Il censimento è basato sul conteggio invernale del numero totale dei nidi (distinti tra nidi grandi, attribuibili all'Airone cenerino, e nidi piccoli, attribuibili a Garzetta e Nitticora).

Nel periodo riproduttivo precedente si procede invece al rilevamento della proporzione tra le specie di Ardeidi nidificanti, operando su un campione di 40-80 nidi, distribuiti sull'intera area della colonia, durante 2-3 visite scaglionate lungo tutto il periodo riproduttivo. In questo modo il numero totale

dei nidi, ottenuto nel conteggio invernale, viene ripartito sulle singole specie, sulla base della proporzione ottenuta durante il conteggio nel periodo riproduttivo. Eventuali nidificazioni di Airone bianco maggiore, Airone rosso, Sgarza ciuffetto e Airone guardabuoi vengono conteggiate individualmente durante le osservazioni nel periodo riproduttivo, in quanto il loro basso numero non permette la ripartizione su base proporzionale, come per Garzetta e Nitticora.

I dati così ottenuti sono corretti in base ad un indice di conversione ottenuto mediante conteggi ripetuti sia durante il periodo di nidificazione che in inverno, che tiene conto della porzione di nidi caduti tra il periodo riproduttivo ed il momento del conteggio. A titolo di esempio riportiamo in *Tabella 1* i dati per gli ultimi tre anni.

L'andamento complessivo delle popolazioni nidificanti dal 1984 al 2012 è invece illustrato nella *Figura 4*.

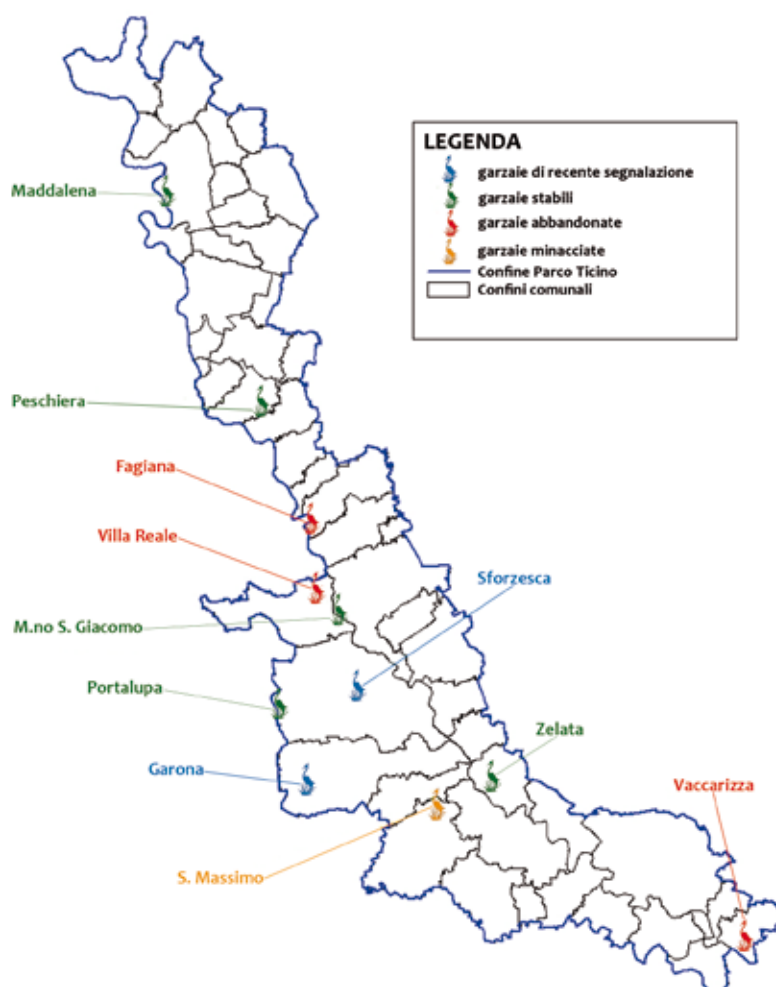


Figura 3 – Distribuzione delle garzaie nel Parco del Ticino.

Tabella 1 – Numero di nidi di ciascuna specie in anni recenti nelle garzaie del Parco Ticino. Ac=Airone cenerino; Eg=Garzetta; Nn=Nitticora; Ap=Airone rosso; Ar=Sgarza ciuffetto; Bi=Airone guardabuoi

DATI ELABORATI		2012						2011						2010					
NOME	COMUNE	Ac	Eg	Nn	Ap	Ar	Bi	Ac	Eg	Nn	Ap	Ar	Bi	Ac	Eg	Nn	Ap	Ar	Bi
Maddalena	Somma L.	22	5	0	0	0	0	46	5	0	0	0	0	28	21	0	0	0	0
Peschiera	Robecchetto	90	88	50	0	0	0	197	42	21	0	0	0	202	206	81	0	0	0
Fagiana	Magenta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peschiera	Cassolnovo	95	170	0	0	0	0	82	133	18	0	0	0	76	206	28	0	0	0
Portalupa	Vigevano	137	186	101	0	1	0	92	193	83	0	0	0	69	308	94	0	0	0
S. Massimo	Groppello	60	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zelata	Beregardo	483	28	4	27	0	1	49	28	2	21	0	3	108	78	8	41	0	0
TOTALE		887	476	155	27	1	1	522	401	124	21	0	3	483	819	210	41	0	1
		Totale anno 1547						Totale anno 1071						Totale anno 1555					

### NUMERO NIDI CENSITI NEL PARCO TICINO

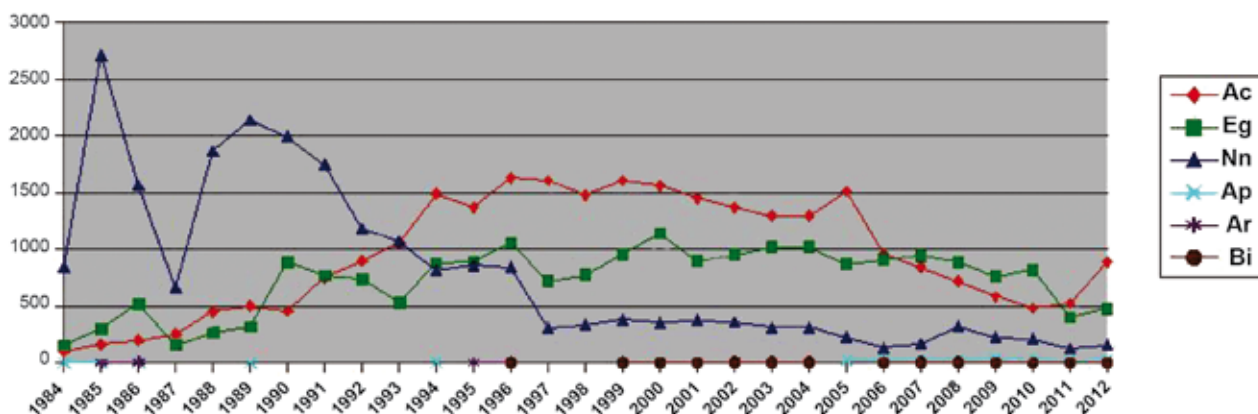


Figura 4 – Grafico indicante il numero totale di nidi censiti, divisi per specie e anno. Ac=Airone cenerino; Eg=Garzetta; Nn=Nitticora; Ap=Airone rosso; Ar=Sgarza ciuffetto; Bi=Airone guardabuoi

### Risultati e discussione

Si nota subito come ad una prima fase di crescita delle popolazioni nidificanti, durata fino a metà degli anni Novanta, sia poi seguita una stabilizzazione, mentre dal 2000 sembra sia iniziata una fase di declino.

Questi andamenti sono visibili per tutte le specie ad eccezione della Nitticora, che ha iniziato una diminuzione già dagli anni Novanta.

L'andamento rilevato nel Parco del Ticino è confermato dai dati raccolti nel resto d'Italia, come visibile nel secondo grafico (Figura 5).

Dai dati raccolti emerge l'immagine di una situazione in continua evoluzione, influenzata da una varietà di cause diverse e spesso imprevedibili.

Diventa quindi difficile tracciare in poche righe un quadro sintetico ed esauriente delle molteplici cause in grado di influire sul successo riproduttivo delle popolazioni di Ardeidi. Tuttavia, l'analisi degli andamenti (Fasola *et al.*, 2010) ha rivelato che l'iniziale fase di crescita è avvenuta in coincidenza con la protezione dei siti delle colonie e con la diminuzione delle uccisioni per bracconaggio. Successive ricerche hanno evidenziato inoltre una correlazione tra l'attuale fase di flessione e la diminuzione della disponibilità di prede nelle risaie, il principale ambiente di alimentazione degli Ardeidi, dovuta alle nuove tecniche di coltivazioni in asciutta.

In sintesi, i due principali fattori che influenzano l'andamento delle popolazioni sono la disponibilità

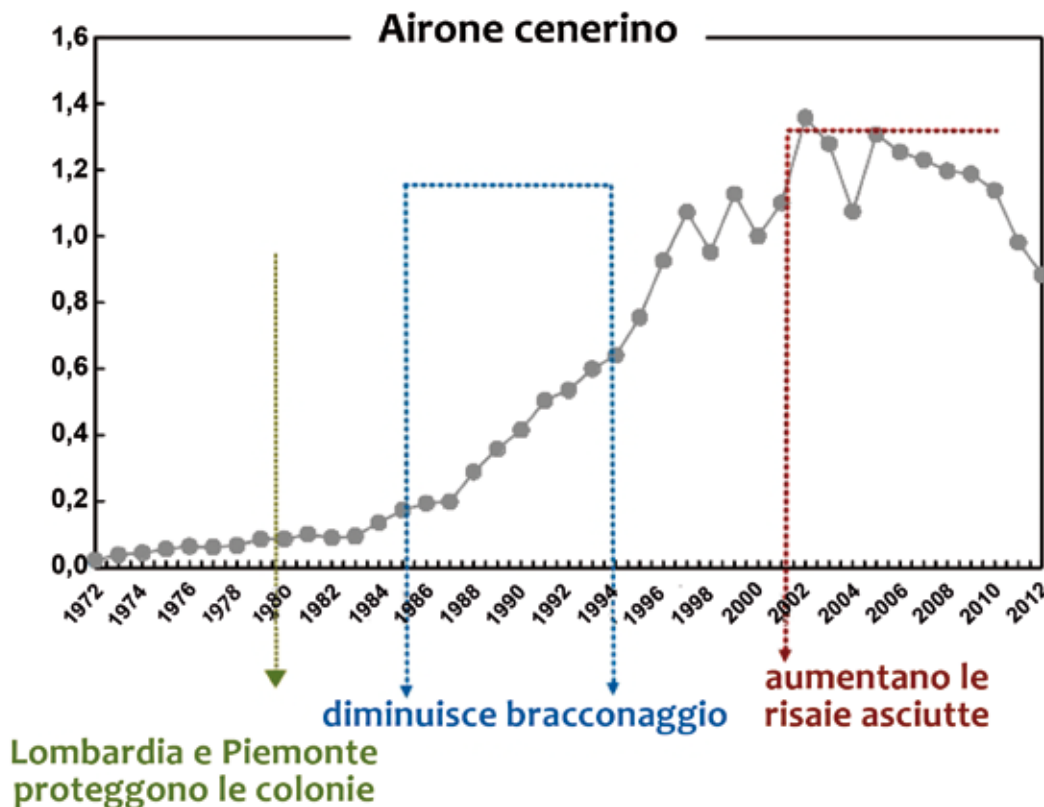


Figura 5 – Andamento della popolazione di Airone cenerino nell'intera area monitorata dal gruppo Garzaie Itala (Lombardia, Piemonte ed Emilia Romagna), e probabili fattori delle variazioni.

trofica e la presenza di siti idonei per la nidificazione (Fasola et al., 2003). Negli scorsi decenni gli Ardeidi si sono adattati all'ambiente antropico delle risaie (Fasola, 1986; Fasola e Ruiz, 1996) e l'aumento progressivo delle superfici coltivate a riso ha messo a disposizione di questi uccelli una vasta riserva alimentare e ha contribuito all'incremento delle loro popolazioni.

Anche l'andamento climatico degli ultimi decenni, con inverni più miti, ha favorito queste specie. In particolare Airone cenerino (Barbieri e Fasola, 1984) e Garzetta (Fasola e Barbieri, 1988) hanno gradualmente cambiato le proprie abitudini, diventando meno migratori e in gran parte stanziali nella Pianura Padana, ove ora si possono osservare anche nel periodo invernale. Questo diminuisce la mortalità migratoria e permette di anticipare i tempi di nidificazione, offrendo la possibilità per l'Airone cenerino di deporre due covate e per le altre specie di ricorrere ad una covata di rimpiazzo, in caso di perdita della prima.

Al contrario la Nitticora è rimasta l'unica, delle tre specie di aironi maggiormente diffuse, a migrare regolarmente ed è quindi la più esposta ai cambiamenti ambientali (spesso di origine antropica) nelle zone africane di svernamento, causa più probabile della sua diminuzione, ben evidente in Figura 4.

Per i siti riproduttivi, la protezione, avviata inizialmente in Lombardia e Piemonte ed in seguito adottata dalle altre regioni, è stata un'efficace strumento di tutela, che ha inciso positivamente sulla crescita delle popolazioni; il disturbo antropico e la bonifica dei boschi umidi sono infatti la principale causa accertata di abbandono dei siti riproduttivi.

Proprio per questo il Parco del Ticino ha avviato, fin dall'inizio, una attenta azione di salvaguardia delle garzaie, attuata a più livelli di intervento, compresa l'acquisizione delle aree occupate dalle garzaie e l'emanazione di norme specifiche per i siti riproduttivi.

Anche le norme generali di tutela ambientale previste dal Parco hanno contribuito a tutelare le garzaie; le regole di comportamento valide per tutto il territorio sono infatti un ottimo strumento di tutela della fauna ed è significativo che tutte le garzaie del Ticino siano localizzate sul territorio di competenza del Parco Lombardo, anche in risposta alla minore incidenza dell'azione di vigilanza attuata in territorio piemontese.

Una attenta azione di tutela diretta è infatti necessaria, come dimostra quanto accaduto nelle garzaie di Peschiera di Robecchetto, Peschiera e Villa Reale di Cassolnovo e S. Massimo a Gropello Cairoli. Nel primo caso, nei primi anni Novanta, nelle fasi iniziali di insediamento della colonia, furono attuati più interventi di taglio di parte dell'ontaneto su cui erano costruiti i nidi. Grazie ad un efficace intervento repressivo degli illeciti accertati ed alla contemporanea presenza di più nuclei di nidi, è stato possibile evitare l'abbandono del sito.

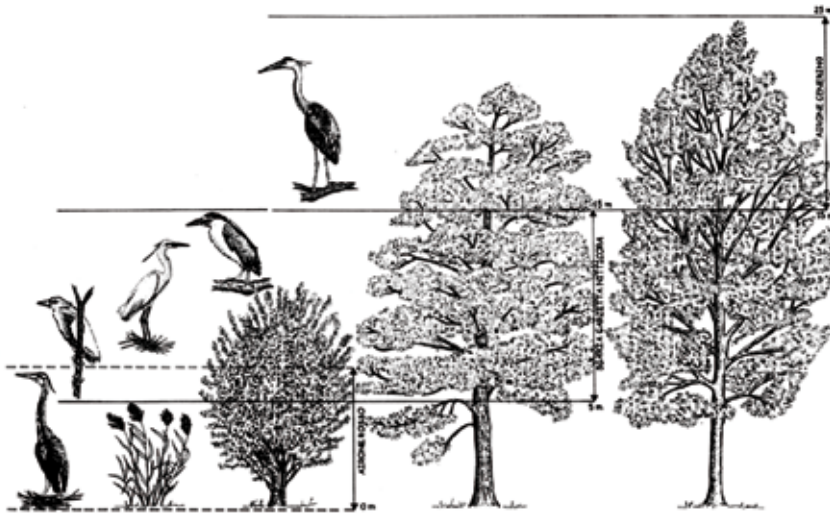


Figura 6 – Schema della distribuzione altitudinale dei nidi per ogni specie.

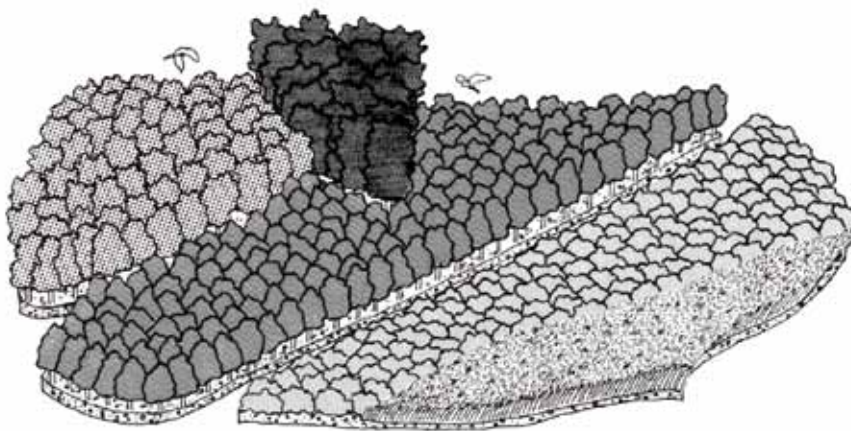


Figura 7 – Rappresentazione schematica di sito ideale per garzaia polispecifica.

riproduttivi. Esiste infatti una precisa stratificazione che consente a diverse specie di colonizzare lo stesso luogo senza reciproche interferenze. Proprio come in un condominio, i vari “piani” presenti nel bosco sono infatti abitati da specie diverse (Figura 6): l’Airone rosso occupa il pianterreno, preferendo nidificare tra le canne o, in mancanza di queste, su saliconi bassi; un po’ più su troviamo la Sgarza ciuffetto, la Nitticora e la Garzetta, che abitano le altezze intermedie di salici ed ontani ed, infine, all’attico, l’Airone cenerino, le cui grandi ali necessitano di maggiore spazio per decolli e atterraggi, e che proprio per questo predilige boschi mesofili maturi.

La conoscenza delle preferenze nella scelta dell’habitat in cui costruire il nido all’interno della colonia permette di impostare le scelte di gestione forestale in modo da favorire l’insediamento e la permanenza del maggior numero possibile di specie.

Il mezzo per raggiungere questo scopo diventa, in sintesi, diversificare la struttura della vegetazione, prevedendo più strati, posti su piani diversi, come visivamente schematizzato in Figura 7.

Simile il caso della garzaia di Villa Reale, dove un primo nucleo, localizzato in posizione visibile e facilmente accessibile, è stato abbandonato nel 1992. Anche in questo caso la presenza di una fascia estesa di ontaneto ha permesso la costituzione, lontano da sentieri battuti, di un nuovo nucleo, successivamente consolidato fino a diventare la attuale garzaia della Peschiera di M.no S. Giacomo.

A S. Massimo, invece, l’utilizzo in piena stagione riproduttiva, a poche decine di metri dai nidi, di un cannoncino a gas utilizzato per allontanare gli anatidi dai coltivi confinanti, ha avuto come effetto il quasi totale abbandono del sito riproduttivo, che mostra adesso segni di una ripresa molto lenta. Finora è però mancata nel Parco del Ticino l’azione diretta di gestione delle aree occupate da garzaie, in particolare di quelle localizzate su terreni acquisiti dal Parco stesso. In realtà, oltre a un’adeguata protezione dalle interferenze, per garantire le migliori possibilità di sviluppo della garzaia è utile favorire una struttura differenziata della vegetazione presente nei siti

## Conclusioni

In futuro sarà quindi prioritario scegliere a quale livello operare le azioni di gestione. Intervenire su fattori quali la diffusione delle risaie in asciutta è probabilmente utopistico e al di là delle possibilità del Parco; invece il compito di tutelare e gestire opportunamente le sedi di garzaia rientra a pieno titolo nelle possibilità operative del nostro Ente.

La notevole serie di dati raccolti sull'andamento delle popolazioni nidificanti di Ardeidi e sulla loro biologia riproduttiva, forniscono chiare indicazioni sulle misure da adottare. Inoltre, l'evoluzione della normativa ci ha già dato idonei strumenti per procedere. Esempio di queste opportunità sono i Piani di Gestione previsti dai regolamenti attuativi di SIC e ZPS, espressione di una normativa comunitaria, nazionale e regionale, che devono trovare un'efficace applicazione locale, cioè in sede di elaborazione dei piani di gestione delle singole garzaie, affidati proprio al Parco.

Abbiamo quindi uno strumento estremamente valido, supportato da una rigorosa e coerente normativa e funzionale ad ottenere reali e pratici effetti. Sta a noi utilizzare al meglio questa possibilità. Farlo, coerentemente con gli scopi statutari del Parco, rappresenta una ulteriore conferma che il nostro Ente è in grado di dare risposte pratiche alle esigenze del territorio, in primo luogo la necessità di trovare un armonioso equilibrio tra valenze ambientali ed attività antropiche.

## Ringraziamenti

Si ringraziano per il fondamentale contributo all'attività di monitoraggio e tutela e per i preziosi suggerimenti i GuardiaParco Balocco Massimo, Bozzi-Pietra Maurizio (comandante del Settore Vigilanza), Canovi Norino, Poma Cristina e Zucconelli Maurizio (coordinatore delle attività faunistiche) e gli altri colleghi del Parco Ticino, in particolare Adriano Bellani. Il monitoraggio nella Pianura Padana è stato possibile grazie all'impegno dei ricercatori del gruppo Garzaie-Italia.



Figura 8 - Sgarza ciuffetto (Foto Antonello Turri).



Figura 9 - *Nitticora* (Foto Giuseppe Bogliani).

## **Bibliografia**

BARBIERI F., FASOLA M., 1984. Incremento della popolazione nidificante di Airone cenerino (*Ardea cinerea*) in Italia. *Avocetta* 8:115-117.

FASOLA M., BARBIERI F., 1975. Aspetti della biologia riproduttiva degli Ardeidi gregari. *Ricerche di Biologia della Selvaggina* 62:1-51.

FASOLA M., BARBIERI F., PRIGIONI C., BOGLIANI G., 1981. Le garzaie in Italia, 1981. *Avocetta* 5:107-131.

FASOLA M., 1983. Nesting population of herons in Italy depending on feeding habitats. *Boll. Zool.* 50:21-24.

FASOLA M., 1986. Resource use of foraging herons in agricultural and nonagricultural habitats in Italy. *Colonial Waterbirds* 9: 139-148.

FASOLA M., GARIBOLDI A., ALIERI R., 1986. *Gli Aironi nel Parco del Ticino*. Allegato al Piano Settore Fauna Parco Ticino Lombardo.

FASOLA M., BARBIERI F., 1988. Andamento delle popolazioni svernanti di Garzetta *Egretta garzetta* in Italia. *Avocetta* 12: 55-58.

FASOLA M., ALIERI R., ZANDONELLA D., 1992. Strategia per la conservazione delle colonie di Ardeinae e modello per la gestione di specifiche riserve naturali. *Ricerche Biologia Selvaggina* 90: 1-50.

FASOLA M., RUIZ X., 1996. Rice farming and waterbirds: integrated management in an artificial

landscape. Pp. 210-235 in: Pain DJ, Pienkowski MW (eds.) *Farming and birds in Europe: the common agricultural policy and its implication for bird conservation*. Academic Press, London.

FASOLA M., CANOVA L., 2003. La conservazione degli aironi coloniali nella Regione Lombardia. *Riv. Ital. Orn.* 72: 207-225.

FASOLA M., RUBOLINI D., MERLI E., BONCOMPAGNI E., BRESSAN U., 2010. Long-term trends of heron and egret populations in Italy, and the effects of climate, human-induced mortality, and habitat on population dynamics. *Population Ecology* 52: 59-72 (DOI 10.1007/s10144-009-0165-1)

FASOLA M., BRANGI A., 2010. Consequences of rice agriculture for waterbirds population size and dynamics. *Waterbirds* 33, Special Publication 1: 160-166.





*Porciglione* (Foto Antonello Turri)

---

## LE VICENDE DEL “PESCATORE ALATO”: IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO DEL CORMORANO (PHALACROCORAX CARBO) NEL PARCO

Alessandra Gagliardi\*, Adriano Martinoli

Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali – Guido Tosi Research Group, Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate, Università degli Studi dell’Insubria, via J.H.Dunant 3, 21100 Varese.

\*E-mail: [alessandra.gagliardi@uninsubria.it](mailto:alessandra.gagliardi@uninsubria.it)

### Abstract

*The events of the “winged fisher”: the monitoring programme of the great cormorant (Phalacrocorax carbo) in the Park*

*Cormorant counts in the Ticino Regional Park area makes part of a monitoring activity carried out on a wider study area. Many local authorities are involved in this monitoring activity and a remarkable net of volunteers takes part in the realization. Cormorant counts are made by counting the numbers of birds at roost sites in a coordinated and simultaneous way in the late afternoon before dusk. At now, 40 roosts distributed on Como, Lecco, Varese, Verbano-Cusio-Ossola, Novara, Milano, Pavia, Lodi Districts and part of Ticino Political Division (CH) are controlled every month since October 2010 during the winter and the migration period. Cormorant night roost counts allow to assess the total numbers of Great Cormorants in the whole study area; the regular frequency of counts allow to evaluate seasonal variation of numbers. In the Ticino Regional Park area are identified seven night roosts and two breeding colonies. During spring 2013 nest counts in the two tree-nesting colonies were carried out: the two colonies host more than 500 breeding pairs, corresponding around to the half of the entire breeding population of Great Cormorant occurring in Lombardia region.*

### Riassunto

Il monitoraggio del cormorano nell’area del Parco del Ticino si inserisce in una più ampia attività di indagine sulla specie che vede coinvolti diversi Enti Territoriali ed è resa possibile dalla collaborazione di una cospicua rete di rilevatori. Al momento attuale vengono monitorati regolarmente, con modalità definite e condivise, 40 dormitori, distribuiti sul territorio delle province di Como, Lecco, Varese, Verbano-Cusio-Ossola, Novara, Milano, Pavia, Lodi e del Cantone Ticino (CH). La realizzazione del monitoraggio attraverso conteggi effettuati in contemporanea e con le stesse modalità da tutti i collaboratori garantisce di ottenere un quadro realistico delle dimensioni della popolazione complessivamente presente in tutta l’area indagata; la ripetizione regolare di questi conteggi consente di valutarne l’andamento nell’arco annuale. A partire da dicembre 2011 anche il Parco Lombardo della Valle del Ticino ha aderito a questo programma. Sono stati individuati e censiti 7 dormitori (o roost), utilizzati dalla specie per il riposo notturno; sul territorio indagato sono inoltre risultate presenti due colonie, utilizzate dalla specie per la nidificazione.

## Introduzione

Il cormorano, dopo essere giunto sull'orlo dell'estinzione negli anni '60-'70, ha beneficiato degli interventi di tutela messi in atto da diversi Paesi europei e negli ultimi anni non solo ha ricolonizzato molte aree d'Europa con popolazioni numerose, ma in alcuni contesti è stato individuato come specie "problematica" in riferimento alla predazione di fauna ittica in laghi e fiumi. Una prima fase dell'espansione della specie, che ha caratterizzato negli ultimi decenni l'Italia continentale, è coincisa con l'aumento dei cormorani nel periodo invernale, seguita dalla tendenza, da parte di una frazione della popolazione sempre maggiore, alla permanenza sul territorio anche nel periodo di nidificazione primaverile-estivo. Questo fenomeno è oggetto di particolare interesse, sia per gli appassionati di avifauna, che assistono a un processo di ricolonizzazione da parte di questa specie di aree da tempo abbandonate, sia per chi si occupa di gestione faunistica, a causa delle conflittualità che la presenza numerosa di individui di questa specie è in grado di generare, soprattutto nei confronti dei fruitori delle risorse ittiche. Naturale conseguenza dell'aumentato interesse generale nei confronti di questa specie è stato l'incremento del numero di studi e ricerche intrapresi, finalizzati ad approfondire diversi aspetti dell'eco-etologia del cormorano.

Il monitoraggio della specie nell'area del Parco del Ticino si inserisce in una più ampia attività di indagine intrapresa nell'ottobre 2010, inizialmente per il solo territorio dei grandi laghi prealpini (territorio delle province di Como, Lecco, Varese, Verbano-Cusio-Ossola, Novara e Cantone Ticino) e poi, con il coinvolgimento di nuove realtà territoriali, estesa ad un'area più ampia. Il progetto di realizzare un monitoraggio standard e condotto in sinergia tra i diversi enti gestori del territorio della popolazione di cormorano su ampia scala è nato da una proposta avanzata da alcune amministrazioni provinciali e dal Cantone Ticino, oltre che dal Gruppo di lavoro "Uccelli Ittiofagi" del Cantone Ticino (CH), finalizzata ad approfondire le conoscenze relative alla presenza di questa specie sul proprio territorio e uniformare le metodologie di monitoraggio. Tale attività è attualmente diventata, a distanza di quasi 3 anni dal suo avvio sperimentale, una prassi consolidata, alla quale partecipa un cospicuo numero di Enti ed è resa possibile grazie alla collaborazione di una consolidata rete di rilevatori che operano sul territorio a titolo volontario. A partire da dicembre 2011, grazie alla collaborazione del Parco Lombardo della Valle del Ticino, sono stati oggetto di indagine anche tutti i posatoi noti lungo gran parte del corso del fiume Ticino, interessando porzioni del territorio delle province di Milano e Pavia, oltre alle aree della sponda piemontese del fiume, andando così ad estendere i confini dell'area di indagine anche al di fuori dell'area insubrica.

## Materiali e metodi

Prima dell'avvio del monitoraggio, sono stati individuati tutti i posatoi notturni (*roost*) noti e di recente formazione distribuiti nell'area complessivamente indagata. In particolare, sono state verificate le segnalazioni relative alla presenza di aggregazioni di individui, acquisite presso enti locali (Settori Faunistici delle Amministrazioni Provinciali e Parchi). Nel corso dell'indagine, l'osservazione di segni di presenza di *roost*, come, ad esempio, la presenza di guano sulle piante, e il rilevamento delle direzioni di volo degli stormi durante sopralluoghi effettuati nei pressi di aree umide durante le ore serali, quando gli uccelli raggiungono i dormitori, hanno permesso di individuare ulteriori siti precedentemente non noti. Il monitoraggio è stato pianificato con frequenza mensile nel periodo caratterizzato dalle massime presenze, da ottobre ad aprile. Inoltre, in seguito all'accentuarsi della tendenza, registrata negli ultimi anni, alla sedentarietà da parte di una frazione non trascurabile della popolazione, è stato ritenuto importante acquisire il dato di presenza del numero di individui complessivamente presenti nel periodo estivo su tutto il territorio oggetto di monitoraggio, pianificando un conteggio nel mese di luglio. I censimenti sono stati effettuati in contemporanea da tutti i rilevatori, su tutti i posatoi, ogni secondo giovedì del mese. I conteggi sono stati realizzati all'imbrunire, nel momento in cui si verificano gli spostamenti dei cormorani dalle aree di alimentazione verso i posatoi notturni. Il

protocollo di monitoraggio ha previsto la realizzazione di un conteggio preliminare degli animali già posati sugli alberi all’arrivo nella posizione di osservazione, quando le condizioni di luce risultano ancora ottime; a questi è stato progressivamente aggiunto il numero di animali che hanno raggiunto in volo il posatoio, fino a che le condizioni di luce hanno reso possibile il conteggio. La raccolta delle informazioni utili all’analisi dei dati è facilitata dall’utilizzo di schede precompilate, diverse per ciascun posatoio, fornite ai rilevatori. Gli Enti coinvolti si sono resi disponibili a realizzare i conteggi sui dormitori individuati nei rispettivi propri territori con le modalità concordate; l’Università dell’Insubria di Varese e la Stazione Ornitologica Svizzera si sono occupate, sempre a titolo volontario, del coordinamento dell’indagine, dell’archiviazione dei dati, che sono stati raccolti da un referente individuato per ogni Ente, e della successiva elaborazione (Gagliardi e Lardelli, 2011; Gagliardi e Lardelli, 2013). In aggiunta ai conteggi mensili operati in corrispondenza dei roost, nella stagione riproduttiva 2013, al fine di approfondire le conoscenze sulla riproduzione della specie nell’area indagata e in particolare nel territorio del Parco, è stato dato l’avvio ad un progetto di monitoraggio finalizzato a quantificare le coppie presenti nelle colonie e a identificare le strategie messe in atto per la scelta delle aree di nidificazione.

## Risultati e discussione

Al momento attuale sono oggetto di monitoraggio 40 dormitori, distribuiti sul territorio delle province di Como, Lecco, Varese, Verbano-Cusio-Ossola, Novara, Milano, Pavia, Lodi e del Cantone Ticino (CH). Nell’area del Parco del Ticino sono stati individuati 7 posatoi, ubicati lungo il corso del fiume, dall’area di Somma Lombardo (VA) fino a Pavia. Un ulteriore posatoio regolarmente monitorato si trova a Dormelletto, poco a nord dei confini del Parco Lombardo della Valle del Ticino. Di seguito viene indicata la loro localizzazione sul territorio indagato (Figura 1).



Figura 1 – Localizzazione dei posatoi notturni individuati sul territorio indagato (punti neri). Sono indicati i nomi delle località dei posatoi compresi nell’area del Parco del Ticino.

Nel grafico seguente viene riportato l’andamento mensile della popolazione complessivamente presente nell’area oggetto di monitoraggio nei tre periodi annuali finora indagati, da ottobre 2010 a luglio 2013 (Figura 2). Viene rilevata la presenza di circa 3500 individui su tutto il territorio indagato, nei mesi centrali del periodo tardo-autunnale/invernale. Da marzo, con l’abbandono dei territori da par-

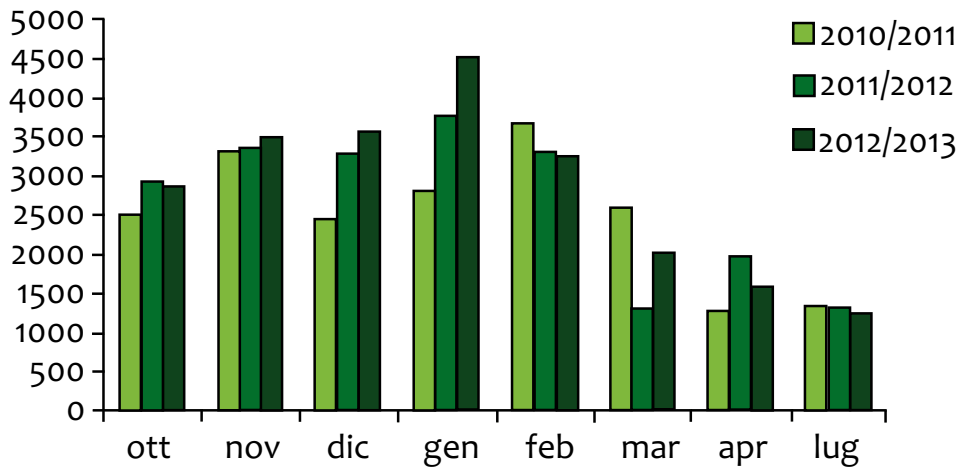


Figura 2 – Andamento mensile delle presenze di cormorano nell'area complessivamente indagata.

te dei contingenti svernanti, le presenze diminuiscono notevolmente. Il Parco Lombardo della Valle del Ticino ha aderito al programma di monitoraggio mensile dei cormorani a partire da dicembre 2011. I risultati relativi a questa area, caratterizzati da variazioni mensili marcate del numero di individui censiti, e con un numero massimo di presenze pari a circa 500 unità, sono da ritenersi preliminari; l'utilizzo da parte dei cormorani di alcuni dei posatoi censiti è risultato, infatti, non sempre regolare. Si ritiene quindi necessario continuare a monitorare questi siti per poterne accertare l'occupazione e il tipo di utilizzo da parte della specie. Considerando oltre ai 7 posatoi presenti lungo l'asta del Ticino anche quello individuato nel tratto più meridionale del Lago Maggiore, a Dormelletto, il numero di soggetti presenti aumenta considerevolmente, superando le 800 unità nel periodo di massima presenza (Figura 3).

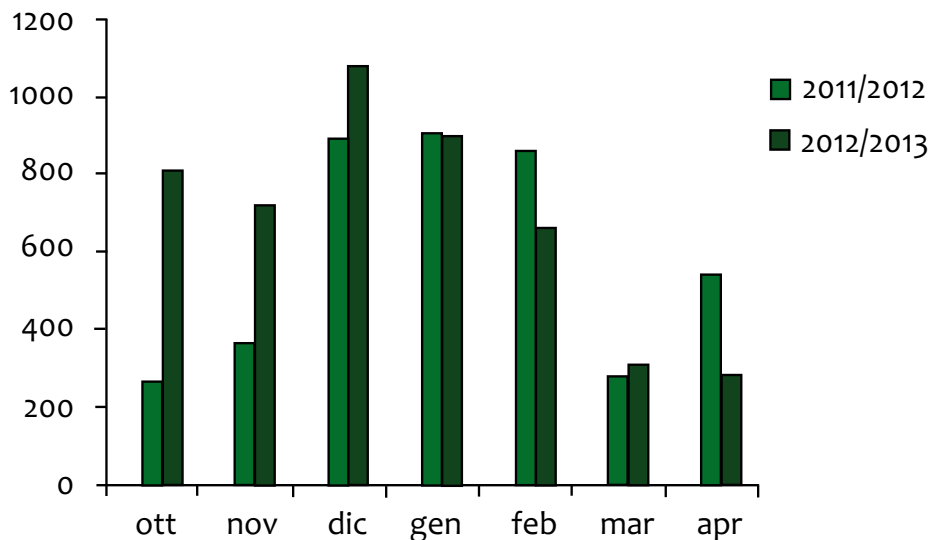


Figura 3 – Andamento mensile delle presenze di cormorano nell'area dell'asta del Ticino e della porzione meridionale del Lago Maggiore.

È da considerare di un certo rilievo la presenza sul territorio complessivamente indagato di circa 1500 soggetti nel mese di luglio (Figura 2). Nel corso dell'ultimo decennio, infatti, si è registrato un incremento del numero di individui che rimangono sul territorio indagato al di fuori dei mesi invernali e di quelli interessati dai movimenti migratori; tale incremento del numero di estivi ha determinato, in alcuni casi, anche l'insediamento di colonie nidificanti e il verificarsi di alcuni tentativi di nidificazione da parte di coppie isolate. Nell'area del Parco sono risultate presenti due colonie utilizzate dal cormorano per la nidificazione, localizzate rispettivamente a Robecco sul Naviglio, in corrispondenza della lanca Delizia, e a Bereguardo, nella località Zelata (Figura 4). La colonia della Lanca Delizia si è insediata a partire dal 2006 e nella stagione riproduttiva 2013 ha ospitato 285 coppie di cormorani.

La specie è presente come nidificante nella colonia della Zelata dal 2005 e nel 2013 sono state conteggiate 281 coppie. Mentre nella colonia della Lanca Delizia il cormorano è l'unica specie nidificante, a Bereguardo il cormorano condivide il sito riproduttivo con una garzaia plurispecifica nota dall'inizio degli anni '70, che ospita più di un centinaio di coppie di airone cenerino (*Ardea cinerea*) e alcune coppie di nitticora (*Nycticorax nycticorax*).



Figura 4 – Localizzazione delle colonie insediate nell'area del Parco del Ticino.

Complessivamente, l'area del Parco del Ticino risulta di particolare interesse per la presenza del cormorano, in particolare per la nidificazione della specie; le sole due colonie individuate ospitano, infatti, attualmente più di 500 coppie di cormorano, che rappresentano circa la metà della popolazione nidificante nel territorio dell'intera regione Lombardia.

## Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento va a tutti i rilevatori che hanno realizzato i conteggi mensili. Per l'area del Parco del Ticino si ringraziano in particolare: Adriano Bellani, Cristina Poma, Daniele Accantelli, Barbara Badino, Carlo Alberto Bagattini, Marco Bandini, Valerio Bossi, Davide Cameroni, Orietta Cortesi, Marco Mappelli, Maurizio Odicino, Sonia Puggioni, Stefano Sala, Matteo Tacconi, Roberto Zanetti.

## Bibliografia

GAGLIARDI A., LARDELLI R., 2011. Monitoraggio del cormorano (*Phalacrocorax carbo*) nell'area insubrica: dopo un anno di collaborazione. Università degli Studi dell'Insubria – Stazione Ornitologica Svizzera. Relazione tecnica.

GAGLIARDI A., LARDELLI R., 2013. Monitoraggio del cormorano (*Phalacrocorax carbo*) nell'area insubrica: resoconto delle attività a dicembre 2012. Università degli Studi dell'Insubria – Stazione Ornitologica Svizzera. Relazione tecnica.



*Cervo volante* (Foto Fabio Casale)

Francesca Della Rocca

Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università degli studi di Pavia, Via Ferrata 9,  
27100 Pavia

Email: fdellarocca@gmail.com

### Abstract

*Saproxylic beetles of the forests of Ticino Park*

*Saproxylic beetles represent roughly 20% of the invertebrate fauna of the European broad-leaved forests. Today most of the saproxylic species have a fragmented distribution or are totally disappeared in some part of their range because of the disappearance of old-growth forests and the practice of removal of dead wood.*

*Within the Ticino Valley regional Park, since 2009, two projects have been carried out with the aim of ensuring the conservation of these valuable habitats and to promote the survival of saproxylic beetles associated with them. The first project aimed at the elaboration of two SCI management plans and consisted of the estimation of deadwood amount and saproxylic species diversity. The second project aimed at the re-establishing of ecological connectivity between the Alpine and Continental bioregions for target species (*Lucanus cervus* and *Osmoderma eremita*) completing the natural ecological corridor between the Ticino Park and the Campo dei Fiori Park.*

### Riassunto

Le specie saproxiliche costituiscono circa il 20% degli invertebrati delle foreste di latifoglie europee. Oggi la loro sopravvivenza è compromessa e molte specie risultano a distribuzione frammentata o scomparse da gran parte dell'areale originario a causa della scomparsa delle foreste vetuste e del prelievo di legno morto.

Nel Parco della Valle del Ticino, a partire dal 2009, sono stati condotti due progetti di ricerca con la finalità di garantire la conservazione di questi preziosi biotopi e favorire la sopravvivenza dei coleotteri saproxilici ad essi associati. Il primo progetto prevedeva come obiettivo finale la realizzazione dei piani di gestione dei SIC "Bosco Siro-Negri" e "Boschi di Vaccarizza". Il secondo progetto, attualmente in corso, prevede la creazione di un corridoio ecologico per la dispersione e diffusione delle specie animali (in questo caso *Lucanus cervus* e *Osmoderma eremita*) lungo un tratto di territorio compreso tra il Parco del Ticino e il Parco Campo dei Fiori.



Un'efficace tutela della biodiversità deve essere compiuta a due diversi livelli, tra loro strettamente connessi: la protezione delle specie e quella dei loro habitat. Il ruolo delle foreste come habitat per molte specie ad alta priorità di conservazione è fondamentale, basti pensare che su 198 habitat prioritari elencati nell'Allegato I della Direttiva Habitat dell'Unione Europea 58 sono habitat forestali. Gli ecosistemi forestali ospitano una porzione elevata di biodiversità in termini di specie, genotipi e processi ecologici; esse hanno dunque grande valore per la conservazione e la gestione sostenibile della biodiversità. Tra le specie di invertebrati legati alle foreste di latifoglie europee, le specie saproxiliche ne costituiscono circa il 20% (Speight, 1989). Il loro ruolo nel processo di decomposizione del legno morto è fondamentale per assicurare il mantenimento del buono stato di conservazione delle foreste, pertanto la loro presenza e consistenza rappresenta un accurato indicatore dello stato di salute dell'ecosistema forestale (Cavalli & Mason, 2003). Nella regione Lombardia uno degli habitat a maggior rischio di conservazione è quello rappresentato dagli ambienti forestali planiziali (soprattutto quelli igrofilici) che si presentano ridotti a piccoli residui relittuali in due sole aree dell'intera pianura padana: il Bosco della Fontana a Mantova e il Parco della Valle del Ticino. A partire dal 2009, all'interno del Parco della Valle del Ticino sono stati condotti due progetti di ricerca con la finalità di garantire la conservazione di questi preziosi biotopi e favorire la sopravvivenza dei coleotteri saproxilici ad essi associati. Il primo progetto, che prevedeva come obiettivo finale la realizzazione dei piani di gestione dei SIC "Bosco Siro-Negri" e "Boschi di Vaccarizza", è stato portato avanti dall'Università di Pavia (sotto la supervisione del Prof. Giuseppe Bogliani) per valutare lo stato di conservazione degli ambienti forestali del Parco sia quantificando la necromassa legnosa disponibile, sia analizzando la diversità e la composizione della fauna di coleotteri saproxilici. Il secondo progetto, attualmente in corso, rientra nell'ambito del progetto LIFE TIB (Trans Insubria Bionet - condotto da Provincia di Varese in partenariato con Regione Lombardia e LIPU BirdLife Italia, con il cofinanziamento di Fondazione Cariplo) e prevede la creazione di un corridoio ecologico per la dispersione e diffusione delle specie animali lungo un tratto di territorio compreso tra il Parco del Ticino e il Parco Campo dei Fiori. In questo caso uno degli obiettivi è quello di garantire una continuità forestale e una disponibilità sufficiente di legno morto per la sopravvivenza di due specie saproxiliche altamente minacciate: *Lucanus cervus* e *Osmoderma eremita* (Figura 1).



Figura 1 - *Lucanus cervus* (a sinistra): maschio e femmina durante l'accoppiamento; *Osmoderma eremita* (a destra) (Foto di Guido Bernini).

## Materiali e metodi

### Area di studio

Il Parco Lombardo della Valle del Ticino Lombardo è stato il primo Parco Regionale istituito in Italia nel 1974 e attualmente rappresenta il parco fluviale più grande d'Europa. Il Parco si estende per una

superficie di 91.410 ettari (di cui 22.249 a Parco Naturale e 69.161 a Parco Regionale) lungo l'intero corso del fiume Ticino, a partire dal Lago Maggiore fino alla sua confluenza con il Po, snodandosi in un suggestivo paesaggio sempre caratterizzato dalla presenza del fiume e dalla bellezza della sua valle (Figura 2).

Per la sua particolare posizione geografica il Parco della Valle del Ticino costituisce un insostituibile corridoio ecologico tra le Alpi e gli Appennini, divenendo così un anello di connessione biologica indispensabile tra l'Europa continentale, il bacino del Mediterraneo e l'Africa. La valle del Ticino inoltre rappresenta un'area ad elevata biodiversità, con una grande varietà di ambienti: dai boschi di conifere ai boschi planiziali agli impianti arborei da legna, corsi d'acqua e zone umide, coltivi, brughiere e marcite. Tutto ciò corrisponde ad un mirabile mosaico di habitat all'interno dei quali trovano condizioni uniche per la sopravvivenza un gran numero di specie animali e vegetali.

Dal punto di vista vegetazionale la valle del Ticino presenta dei boschi molto complessi che rappresentano quel che rimane delle antiche foreste planiziali di latifoglie decidue, che un tempo coprivano le pianure dell'Italia settentrionale. Attualmente dei 91.410 ettari del territorio del Parco del Ticino Lombardo, circa 19.000 sono coperti da bosco, il 21% della superficie totale. I principali ambienti boschivi sono riconducibili a due tipologie entrambe inserite nell'allegato I della direttiva habitat 92/43/CEE: 1) Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), considerato prioritario per la conservazione ai sensi della direttiva 92/43/CEE; 2) Foreste miste riparie dei grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor* ecc. dell'*Ulmenion minoris*.

Il monitoraggio della fauna saproxilica si è svolto in due diverse aree del Parco (Figura 3). Per l'analisi dello stato di conservazione dei boschi (Progetto 1) le indagini si sono svolte esclusivamente nel tratto meridionale del Parco, in un'area compresa tra l'autostrada Milano-Genova ed il Ponte della Becca. Per la realizzazione del corridoio ecologico (Progetto 2), i monitoraggi sono stati condotti nel tratto più settentrionale del Parco del Ticino ed al di fuori di esso fino al Parco Campo dei Fiori.



Figura 2 - Panorama del fiume Ticino (Foto Andre Terwei).

## Raccolta dei dati

### Progetto 1

Il campionamento si è svolto in un periodo compreso tra marzo e settembre 2010.

Le variabili ambientali (*Tabella 1*) sono state rilevate all'interno di 12 plot in ciascun bosco per un totale di 120 plot distribuiti in 10 boschi: 4 querceti (con prevalenza di farnia), 4 pioppeti (con prevalenza di pioppo bianco e così suddivisi: 2 boschi naturali e 2 piantagioni), e due ontaneti puri (in cui la specie arborea esclusiva è rappresentata appunto dall'ontano). Ogni singolo plot è costituito da una superficie circolare di 11 m di raggio e 400 m<sup>2</sup> di superficie, al cui interno è inscritta un'altra circonferenza con raggio pari a 3 m e 30 m<sup>2</sup> di superficie.

Tra i 10 boschi sopra descritti ne sono stati selezionati

6 per i rilevamenti faunistici. I coleotteri saproxilici sono stati catturati mediante due tipi di trappole (*Figura 4*): *windows traps* e *eclector traps* (Albrech, 1990; Alinvi et al, 2007; Schmitt, 1992; Kaila, 1993). Ogni trappola è stata collocata su una pianta morta (a terra o in piedi) all'interno di ciascun plot per un totale di 12 trappole per bosco (6 su piante a terra e 6 su piante in piedi) e 72 trappole nell'intera area di studio. La raccolta dei dati faunistici è avvenuta con cadenza bimensile ed è stata seguita dalla fase di smistamento ed identificazione del materiale raccolto. Tutti i coleotteri catturati sono stati determinati a livello di famiglia e poi a livello di specie. Delle 68 famiglie identificate, di cui 48 saproxiliche, ne sono state scelte 19 secondo due criteri di selezione:

- 1) presenza di un significativo numero di specie saproxiliche;
- 2) disponibilità di uno specialista entomologo in grado di determinarne le specie.

### Progetto 2

*Lucanus cervus* è stato monitorato in 28 stazioni distribuite lungo il corridoio in subrico Alpi-Valle del Ticino. Ciascuna stazione è stata monitorata con cadenza bisettimanale a partire dal mese di maggio fino alla fine del mese di giugno. La specie è stata considerata "Assente" in quelle stazioni in cui non è mai stata osservata durante l'intero periodo di monitoraggio. Durante ciascuna sessione, consistente in un transetto lineare della durata di un'ora circa, sono state registrate tutte le osservazioni relative alla specie di interesse. In particolare è stato annotato: 1) il numero di individui; 2) il sesso; 3) esemplare in volo o fermo; 4) esemplare fermo a terra o su un albero. Sulla base della presenza e distribuzione della specie sono previsti due tipi di interventi finalizzati al ripristino del legno morto nelle aree monitorate. Il primo tipo di intervento consiste nell'abbattimento e nel deperimento artificiale di piante arboree esotiche per favorire l'utilizzo della risorsa "legno morto" da parte di molte specie saproxiliche oltre che del cervo volante; il secondo tipo di intervento consiste nella collocazione di *log-pyramid*, cataste di legna verticali e parzialmente interrato, adatte in maniera specifica alla riproduzione di *L. cervus*. Per il monitoraggio di *Osmoderma eremita* sono state selezionate 8 aree lungo il perimetro del lago di Varese. Queste aree boschive erano caratterizzate dalla presenza di salici bianchi capitozzati, cavi e di grandi dimensioni, rappresentando l'habitat idoneo per la riproduzione della specie. In queste aree sono state collocate due tipologie di trappole: 1) Trappole a finestra (*Black Cross Windows Trap - BCWT*): trappola specifica per *Osmoderma eremita* dotata di un feromone come sostanza attrattiva e pannelli neri per l'intercettazione degli insetti in volo (*Figura 5*); 2) Trappole a caduta generaliste (*Pitfall Trap - PT*): queste trappole, sprovviste di qualunque attrattivo, sono state collocate su 20 piante di salice bianco. Il monitoraggio, durato 20 giorni consecutivi, prevedeva il controllo quotidiano delle trappole in modo da evitare che gli esemplari caduti nella trappola potes-

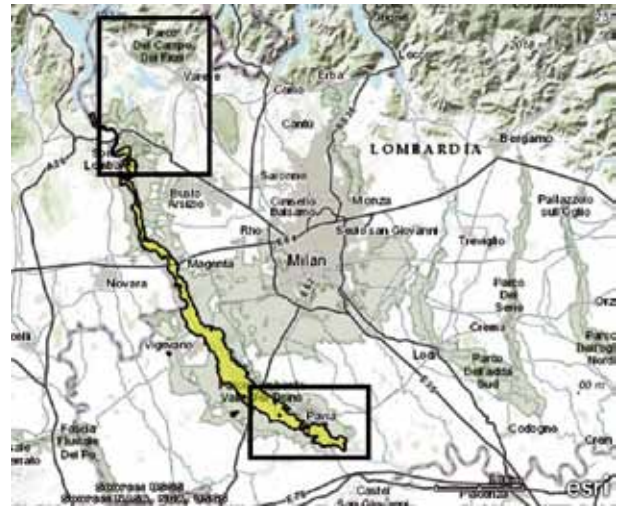


Figura 3 - Mappa del Parco della Valle del Ticino con, in evidenza, le due stazioni di monitoraggio. In basso il progetto 1, in alto il progetto 2.

sero morire per la prolungata esposizione alle alte temperature o per disidratazione. Inoltre ciascuna cavità di salice bianco è stata anche esplorata visivamente al fine di individuare residui e tracce di presenza della specie (larve, escrementi, bozzoli). Per *Osmoderma eremita* si prevede l'incremento del numero di piante-habitat, cioè di salici bianchi capitozzati e cavi. In totale verranno piantate 300 nuove piantine di salice bianco all'interno delle stazioni monitorate. Le piantine verranno capitozzate ripetutamente nel corso degli anni successivi al fine di favorire il processo di formazione delle cavità interne al tronco, fondamentali per la riproduzione di *O. eremita*.

## Analisi dei dati

Le analisi statistiche sono state condotte esclusivamente sui dati del progetto 1:

- 1) Per ciascuna specie catturata sono state identificate le associazioni specifiche (esclusività ad un tipo di habitat) applicando l'indice IndVal proposto da Dufrêne e Legendre (1997). L'indice IndVal misura l'associazione della specie ad un dato habitat, e si calcola sulla base della frequenza di comparsa della singola specie e dell'abbondanza relativa degli individui della specie stessa.
- 2) Per il confronto tra i gruppi (tipi di habitat, boschi gestiti e non gestiti) sono stati utilizzati l'ANOVA univariata e il T-test.
- 3) Per identificare un significativo cambiamento di diversità lungo un gradiente di legno morto è stato utilizzato il *Conditional Inference Tree* (C.I.T) mediante la funzione CTREE nel pacchetto PARTY di R usando come predittori il volume totale di legno morto (DWV) e il diametro della pianta su cui è collocata la trappola e come variabile dipendente la ricchezza di saproxilici.

Tabella 1 - Variabili ambientali misurate in ciascun plot. 13 variabili descrivono le caratteristiche della vegetazione e del legno morto presenti intorno alla trappola. 2 variabili descrivono le caratteristiche della pianta su cui è collocata la trappola.

VARIABILE	DESCRIZIONE	INTERVALLO DI VALORI
<b>Struttura forestale</b>		
BAS_A	Area Basale	1.30-73.76 m <sup>2</sup> /ha
B_TREE	Numero di alberi con un diametro > 10 cm	1-30
S_TREE	Numero di alberi con un diametro < 10 cm	0-40
DWV	Volume totale di legno morto	1.87-206.42 m <sup>3</sup> /ha
<b>Parametri della pianta campionata</b>		
T_DIAM	Diametro ad altezza "petto d'uomo"	11-70 cm
T_DEC	Classe di decadimento	1-3
<b>Categorie di legno morto</b>		
LO	Ceppi di diametro > 10 cm	0-128.69 m <sup>3</sup> /ha
SLO	Ceppi di diametro compreso tra 5 e 10 cm	0-19.60 m <sup>3</sup> /ha
ST	Ceppaie	0-76.43 m <sup>3</sup> /ha
S	Monconi	0-63.46 m <sup>3</sup> /ha
STR	Piante in piedi	0-141.05 m <sup>3</sup> /ha
FTR	Piante a terra	0-109.09 m <sup>3</sup> /ha
<b>Classi di decadimento del legno morto</b>		
DC1	Classe di decadimento 1	0-103.98 m <sup>3</sup> /ha
DC2	Classe di decadimento 2	0-143.98 m <sup>3</sup> /ha
DC3	Classe di decadimento 3	0-90.54 m <sup>3</sup> /ha

## Risultati e discussione

### I coleotteri saproxilici del Parco

#### Progetto 1

Nell'ambito delle 19 famiglie considerate, sono stati determinati 5.907 esemplari, appartenenti a 195 specie di coleotteri forestali, di cui 96 strettamente saproxiliche (Stefanelli et al., 2014) e 129 non inserite nell'Atlante della Biodiversità redatto dal Parco del Ticino (Furlanetto et al., 2002) (vedi Appendice). Tra le specie meritevoli di segnalazione troviamo i coleotteri *Bothrideres contractus* e *Oxyaemus cylindricus* appartenenti alla famiglia Bothrideridae, classificati entrambi come "Endangered" (Red List IUCN), oppure il Latridiidae *Latridius hirtus* (Rücker pers. comm., 2004). Il coleottero Mycetophagidae, *Litargus connexus*, non segnalato nell'Atlante della Biodiversità del Parco, è una specie saproxilica obbligata classificata come "Least Concern" dalla Lista rossa della IUCN (European Red List of Saproxyllic Beetles, 2010) sebbene sia stata la specie più abbondante nel SIC "Boschi di Vaccarizza" con un totale di 236 esemplari identificati.

Altre presenze significative sono *Melanophthalma rhena*, Latridiidae, non saproxilico di recente classificazione (Johnson & Rücker, 2007), dall'ecologia ancora poco nota e mai rinvenuto prima in Italia (Rücker pers. comm.) e l'Anthribidae saproxilico *Eusphyrus vasconicus*, catturato nelle ontanete del SIC "Boschi di Vaccarizza", coleottero poco comune e segnalato solo recentemente nel nostro Paese (Trýzna & Valentine, 2011; Cornacchia & Colonnelli, in press).

Nell'ambito dell'intera area di studio, e delle tre diverse tipologie di habitat forestali indagate, è emerso che alcune specie sono risultate essere significativamente legate a un determinato tipo di habitat forestale (IndVal  $p < 0.05$ , Tabella 2). Per esempio lo Zopheridae *Rhopalocerus rondanii* e il Bothrideridae *Oxyaemus cylindricus*, entrambe specie molto rare ed a distribuzione limitata, hanno



Figura 4 – Trappole utilizzate per la cattura dei coleotteri saproxilici. A sinistra la Trunk windows trap: il pannello di plexiglas trasparente rappresenta una barriera invisibile per le specie in volo, intercettandole e convogliandole prima nell'imbuuto e poi nel flacone contenente alcool a 70°C; a destra l'eclector trap: il tessuto che circonda la pianta è sigillato alle due estremità impedendo la fuga degli insetti che sfarfallano dal tronco e costringendoli a dirigersi verso il flacone contenente alcool a 70°C.



Figura 5 - Black Cross Windows Trap - BCWT. Si usa per la cattura di *Osmoderma eremita* ed è provvista di un feromone attrattivo per la specie. Il pannello nero ha la funzione di simulare una cavità nella pianta.

mostrato una significativa associazione per i pioppeti il primo e per i querceti il secondo. Dal nostro studio è emerso anche che alcune specie considerate dalla letteratura come specie generaliste quali lo Scarabeidae *Valgus hemipterus*, il Nitidulidae *Epurea guttata* e il Lucanidae *Dorcus parallelepipedus*, hanno una significativa tendenza ad associarsi rispettivamente ai pioppeti, ai querceti e agli ontaneti.

È emerso, inoltre, che molte specie sono significativamente legate al tipo di gestione forestale (IndVal  $p < 0.05$ , Tabella 2). Tra le specie rare significativamente osservate nei boschi non gestiti, ricordiamo il Nitidulide *Cryptarcha strigata*, specie molto rara e strettamente associata a boschi vetusti (Audisio pers. comm.), mai segnalata prima nel Parco e rinvenuta esclusivamente nel Bosco Siro Negri, il bosco maggiormente conservato tra quelli indagati. Un altro esempio è quello del Tenebrionide *Platydemus violaceum*, saproxilico obbligato strettamente legato a foreste mature, segnalato sporadicamente (fonte CKmap2000) e raccolto solo nel pioppeto non gestito. Anche lo Zopheride *Colydium elongatum* può essere citato tra le specie esclusive di ambienti maturi; si tratta di una specie saproxilica obbligata catturata in quantità significativamente più abbondante nell'ontaneta non gestita V2 e classificato come "Rare" (Red List IUCN).

Per quanto riguarda specie quali lo Scarabeidae *Cetonia aurata*, il Tenebrionidae *Corticeus unicolor* o lo Zopheridae *Cerylon ferrugineus*, definite dalla letteratura come comuni e generaliste, anche nel nostro studio hanno mostrato una netta e significativa preferenza per i boschi gestiti, ambienti quindi nel complesso più disturbati, più aperti e soleggiati e con una disponibilità trofica meno abbondante, ma più eterogenea rispetto a quella riscontrabile nei boschi maturi, ricchi di legno morto. Infine è interessante segnalare anche la presenza di alcune specie alloctone catturate durante il censimento: i Nitidulidae *Haptoncus luteulus* e *Stelidota geminata* catturati in tutte le tipologie di habitat, sono ormai acclimatati da lungo tempo nel continente europeo; i Cerambycidae *Neoclytus acuminatus* e *Xylotrechus stebbingi*, di più recente introduzione, in particolare *Xylotrechus s.* è stato segnalato la prima volta solo nel 1982, ma sono ormai abbastanza diffusi in tutta l'Italia settentrionale e centrale; il Latridiidae *Corticarina cavicollis*, invece, coleottero non saproxilico segnalato in tutta la penisola e raccolto con solo un esemplare in pioppeto gestito, è di recentissima segnalazione per l'Europa (Rücker, 2003).

#### Progetto 2

Su un totale di 28 stazioni monitorate, *Lucanus cervus* è stato rinvenuto in 15 stazioni distanziate mediamente tra loro 3 km, con un minimo di 1 km ed un massimo di 6 km. *Osmoderma eremita* risulta invece fortemente localizzato all'interno del SIC Alnete del Lago di Varese.

Insieme a *Osmoderma eremita* è stato catturato anche *Elater ferrugineus*, che rappresenta il predatore principale della specie (Figura 8).

La cattura di *Elater* è avvenuta esclusivamente mediante l'utilizzo delle trappole a finestra che, grazie alla presenza del feromone attrattivo, lo hanno "ingannato" simulando la possibile presenza della sua preda. In questa stazione, è stato anche rinvenuto un bozzolo e una larva di *Osmoderma*.

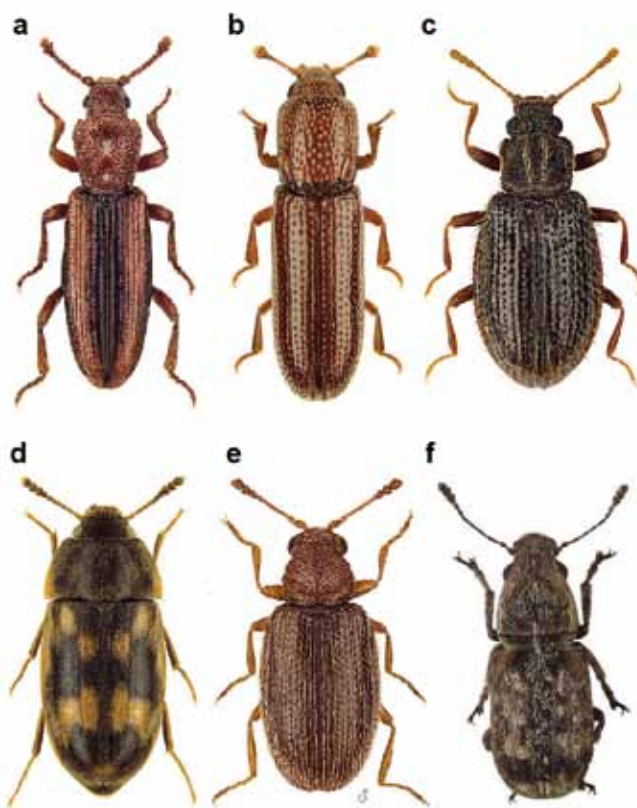


Figura 6 - Specie presenti all'interno del Parco della Valle del Ticino, rilevanti dal punto di vista conservazionistico: a) *Bothrioderes contractus*, b) *Oxylaemus cylindricus*, c) *Latridius hirtus*, d) *Litargus connexus*, e) *Melanophthalma rhenana*, f) *Eusphyrus vasconicus*.

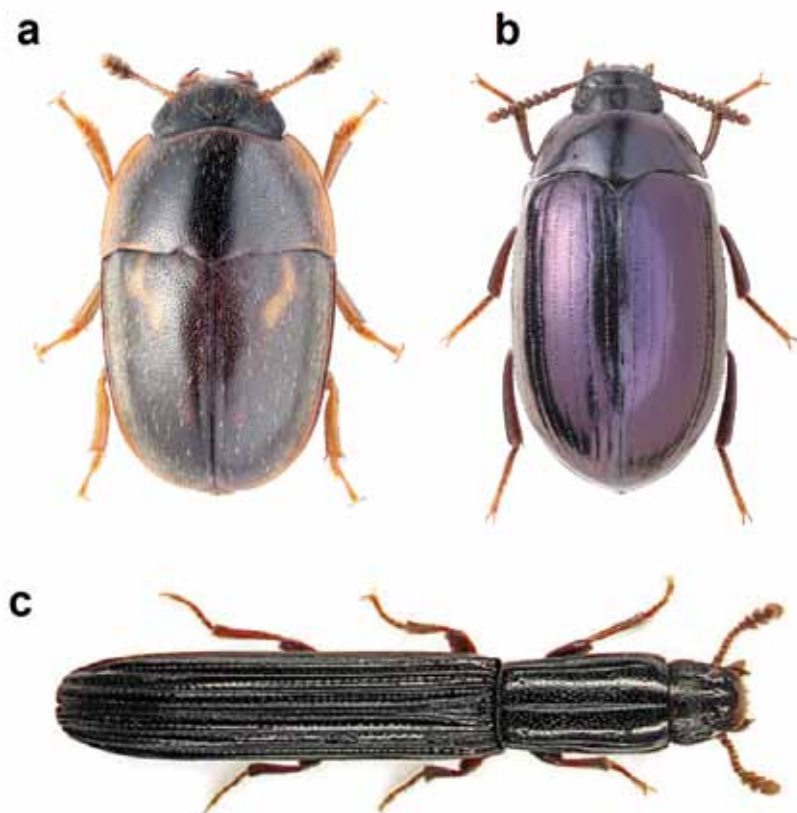


Figura 7 - Specie rare, legate ad ambienti di bosco maturo, presenti all'interno del Parco della Valle del Ticino: a) *Cryptarcha strigata*, b) *Platydema violaceum*, c) *Colydium elongatum*.



Figura 8 - Bozzolo di *Osmoderma eremita* con il suo predatore, *Elater ferrugineus*.

## La gestione del legno morto e il ripristino della connettività ecologica

### Progetto 1

Il quantitativo ottimale di legno morto da lasciare in bosco risulta compreso tra 16.09 m<sup>3</sup>/ha e 64.09 m<sup>3</sup>/ha con un valore soglia di 32.04 m<sup>3</sup>/ha (Figura 9). Nei boschi con valori di legno morto inferiori a 16.09 m<sup>3</sup>/ha la diversità saproxilica cala drasticamente e in maniera significativa mentre al di sopra dei 64.09 m<sup>3</sup>/ha la diversità si stabilizza e si mantiene costante all'aumentare del volume di legno morto disponibile (Della Rocca *et al*, 2014). Il mantenimento del valore minimo di legno morto pari a 16.09 m<sup>3</sup>/ha è estremamente importante al fine di garantire i requisiti minimi per assicurare una significativa ricchezza di coleotteri saproxilici (Muller and Butler 2010). Tuttavia, è comunque necessario che vengano tenuti in considerazione anche gli altri due valori di questo range: il valore soglia pari a 32.04 m<sup>3</sup>/ha e il valore massimo pari a 64.09 m<sup>3</sup>/ha. Nel primo caso abbiamo un valore che indica il compromesso ottimale tra la necessità di raccogliere il legno morto e quella di garantire la sopravvivenza della biodiversità saproxilica: ciò che possiamo comunemente definire “uso sostenibile” del legno morto. Inoltre, dai risultati ottenuti in questo studio risulta che, superata la soglia di 32.04 m<sup>3</sup>/ha, la ricchezza dei coleotteri saproxilici aumenta a un tasso inferiore al 5% e raggiunge il plateau a 64.09 m<sup>3</sup>/ha. Questo ultimo valore, che rappresenta il margine superiore del nostro range, indica il raggiungimento della massima ricchezza di coleotteri saproxilici. Dal punto di vista gestionale questa informazione è estremamente utile qualora l'obiettivo principale fosse quello di migliorare un habitat già di per se in buone condizioni, incrementando fino ai massimi livelli la ricchezza di coleotteri saproxilici. Un'altra indicazione fondamentale per un uso corretto del legno morto è legata alle dimensioni della necromassa prelevabile. È emerso infatti che la diversità aumenta in maniera significativa e lineare all'aumentare del diametro della pianta (Della Rocca *et al*, 2014) con un valore soglia pari a 22 cm (e un intervallo compreso tra 18 cm e 37 cm) al di sotto del quale la diversità di saproxilici cala in maniera significativa (Figura 10). Si propone quindi, laddove sia previsto prelievo di legno morto, che questo venga indirizzato verso le varie tipologie di legno morto disponibili purché esse abbiano un diametro inferiore ai 22 cm.

### Progetto 2

*Lucanus cervus* è distribuito in maniera omogenea lungo il corridoio in subrico Alpi-Valle del Ticino. Gli interventi gestionali previsti dal progetto Life-TIB verranno eseguiti in 13 stazioni di presenza della specie ed in 10 stazioni di assenza. In quest'ultimo caso si tratta di aree dislocate in maniera strategica lungo il corridoio e in grado di poter fungere da “stepping stones” per lo spostamento della specie da un'area di presenza a quella successiva là dove la distanza da percorrere supererebbe i 2 km. Infatti la distanza media percorsa da questa e da altre specie saproxiliche durante il periodo riproduttivo è di circa 1,5 km (Ranius, 2006). Per *Osmoderma eremita*, nonostante la specie sia fortemente localizzata, si prevede comunque la piantumazione di nuovi salici bianchi in tutte le stazioni monitorate al fine di favorire la diffusione della specie nei territori limitrofi e garantire un habitat sufficientemente ampio per il suo predatore, *Elater ferrugineus*. Infatti, un aspetto da non sottovalutare quando si interviene per migliorare un ecosistema naturale come nel caso di questi interventi gestionali, è che *Elater ferrugineus*, a differenza di *Osmoderma eremita* ha bisogno di un territorio più ampio per la propria sopravvivenza e quindi necessita di una maggiore quantità di piante-habitat distribuite in un territorio più vasto. Pertanto la sensibilità delle due specie alla frammentazione dell'habitat si pone a due diversi livelli (Holt, 2002; Holt *et al.*, 1999) con un maggior rischio di estinzione per *Elater ferrugineus*. Holt (2002) sostiene infatti che se l'ambiente è altamente frammentato, la probabilità di estinzione è molto più alta per il predatore che per la preda. In conclusione, gli interventi gestionali mirati a incrementare gli alberi-habitat per *Osmoderma eremita* che si concentreranno nelle 10 stazioni indicate, favoriranno la sopravvivenza di entrambe le specie perché porteranno da un lato alla deframmentazione di un territorio su ampia scala favorendo la sopravvivenza di *Elater ferrugineus*, dall'altro ripristineranno a un livello più locale le piante-habitat per la riproduzione di *Osmoderma eremita*.



Tabella 2 - Elenco delle specie che hanno mostrato una significativa preferenza per un habitat o per un tipo di gestione del legno morto. (IV= IndVal).

SPECIE	IV PIOPPETI	IV QUERCETI	IV ONTANETI	IV GESTITO	IV NON GESTITO
<i>Aegomorphus clavipes</i>	33.33				
<i>Valgushemipterus</i>	42.97				30.79
<i>Silvanus unidentatus</i>	33.22				
<i>Bitoma crenata</i>	46.33				35.35
<i>Rhopalocerus rondanii</i>	23.48				44.7
<i>Driophytorus corticalis</i>		32.54			57.95
<i>Epurea guttata</i>		41.28			
<i>Oxylaemus cylindricus</i>		36.84			
<i>Melanotus villosus</i>		21.74			45.45
<i>Calambus bipustulatus</i>		48.2			
<i>Pychnomerus terebrans</i>					32.15
<i>Aeletes atomarius</i>					24
<i>Cryptolestes duplicatus</i>					23.05
<i>Dorcus parallelepipedus</i>			43.99		
<i>Corticeus unicolor</i>			25	37.36	
<i>Cetonia aurata</i>				28.27	
<i>Hylis sp</i>				23.66	

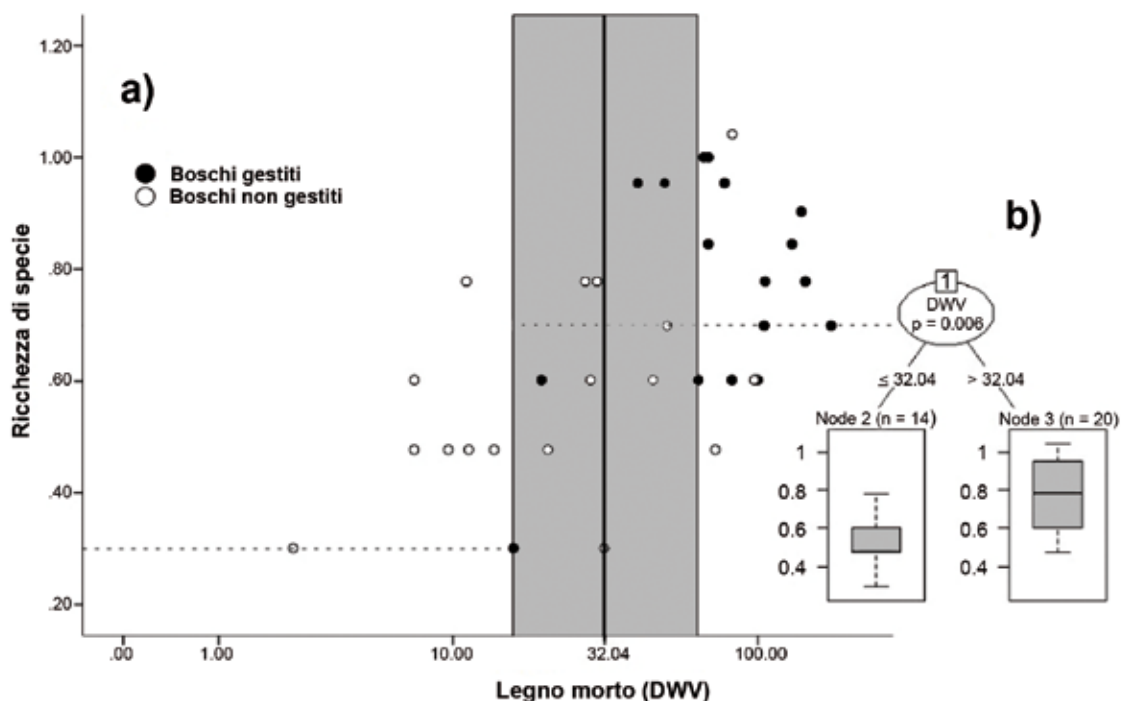


Figura 9 - Volume soglia di legno morto. a) Scatterplot che mostra la ricchezza di specie in relazione al volume di legno morto. La linea verticale indica il valore soglia di legno morto con un intervallo di confidenza del 95% (ombreggiatura grigia) calcolato usando 1000 ricampionamenti bootstrap. b) Plot che mostra uno shift nella ricchezza di specie a 32.04 m<sup>3</sup>/ha.

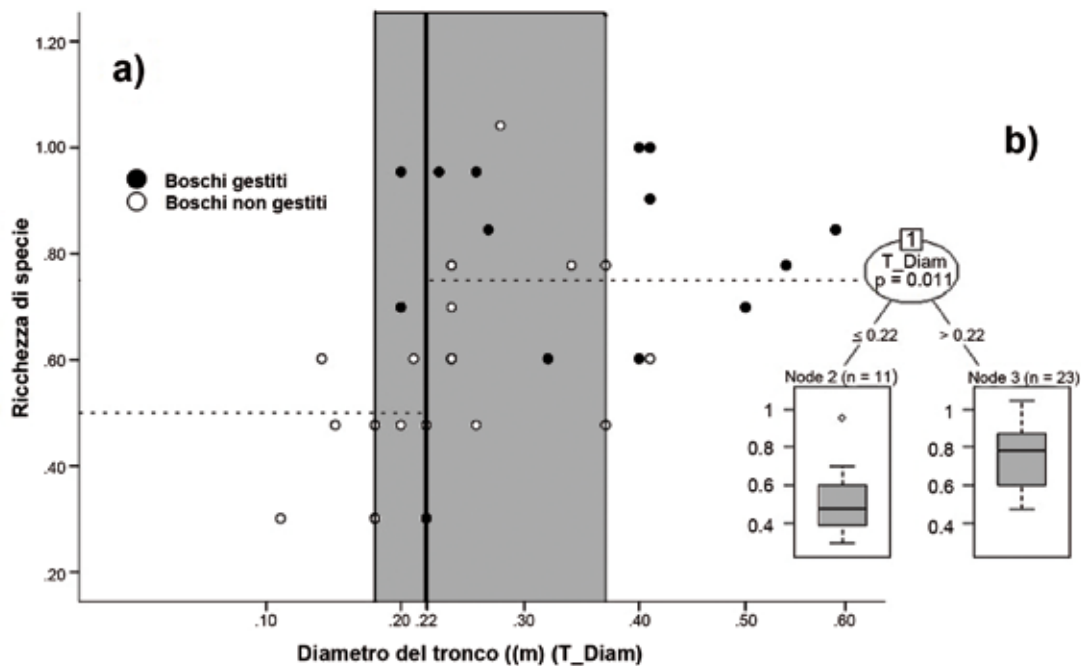


Figura 10 - Valore soglia relativo al diametro del tronco di una pianta morta. a) Scatterplot che mostra la ricchezza di specie in relazione al diametro del tronco. La linea verticale indica il valore soglia di diametro con un intervallo di confidenza del 95% (ombreggiatura grigia) calcolato usando 1000 ricampionamenti bootstrap. b) Plot che mostra uno shift nella ricchezza di specie a 0.22 m.

## Ringraziamenti

Il lavoro qui descritto è stato possibile grazie a fondi provenienti dalla Fondazione CARIPOLO, dal Parco Lombardo della Valle del Ticino ed in piccola parte dal progetto LIFE TIB Trans Insubria Bionet per i quali ringrazio la LIPU di Varese, partner del progetto LIFE TIB. Si ringrazia il Dr. Danilo Baratelli per i suoi suggerimenti relativi alla presenza dell'*Osmoderma eremita* sul lago di Varese. Si ringrazia il Prof. Giuseppe Bogliani per la supervisione del progetto relativo alla redazione dei piani di gestione dei SIC e per aver partecipato a ogni fase del lavoro, inclusa la stesura dei manoscritti sottoposti a riviste internazionali. Si ringrazia anche il Professor Francesco Sartori per avermi autorizzato a condurre il monitoraggio all'interno della Riserva Naturale Bosco Siro Negri e per avermi supportato economicamente tramite fondi del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Si ringraziano Marco Sutti per il suo aiuto nella raccolta delle variabili ambientali e Silvia Stefanelli per la raccolta delle variabili faunistiche, Alessandro Campanaro, Marco Bardiani, Fabio Mazzocchi, Emma Minari e Liana Fedrigoli del Centro Nazionale Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" di Verona per avermi aiutato a pianificare i metodi di campionamento, e tutti gli specialisti che mi hanno supportato nella determinazione delle specie di coleotteri saproxilici: Maurizio Pavesi, Michele Zilioli e Fabrizio Rigato del Museo di Storia Naturale di Milano; Paolo Audisio; Giuseppe Carpaneto; Giuseppe Platia; Gianfranco Salvato; Fabio Penati; Paolo Cornacchia; Enzo Colonnelli; Claudio Canepari; Carlo Pesarini; Wolfgang Rucker. Infine vorrei ringraziare il mio amico e collega Nicklas Jansson per i suoi suggerimenti all'inizio delle mie ricerche nel campo della fauna saproxilica e della gestione del legno morto.

## Bibliografia

ALBRECHT L. 1990. Grundlagen, Ziele und Methodik der waldökologischen Forschung in Naturwaldreservaten. *Schriftenreihe Naturwaldreservate in Bayern* 1. München, Germany.

ALINVI O., BALL J.P., DANELL K., HJÄLTÉN J. & PETERSSON R.B., 2007. Sampling saproxilic beetle assemblages in dead wood logs: comparing window and eclector traps to traditional bark sieving and a refinement. *J. Insect Conservation* 11, 99-112.

BARATELLI D. 2004. Note sulla presenza di *Osmoderma eremita* Scopoli, 1763 in un biotopo umido prealpino ed interventi gestionali mirati alla conservazione della specie. *Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali* 92(1-2):83-90.

CAVALLI R., MASON F., 2003. *Techniques for re-establishment of dead wood for saproxylic fauna conservation. LIFE nature project NAT/IT/99/6245 Bosco della Fontana (Mantova, Italy)*. Gianluigi Arcari Editore, Mantova.

DELLA ROCCA F., STEFANELLI S., CAMPANARO A., PASQUARETTA C., BOGLIANI G., 2014. Effect of deadwood management on saproxylic beetles richness in the floodplain forests of northern Italy: some measure for a deadwood sustainable use. *J. Insect Conservation* (DOI 10.1007/s10841-014-9620-1).

DUFRENE M., LEGENDRE P., 1997. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. *Ecol. Monogr.* 67, 345-366.

FURLANETTO D., HILDEBRAND L., LANTICINA M., MANFREDI M., PARCO V., POZZI S., TROTTI F., VAILATI A. M., 2008. *Ticino 21 – Primo rapporto sullo stato dell'ambiente del Parco del Ticino*. Consorzio Parco lombardo della Valle del Ticino.

HOLT R. D., 2002. Food webs in space: On the interplay of dynamic instability and spatial processes, *Ecological Research*, 17, 261-273.

HOLT R. D., LAWTON J. H., POLIS G. A., MARTINEZ N. D., 1999. Trophic rank and the species-area relationship, *Ecology*, 80, 1495-1504.

JOHNSON C., RÜCKER W.H., 2007. Änderungen zur Nomenklatur der Latridiidae und Endomychidae, Merophysiniinae in Mitteleuropa nach Revisionen im *Catalogue of Palaearctic Coleoptera* Band 4, Juni 2007. Latridiidae – Mitteilungsblatt für Systematik und Taxonomie der Latridiidae 5: 7–10.

KAILA L., 1993. A new method for collecting quantitative samples of insects associated with deaying wood or wood fungi. *Entomol. Fenn.* 29: 21-23.

MÜLLER J., BÜTLER R., 2010. A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations. *European Journal of Forest Research* 129, 981–992.

RANIUS T., 2006. Measuring the dispersal of saproxylic insects: a key characteristic for their conservation. *Population Ecology* 48: 177–188.

RÜCKER W., 2003. *Corticarina cavicollis* (Mannerheim, 1844) eine neue Adventivart für Europa. *Mitteilungsblatt für Systematik und Taxonomie der Latridiidae*, 1: 11.

SCHMITT M., 1992. Buchen-Totholz als Lebensraum für xylobionte Käfer. *Waldhygiene* 19, 97-191.

SPEIGHT M.C.D., 1989. *Saproxylic invertebrates and their conservation*. Strasbourg, Council of Europe, Nature and Environment Series 42, pp 81.

STEFANELLI S., DELLA ROCCA F., BOGLIANI G., 2014. *Saproxylic beetles of the Po plain woodland, Italy*. *Biodiversity data journal* (submitted).

TRÝZNA M., VALENTINE B.D., 2011. Anthribidae subfamily Anthribinae (pp. 90-104). In: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Löbl I and Smetana A (eds). Volume 7. p. 373.

Appendice - Le specie di coleotteri saproxilici rilevate nel Parco della Valle del Ticino. Nell'ultima colonna sono riportate le specie che erano già state precedentemente segnalate.

FAMIGLIA E SPECIE	SIC BOSCHI SIRO NEGRI E MORIANO	SIC BOSCHI DI VACCARIZZA	Già segnalato nel Parco
<b>ANTHRIBIDAE</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	
<i>Anthribus nebulosus</i>	1		
<i>Eusphyrus vasconicus</i>		17	
<i>Phaenotherion fasciculatum</i>	2		X
<i>Platystomos albinus</i>	5	5	
<b>BOTHRIDERIDAE</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	
<i>Bothrideres contractus</i>	23	5	
<i>Oxylaemus cylindricus</i>	11		
<b>CERAMBYCIDAE</b>	<b>98</b>	<b>23</b>	
<i>Aegomorphus clavipes</i>	5		X
<i>Aegosoma scabricorne</i>	18	7	X
<i>Cerambyx scopolii</i>		1	
<i>Chlorophorus varius</i>	4		X
<i>Clytus arietis</i>	2		X
<i>Grammoptera ruficornis</i>	1	2	X
<i>Leiopus nebulosus</i>	5	3	X
<i>Mesosa nebulosa</i>	1		X
<i>Morimus asper</i>		4	X
<i>Leptura auralenta</i>		1	X
<i>Neoclytus acuminatus</i>	4		X
<i>Phymatodes testaceus</i>	2		X
<i>Pogonocherus hispidus</i>	6	2	X
<i>Prionus coriarius</i>	8		X
<i>Stenurella melanura</i>	9	1	X
<i>Strangalia attenuata</i>	4		X
<i>Stictoleptura cordigera</i>		1	X
<i>Tetrops praeustus</i>	1		X
<i>Xylotrechus antilope</i>	1		X
<i>Xylotrechus rusticus</i>	21		
<i>Xylotrechus stebbingi</i>	6	1	X
<b>CURCULIONIDAE</b>	<b>4</b>		
<i>Driophytorus corticalis</i>	2		
<i>Phloeophagus lignarius</i>	2		
<b>ELATERIDAE</b>	<b>40</b>	<b>13</b>	
<i>Ampedus cinnaberinus</i>	2		X
<i>Ampedus pomonae</i>	2	1	X
<i>Ampedus pomorum</i>	6	4	X
<i>Ampedus sanguinolentus</i>	12	1	

FAMIGLIA E SPECIE	SIC BOSCHI SIRO NEGRI E MORIANO	SIC BOSCHI DI VACCARIZZA	Già segnalato nel Parco
<i>Calambus bipustulatus</i>	1		
<i>Lacon punctatus</i>	4	7	
<i>Melanotus villosus</i>	13		X
<b>EROTYLIDAE</b>	<b>88</b>	<b>2</b>	
<i>Dacne bipustulata</i>	75	2	
<i>Triplax sp.1</i>	1		
<i>Triplax sp.2</i>	5		
<i>Tritoma bipustulata</i>	7		X
<b>HISTERIDAE</b>	<b>137</b>	<b>163</b>	
<i>Aeletes atomarius</i>	16	1	
<i>Gnathoncus rotundatus</i>	2		
<i>Hololepta plana</i>	5		X
<i>Paromalus flavicornis</i>	114	151	
<i>Platylomalus complanatus</i>		11	
<b>LAEMOPHLEIDAE</b>	<b>7</b>		
<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	35		
<i>Cryptolestes duplicatus</i>	6		
<i>Laemophloeus monilis</i>	1		
<b>LATRITIIDAE</b>	<b>740</b>	<b>114</b>	
<i>Enicmus rugosus</i>	708	100	
<i>Latridius hirtus</i>	32	14	
<b>LISSOMIDAE</b>	<b>6</b>		
<i>Drapetes mordelloides</i>	6		
<b>LUCANIDAE</b>	<b>105</b>	<b>137</b>	
<i>Dorcus parallelipedus</i>	105	137	X
<b>MELASIDAE</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	
<i>Hylis sp.</i>	7		
<i>Melasis buprestoides</i>	7	3	
<i>Nematodes filum</i>		1	
<b>MONOTOMIDAE</b>	<b>496</b>	<b>101</b>	
<i>Rhizophagus bipustulatus</i>	496	101	
<b>MYCETOPHAGIDAE</b>	<b>587</b>	<b>238</b>	
<i>Litargus connexus</i>	518	236	
<i>Mycetophagus piceus</i>	8		
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	61	2	X
<b>NITIDULIDAE</b>	<b>114</b>	<b>11</b>	
<i>Cryptarcha strigata</i>	2		
<i>Epurea aestiva</i>	3	1	
<i>Epurea guttata</i>	109	8	
<i>Epurea marseuli</i>		2	

FAMIGLIA E SPECIE	SIC BOSCHI SIRO NEGRI E MORIANO	SIC BOSCHI DI VACCARIZZA	Già segnalato nel Parco
<b>SCARABEIDAE</b>	<b>270</b>	<b>41</b>	
<i>Cetonia aurata</i>	22	4	
<i>Oxythyrea funesta</i>	22		
<i>Tropinota hirta</i>	2		
<i>Valgus hemipterus</i>	224	37	
<b>SILVANIDAE</b>	<b>139</b>	<b>66</b>	
<i>Silvanus bidentatus</i>	15	7	
<i>Silvanus unidentatus</i>	74	32	
<i>Uleiota planatus</i>	50	27	
<b>TENEBRIONIDAE</b>	<b>92</b>	<b>85</b>	
<i>Allecula sp.</i>	7		
<i>Corticeus bicolor</i>	2	3	
<i>Corticeus unicolor</i>		29	
<i>Corticeus fasciatus</i>	3		
<i>Diaperis boleti</i>	2		
<i>Mycetochara sp.</i>	1	1	
<i>Platydemus violaceum</i>	1		
<i>Prionychus sp.</i>	18	7	
<i>Scaphidema metallicum</i>	4	6	
<i>Stenomax aeneus</i>	24	18	X
<i>Uloma culinaris</i>	30	21	X
<b>ZOPHERIDAE</b>	<b>101</b>	<b>17</b>	
<i>Bitoma crenata</i>	32		X
<i>Cerylon ferrugineus</i>	9		
<i>Ciccones variegatus</i>		1	
<i>Colobicus hirtus</i>	2		
<i>Colydium elongatum</i>	7	13	
<i>Endophleus markovichianus</i>	2		
<i>Pychomerus terebrans</i>	7	1	
<i>Rhopalocerus rondanii</i>	40		
<i>Synchita humeralis</i>	2	2	
<b>TOTALE</b>	<b>3078</b>	<b>1042</b>	



*Gallinella d'acqua* (Foto Antonello Turri)

## IL CENSIMENTO DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI NELLA VALLE DEL TICINO

Violetta Longoni<sup>1</sup>, Mauro Fasola<sup>1</sup>, Giuseppe Bogliani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Scienze della Terra e Ambiente, Università di Pavia, Via Ferrata 9, 27100 Pavia

\*E-mail: violetta.longoni@unipv.it

### Abstract

*Monitoring of wintering waterfowl in Ticino River Valley*

*Wintering waterfowl in Ticino River Valley has been regularly monitored since the early 80s, one of the few examples at national level. Ticino Valley hosts a particularly high number of wintering waterfowl, about 10% of the total number recorded in Lombardy region. Furthermore, for some species Ticino hosts even higher percentages of wintering populations, if compared with Lombardy populations; these are Little Egret (44% of regional wintering population), Great White Egret (37%), Teal (42%) and Mallard (30%).*

*During this period of monitoring, some species of Anatidae have been increasing (Pochard, Tufted Duck, Mute Swan), while other are stable or fluctuating (Mallard, Teal, Gadwall), with the only exception of Wigeon, that is declining since the early 80s, even if in most recent years seems to show signs of recovery. Important increasing are also showed by Little Grebe, Great crested Grebe, Little Egret, Grey Heron and Great White Egret, while Coot and Cormorant are fluctuating.*

*The analysis indicates that the protected area (preserved by the Ticino Parks of Lombardy and Piedmont) is one of the most important inland wetland of Italy for wintering waterfowl and the positive tendencies that have been observed show a satisfactory conservation status, witnessing the efficacy of the measures of conservation adopted for this important naturalistic element of Ticino Valley.*

### Riassunto

L'avifauna acquatica svernante nella Valle del Ticino viene censita con regolarità dai primi anni '80, uno dei pochi esempi di tale genere esistenti a livello nazionale. La Valle del Ticino ospita un contingente particolarmente numeroso di uccelli acquatici svernanti, pari complessivamente a circa il 10% dell'avifauna acquatica svernante in Lombardia. Vi sono inoltre alcune specie per le quali il Ticino ospita valori decisamente elevati rispetto alla popolazione svernante in Lombardia; si tratta in particolare di Garzetta (44% della popolazione svernante regionale), Airone bianco maggiore (37%), Alzavola (42%) e Germano reale (30%).

Nell'arco dell'intero periodo di censimento, tra gli anatidi, alcune specie risultano in incremento (Moriglione, Moretta, Cigno reale), mentre altre risultano nel complesso stabili o fluttuanti (Germano reale, Alzavola, Canapiglia) con l'unica eccezione del Fischione, che appare in declino rispetto ai primi anni '80, anche se negli anni recenti sembra mostrare segni di ripresa. Si registrano aumenti significativi anche per Tuffetto, Svasso maggiore, Garzetta, Airone cenerino e Airone bianco maggiore, mentre Folaga e Cormorano mostrano una tendenza fluttuante.

Le analisi condotte indicano come l'area protetta (tutelata dai Parchi del Ticino lombardo e piemontese) sia una delle più importanti zone umide interne italiane per lo svernamento dell'avifauna acquatica e le tendenze positive osservate denotano uno stato di conservazione dell'avifauna acquatica svernante nel complesso soddisfacente, testimoniando pertanto l'efficacia delle misure di tutela adottate per questo importante elemento di valore naturalistico della Valle del Ticino.



## Introduzione

Lo studio degli uccelli acquatici, intesi genericamente come specie che frequentano le zone umide (ad es. anatidi, rallidi, limicoli e svassi), permette di definire la variazione delle popolazioni nel tempo, nonché il rapporto numerico tra gli svernanti nelle diverse località oggetto di censimento. Questi dati sono di fondamentale importanza per pianificare la gestione delle specie e degli ambienti che le ospitano, promuovendone così la conservazione, ed il loro valore risiede nella continuità e lunghezza delle serie di dati.

Tale studio viene effettuato a livello internazionale e nazionale mediante censimenti esaustivi nelle aree di svernamento (Serra *et al.*, 1997; Delany *et al.*, 1999; Delany e Scott, 2006). Durante lo svernamento, infatti, molte specie di uccelli acquatici mostrano una forte tendenza all'aggregazione in bacini lacustri, fluviali o paludi, condizione che facilita notevolmente il conteggio e rende relativamente agevole una efficace quantificazione della dimensione complessiva delle popolazioni, che sarebbe altrimenti estremamente difficoltosa durante altre fasi del ciclo vitale, quali ad esempio il periodo riproduttivo, quando molte di queste specie risultano disperse in aree vaste e spesso remote (Delany *et al.*, 1999; BirdLife International, 2004). I censimenti delle popolazioni di uccelli acquatici svernanti, che in Eurasia si svolgono in gennaio, periodo dell'anno in cui il turnover e gli spostamenti di individui tra zone umide sono minimi, vengono realizzati nell'ambito del progetto internazionale International Waterbirds Census (IWC), coordinato a livello internazionale da Wetlands International e a livello italiano dall'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Serra *et al.*, 1997; Delany *et al.*, 1999; Baccetti *et al.*, 2002).

In Italia sono disponibili dati a livello dell'intero territorio nazionale a partire dai primi anni '90 del secolo scorso (Serra *et al.* 1997, Baccetti *et al.*, 2002). I dati raccolti sono stati utilizzati storicamente per i fini previsti dalla Convenzione di Ramsar, oltre che per altre importanti direttive internazionali e comunitarie, quali ad es. le direttive europee Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE) e l'AEWA (African - European Waterbird Agreement, ratificato nel 2006 dall'Italia).

### Gli uccelli acquatici svernanti nella Valle del Ticino

La Regione Lombardia promuove annualmente, dal 2002, lo svolgimento dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti all'interno dell'International Waterbirds Census.

Una serie storica particolarmente prolungata è disponibile per l'asta fluviale del Ticino, attualmente ricompresa all'interno del territorio dei Parchi del Ticino lombardo e piemontese, in cui i censimenti di avifauna acquatica svernante hanno avuto inizio a partire dai primi anni '80 del secolo scorso, grazie allo sforzo profuso dal Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Pavia, dal servizio di vigilanza del Parco Lombardo della Valle del Ticino e da numerosi collaboratori che si sono susseguiti negli anni. I censimenti vengono svolti in simultanea da terra da decine di osservatori per ovviare al rischio di doppi conteggi.

Nel caso di condizioni favorevoli legate alla navigabilità del fiume, diversi tratti vengono percorsi in barca per un conteggio che viene poi raffrontato con quello effettuato da riva.

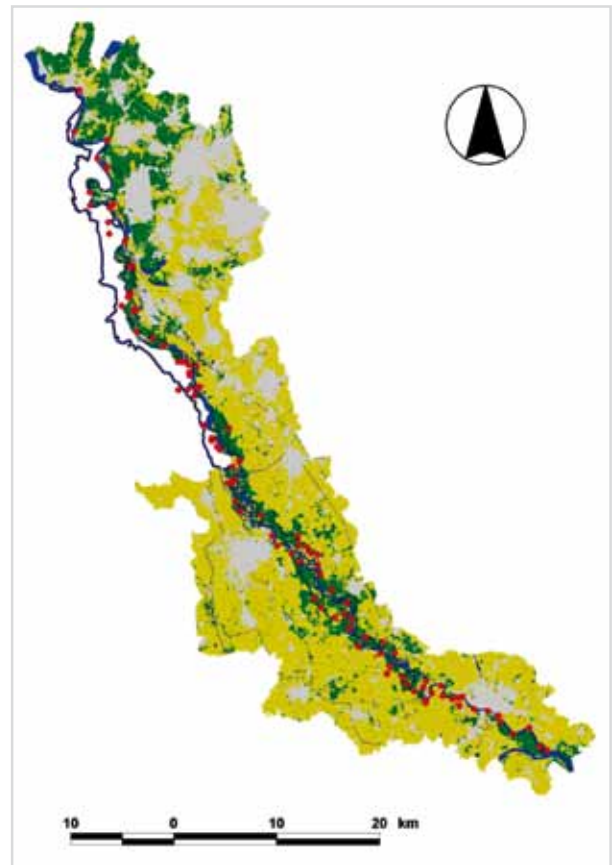


Figura 1 - Localizzazione geografica delle stazioni di censimento degli uccelli acquatici svernanti nella Valle del Ticino (da Longoni 2013).

L'avifauna acquatica della Valle del Ticino è stata oggetto di numerosi studi, a partire dai primi anni '80 del secolo scorso (Galeotti et al., 1982; Prigioni et al., 1985, 1986; Prigioni e Galeotti, 1989). Queste ricerche, incentrate prevalentemente sull'identificazione dei fattori ecologici ed ambientali influenzanti l'abbondanza e la distribuzione dell'avifauna acquatica in periodo invernale, hanno evidenziato una preferenza generalizzata dell'avifauna acquatica per le acque lentiche, quali lanche e morte del fiume, ambienti dove gran parte delle specie censite risulta maggiormente abbondante (Prigioni e Galeotti, 1989). Inoltre, questi studi hanno messo in evidenza una netta preferenza da parte delle anatre di superficie per canali, rogge e rami laterali del fiume, e una tendenza generalizzata ad evitare l'asta principale del Ticino (Prigioni e Galeotti, 1989). In tutti gli ambienti indagati, l'estensione di vegetazione ripariale è risultata influenzare positivamente l'abbondanza di uccelli acquatici, mentre il grado di disturbo antropico (inteso come disturbo arrecato da attività umane e ricreative di vario genere, quali agricoltura, pesca sportiva ecc.) è emerso avere un effetto fortemente negativo (Prigioni e Galeotti, 1989).

Nel 2013 è stata condotta un'analisi sulle "Tendenze di popolazione dell'avifauna acquatica svernante nella Valle del Ticino nel periodo 1981-2013" (Longoni, 2013), che riprende e aggiorna un'analoga ricerca svolta in precedenza (Rubolini, 2007).

Da tale analisi è emerso come il Parco del Ticino ospiti una frazione altamente significativa del contingente di avifauna acquatica svernante in



Figura 2 - Airone bianco maggiore (Foto Antonello Turri).

Lombardia, con una proporzione che oscilla attorno al 10% dell'intero territorio regionale. Per alcune specie il Parco del Ticino risulta inoltre essere un sito di primaria importanza, ospitando frazioni consistenti delle loro popolazioni a livello regionale e nazionale (Longoni, 2013).

Di seguito verranno presentati gli andamenti di popolazione relativi ai contingenti svernanti di 14 specie di uccelli acquatici nella Valle del Ticino nel periodo 1981-2013 (per alcune specie non sono disponibili dati relativamente al periodo 1981-1984). Nelle indagini sono state incluse sia le specie per le quali si può assumere un censimento sufficientemente accurato ed esaustivo (quali Tuffetto, Svasso maggiore, Cormorano, Cigno reale, Fischione, Canapiglia, Alzavola, Germano reale, Moriglione, Moretta, Folaga), in quanto frequentatori esclusivi o quasi delle zone umide, sia tre specie di ardeidi (Airone cenerino, Airone bianco maggiore, Garzetta). Queste ultime non frequentano le aree umide in maniera esclusiva, essendo ampiamente diffusi anche nelle aree agricole circostanti, in particolare Airone cenerino ed Airone bianco maggiore (Brichetti e Fracasso, 2003). I conteggi di queste specie rappresentano pertanto una frazione ignota dell'intera popolazione svernante nella Valle del Ticino. I conteggi di Garzetta, specie maggiormente legata alle zone umide e ai greti fluviali rispetto alle altre due (Brichetti e Fracasso, 2003), potrebbero invece includere la gran parte degli individui svernanti nella Valle del Ticino. Nonostante questi limiti, si ritiene comunque di interesse presentare gli andamenti dei conteggi relativi a queste specie (cfr. anche Serra et al., 1997; Baccetti et al., 2002) poiché la frazione di individui delle popolazioni di ardeidi che vengono contattati si può presumere sia costante nel tempo e l'andamento dei conteggi, seppur con un margine di errore superiore rispetto alle altre specie, può rappresentare l'andamento generale della popolazione.

## Metodi

I conteggi, pur tenendo conto delle difficoltà di censimento di un'area così vasta, caratterizzata da una notevole complessità ambientale ed in molte zone di difficile accesso, quale l'asta sublacuale del Ticino e l'insieme delle zone umide collegate (lanche, morte, rami laterali, canali, stagni), sono stati realizzati con modalità simili in tutti gli anni, rendendo pertanto possibile l'analisi delle variazioni interannuali sul lungo periodo. I conteggi avvengono con modalità standard e sono relativamente semplici da effettuare (Serra *et al.*, 1997; Delany *et al.*, 1999). Il metodo prevede che uno o più osservatori conducano una singola sessione di censimento per ciascuna stazione nel mese di gennaio di ogni anno (Serra *et al.*, 1997; Delany *et al.*, 1999), dove effettuano un conteggio complessivo degli uccelli acquatici presenti nell'area (*look-see survey*, Bibby *et al.*, 1992).

I conteggi sono stati realizzati mediante un insieme di tecniche, sia a piedi, che in automobile o da natante, in aree campione selezionate per ciascuno di tre tratti di fiume, indicati con i codici località IWC-INFS VA0501 (F. Ticino - tratto 1; F. Ticino da ponte SS 33 di Sesto Calende a ponte SS 341 di Turbigo), MI0101 (F. Ticino - tratto 2; F. Ticino da ponte SS 341 di Turbigo a ponte ferroviario di Vigevano) e PV0101 (F. Ticino - tratto 3; F. Ticino dal ponte ferroviario di Vigevano a confluenza F. Po (escluso)). I tratti verranno di seguito genericamente indicati come segue: Sesto Calende - Turbigo, Turbigo - Vigevano, Vigevano - Po. Il numero di aree campionate per tratto, rappresentate graficamente in *Figura 1*, è pari a 20 per il tratto Sesto Calende - Turbigo, 27 per il tratto Turbigo - Vigevano, e 48 per il tratto di maggior estensione, Vigevano - Pavia. In aggiunta ai conteggi effettuati nelle stazioni elencate, che comprendono sia porzioni dell'asta principale sia una ampia varietà di corpi idrici secondari, quali rami laterali, canali, rogge, lanche, bacini artificiali, a partire dal gennaio 2006, grazie ad una efficace collaborazione tra i servizi Faunistico e Vigilanza del Parco Lombardo della Valle del Ticino ed il Dipartimento di Scienze della terra e dell'ambiente (Dipartimento di Biologia animale sino al 2011)



Figura 3 – L'area della confluenza tra Ticino e Po ospita numerosi uccelli acquatici svernanti (Foto Giuseppe Bogliani).

dell'Università di Pavia, sono stati effettuati conteggi da natante nel tratto Vigevano – Po. A partire dal gennaio 2007, i censimenti da natante hanno interessato anche il tratto Turbigo – Vigevano. Generalmente, il tratto tra Vigevano e Pavia è stato censito da terra nel corso di una singola mattinata da 7-8 squadre di censitori in costante contatto. Il tratto tra Turbigo e Vigevano è stato censito invece spesso in giornate differenti, così come il tratto tra Sesto Calende e Turbigo (spesso in giorni consecutivi). I censimenti in barca sono stati effettuati in giorni differenti rispetto ai censimenti da terra. Per limitare le possibilità di conteggi multipli degli stessi individui, i conteggi effettuati da natante e da terra sono stati attentamente confrontati sezione per sezione, considerando il conteggio massimo per sezione per ciascuna specie. In caso di visibilità ridotta a causa di eccessiva nebbia oppure di maltempo nel giorno prestabilito per il censimento, i conteggi sono stati ripetuti in giorni successivi. I censimenti sono stati effettuati nel mese di gennaio, mediamente attorno alla metà del mese, secondo le indicazioni fornite annualmente dall'INFS. I conteggi sono stati coordinati dal Prof. Francesco Barbieri nel periodo 1985-2001, dal Dott. Diego Rubolini nel periodo 2002-2007 (Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia) e dalla Dott.ssa Violetta Longoni nel periodo 2008-2013 (dal 2008 al 2011 Dipartimento di Biologia Animale, dal 2012 Dipartimento di Scienze della terra e dell'ambiente, Università degli Studi di Pavia).

Nonostante l'eterogeneità delle tecniche di censimento e le inevitabili limitate differenze tra anni nel grado di copertura (generalmente < 10 stazioni, tra quelle di interesse minore), si è cercato di controllare annualmente le aree maggiormente ricche di avifauna acquatica e i biotopi di maggior interesse naturalistico.

I dati analizzati si riferiscono ad un arco temporale compreso tra gennaio 1981 e gennaio 2013. I dati relativi al periodo 1985-2013 sono archiviati, sia in forma cartacea che elettronica, presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia e in copia presso la Regione Lombardia e l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ozzano Emilia (BO).



Figura 4 – Fischione (Foto Carlo Galliani).

## Risultati

### Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*)

I conteggi complessivi, disponibili a partire dal 1981, sono variati da un minimo di 20 (nel 1985) individui a un massimo di 400 (nel 2012).

L'andamento della popolazione mostra una netta tendenza all'aumento, più evidente negli anni recenti (Figura 5). Nel periodo 1985-2007, l'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume ha mostrato cospicue variazioni. In particolare, si è assistito un marcato aumento della frazione di individui svernanti nel tratto Sesto Calende – Turbigo, che attualmente ospita circa il 60% dei contingenti svernanti, a fronte del 25% nel periodo 1985- 1992, dove la specie risulta frequente e diffusa nel tratto di fiume con acqua profonda e a scorrimento lento a monte dello sbarramento di Porto Torre. Parallelamente, è diminuita progressivamente la frazione di individui svernanti nei tratti intermedio e meridionale, in particolare nel tratto Vigevano - Po.

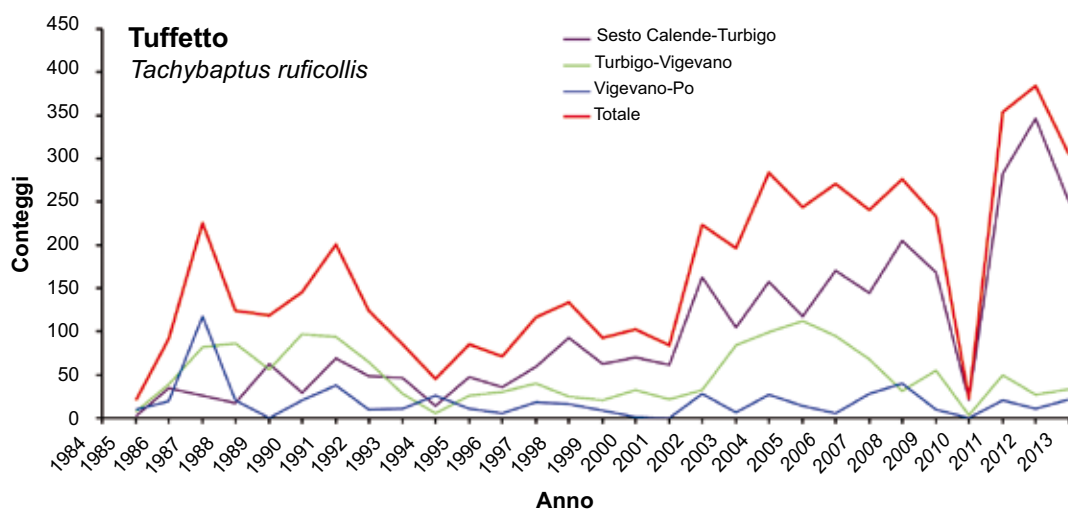
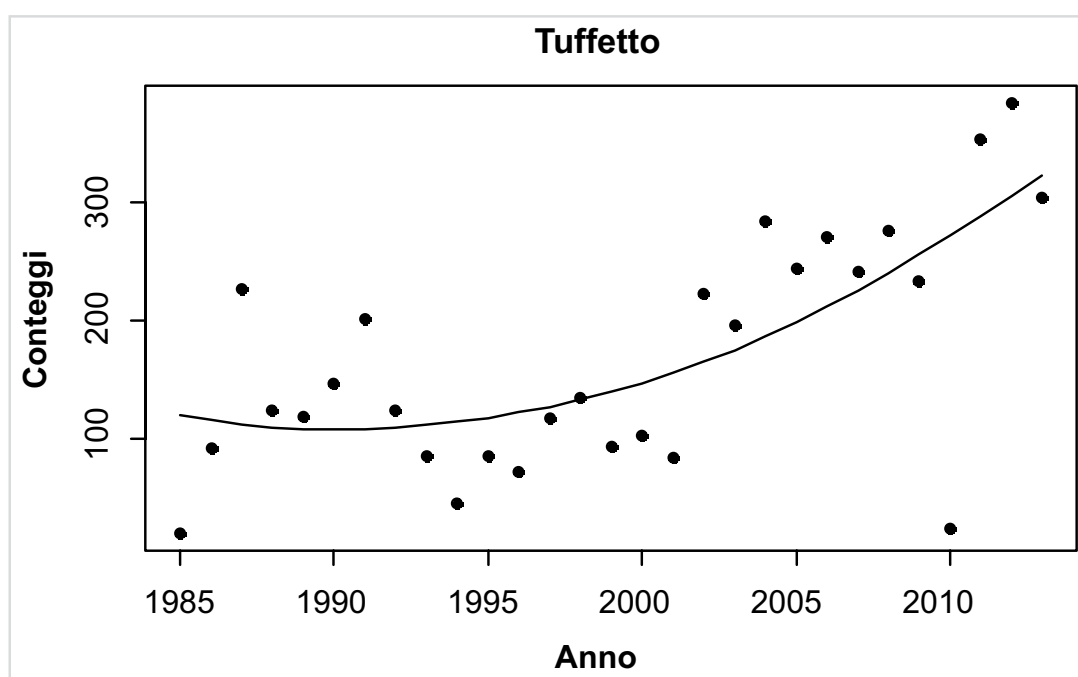


Figura 5 - Tendenza temporale, complessiva e per tratto, e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Tuffetto.

### Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*)

I conteggi, disponibili a partire dal 1985, sono variati da un minimo di 0 (negli anni 1985-1990) individui ad un massimo di 293 (nel 2006).

La specie è risultata assente come svernante nella Valle del Ticino fino al gennaio 1991, anno in cui sono stati osservati i primi individui nel tratto settentrionale. In seguito si è assistito ad un costante aumento dei contingenti svernanti, fino alle centinaia di individui osservati negli anni recenti. L'andamento della popolazione mostra una chiara e progressiva tendenza all'aumento, e pare non aver ancora raggiunto la soglia di stabilità (Figura 6). Gran parte della popolazione svernante è concentrata nel tratto Sesto Calende-Turbigo, e in particolare nelle acque profonde e a scorrimento lento a monte dello sbarramento di Porto Torre, maggiormente adatte ad ospitare la specie. In coincidenza con il progressivo aumento della popolazione svernante nella frazione settentrionale del fiume, alcuni individui hanno iniziato a comparire anche negli altri tratti di fiume, nei quali la popolazione svernante rimane comunque molto esigua.

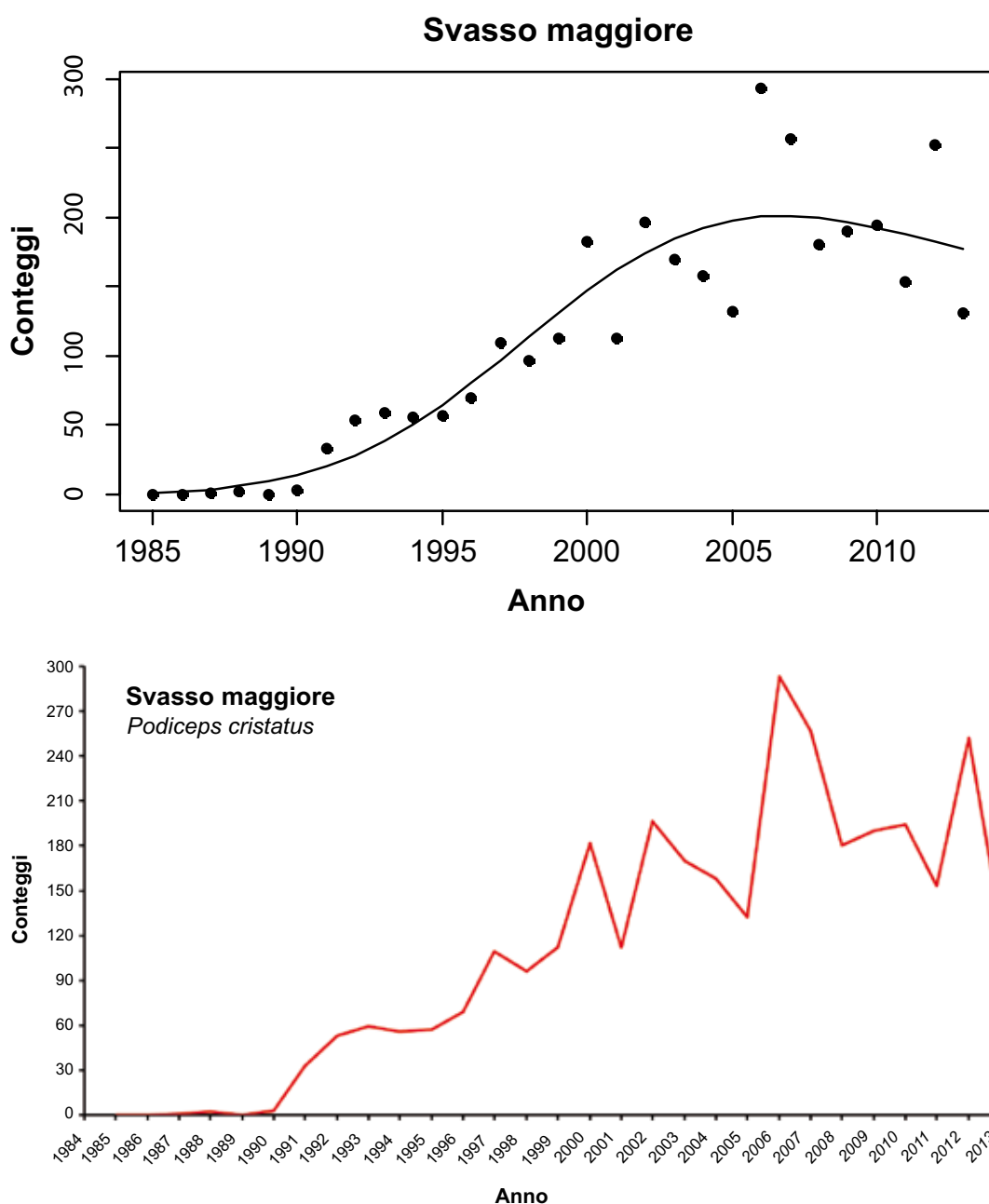


Figura 6 - Tendenza temporale complessiva e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Svasso maggiore.

**Cormorano (*Phalacrocorax carbo*)**

I conteggi, disponibili a partire dal 1985, sono variati da un minimo di 7 (nel 1985 e 1988) individui a un massimo di 1462 (nel 2007).

L'andamento della popolazione mostra una certa tendenza all'aumento (Figura 7). Ad un forte incremento numerico riscontrato tra il 1992 e il 1995, è seguita una netta diminuzione, con una successiva costante ripresa. Nel periodo in esame, l'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume ha mostrato cospicue variazioni. In particolare, mentre fino ai primi anni '90 la quasi totalità delle osservazioni è avvenuta nel tratto Vigevano – Po, nei periodi successivi la frazione di individui osservati nei tratti intermedio e settentrionale è aumentata in maniera considerevole, tanto che dal 2000 in poi gran parte degli animali (44%) è concentrata nel tratto settentrionale, seguito dal tratto Turbigo – Vigevano (30%) e dal tratto meridionale (26%)

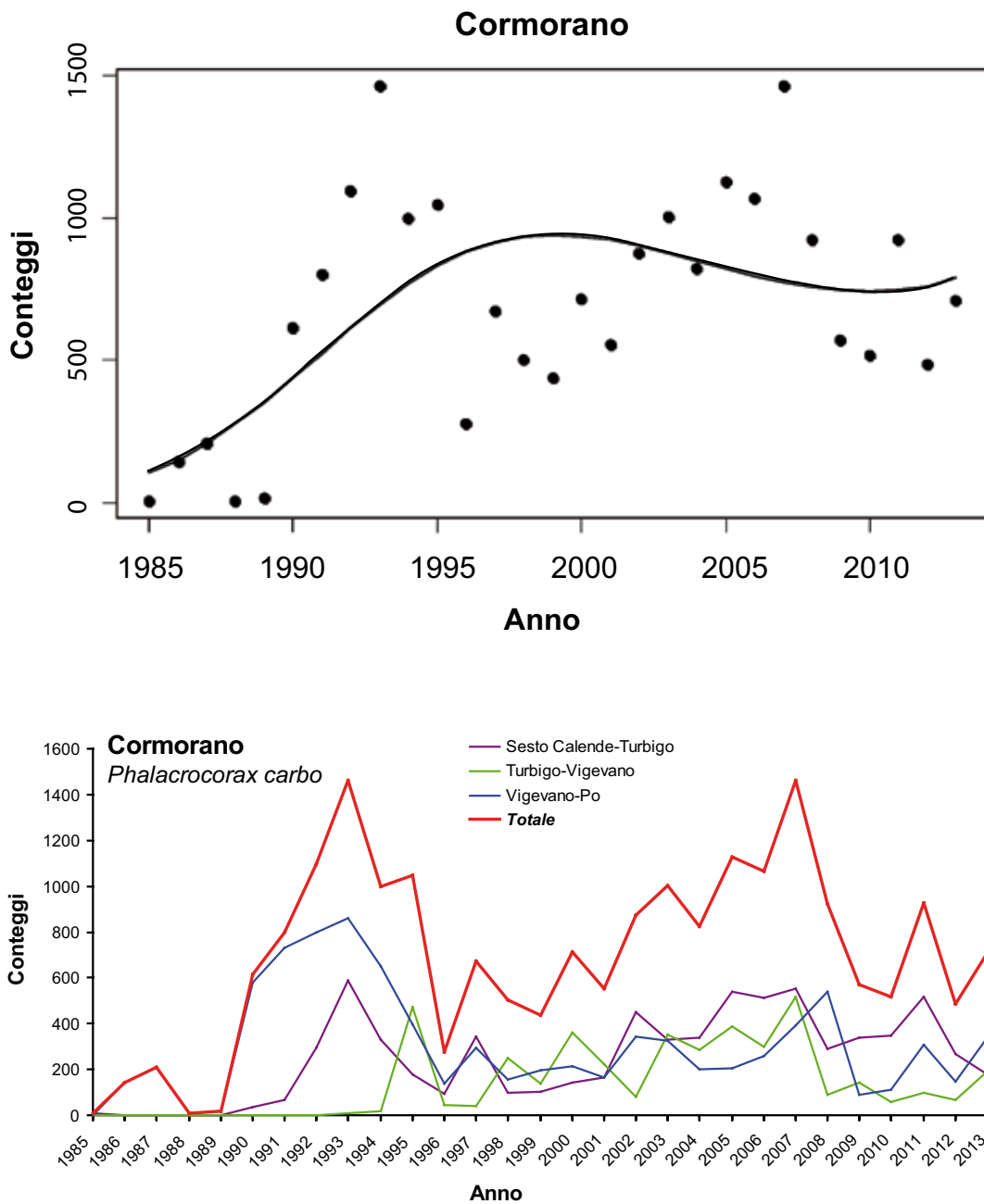


Figura 7 - Tendenza temporale, complessiva e per tratto, e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Cormorano.

### Airone cenerino (*Ardea cinerea*)

I conteggi, disponibili a partire dal 1988, sono variati da un minimo di 62 (nel 1989) individui ad un massimo di 479 (nel 2005).

L'andamento della popolazione, pur caratterizzato da cospicue fluttuazioni interannuali, dovute quasi per intero ai conteggi nel tratto Turbigo – Vigevano, mostra una tendenza all'aumento nel periodo considerato con un calo negli anni più recenti (Figura 8). Nel periodo in esame, l'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume ha mostrato moderate variazioni. In particolare, nonostante la gran parte degli individui sia concentrata nel tratto intermedio, si è osservata una tendenza all'aumento della frazione di individui presenti nel tratto Sesto Calende – Turbigo, a scapito di una limitata diminuzione della frazione svernante nel tratto intermedio, mentre la frazione di individui censita nel tratto meridionale è rimasta sostanzialmente costante.

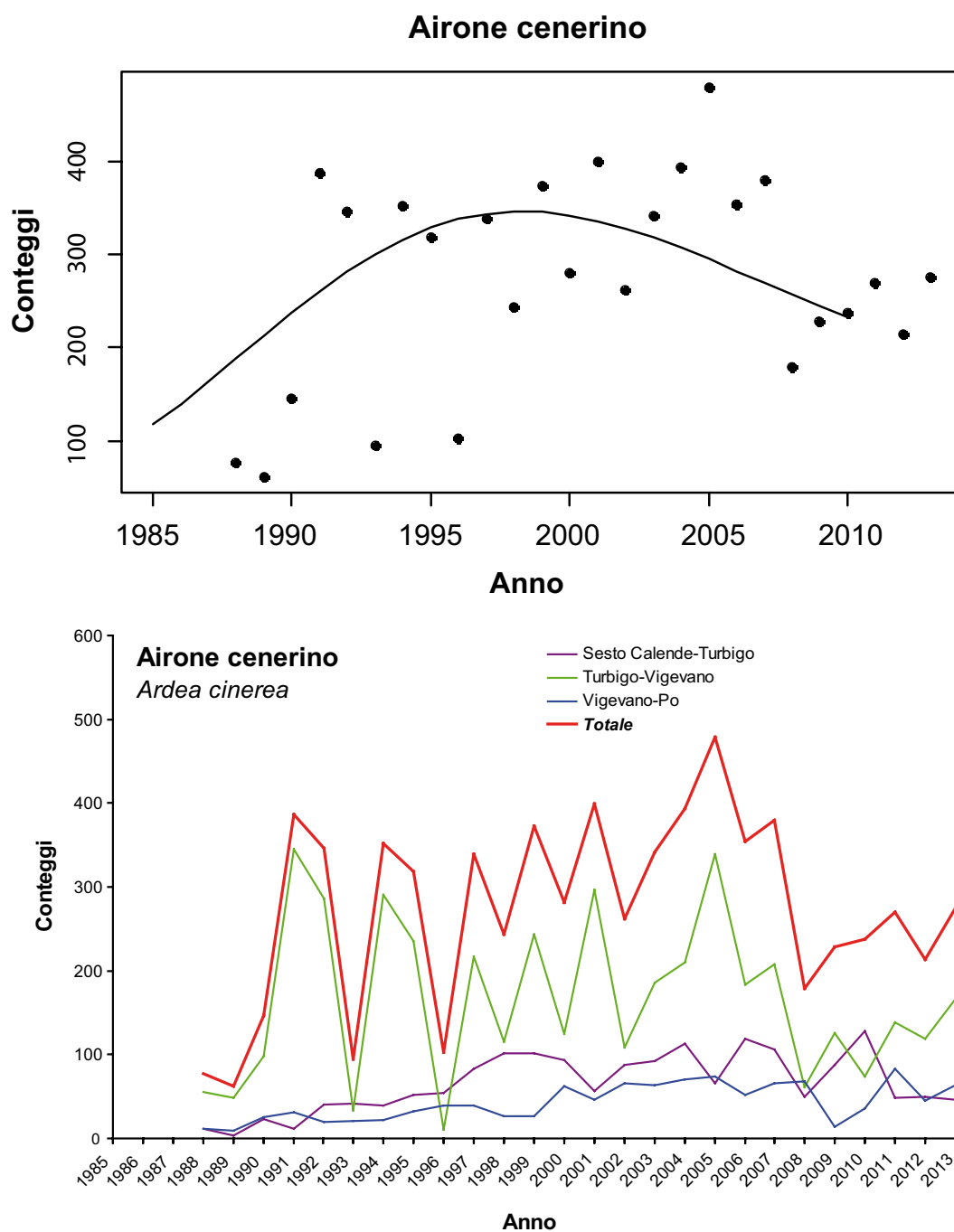


Figura 8 - Tendenza temporale, complessiva e per tratto, e variazione spatio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Airone cenerino.



**Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*)**

I conteggi, disponibili a partire dal 1988, sono variati da un minimo di 0 (fino al 1994) individui ad un massimo di 223 (nel 2007).

L'andamento della popolazione mostra una forte tendenza all'aumento, più marcata negli anni recenti e tutt'ora in atto (Figura 9). La specie è risultata assente come svernante nella Valle del Ticino fino al gennaio 1994, quando fu osservato il primo individuo. Nel periodo in esame, l'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume ha mostrato una forte variazione. In particolare, fino al 2000 gran parte delle osservazioni si riferiva al tratto meridionale, mentre in seguito è aumentata la frazione di individui osservati nel tratto Turbigo – Vigevano, che negli anni recenti ha ospitato la gran parte della popolazione.

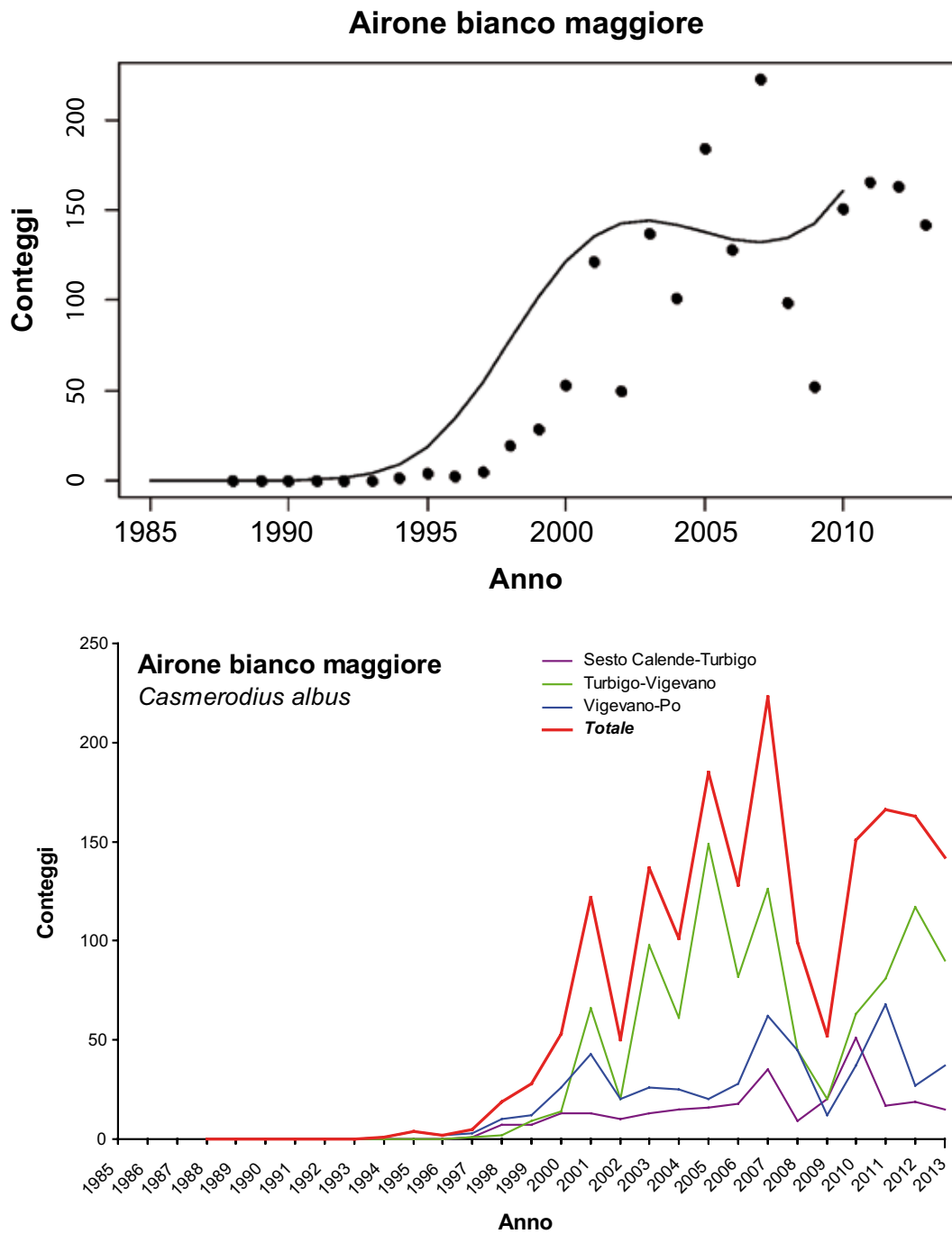


Figura 9 - *Tendenza temporale, complessiva e per tratto, e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Airone bianco maggiore.*

### Garzetta (*Egretta garzetta*)

I conteggi, disponibili a partire dal 1988, sono variati da un minimo di 3 (nel 1989) individui ad un massimo di 231 (nel 2007).

L'andamento della popolazione mostra una forte tendenza all'aumento nel periodo considerato, con un calo negli anni più recenti (Figura 10). Nel periodo in esame, l'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume ha mostrato una cospicua variazione. In particolare, mentre nei primi anni l'esigua popolazione era distribuita in maniera omogenea tra i tre tratti, tra i primi anni '90 e il 2007 si è assistito ad una marcata redistribuzione dei contingenti svernanti, che ha interessato tutti i tratti di fiume. Attualmente, gran parte della popolazione svernante è concentrata nel tratto intermedio.

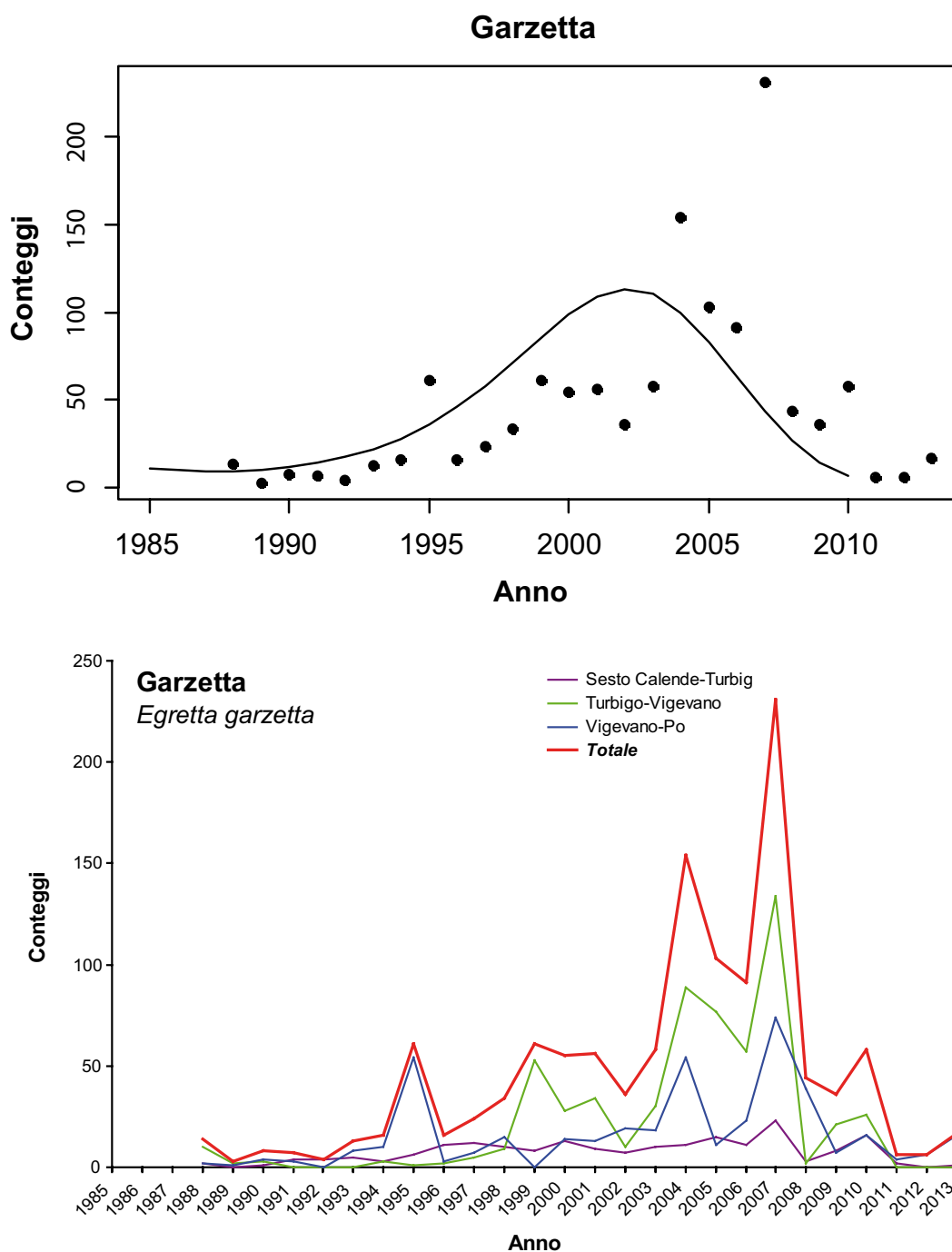


Figura 10 - Tendenza temporale, complessiva e per tratto, e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Garzetta.

**Cigno reale (*Cygnus olor*)**

I conteggi, disponibili a partire dal 1985, sono variati da un minimo di 1 (nel 1990) individuo ad un massimo di 128 (nel 2008).

L'andamento della popolazione mostra una chiara tendenza all'aumento nel periodo considerato (Figura 11). Nel periodo in esame, l'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume non ha mostrato variazioni di rilievo, in quanto la popolazione svernante è concentrata quasi esclusivamente nel tratto settentrionale, in particolare nel tratto urbano di Sesto Calende.

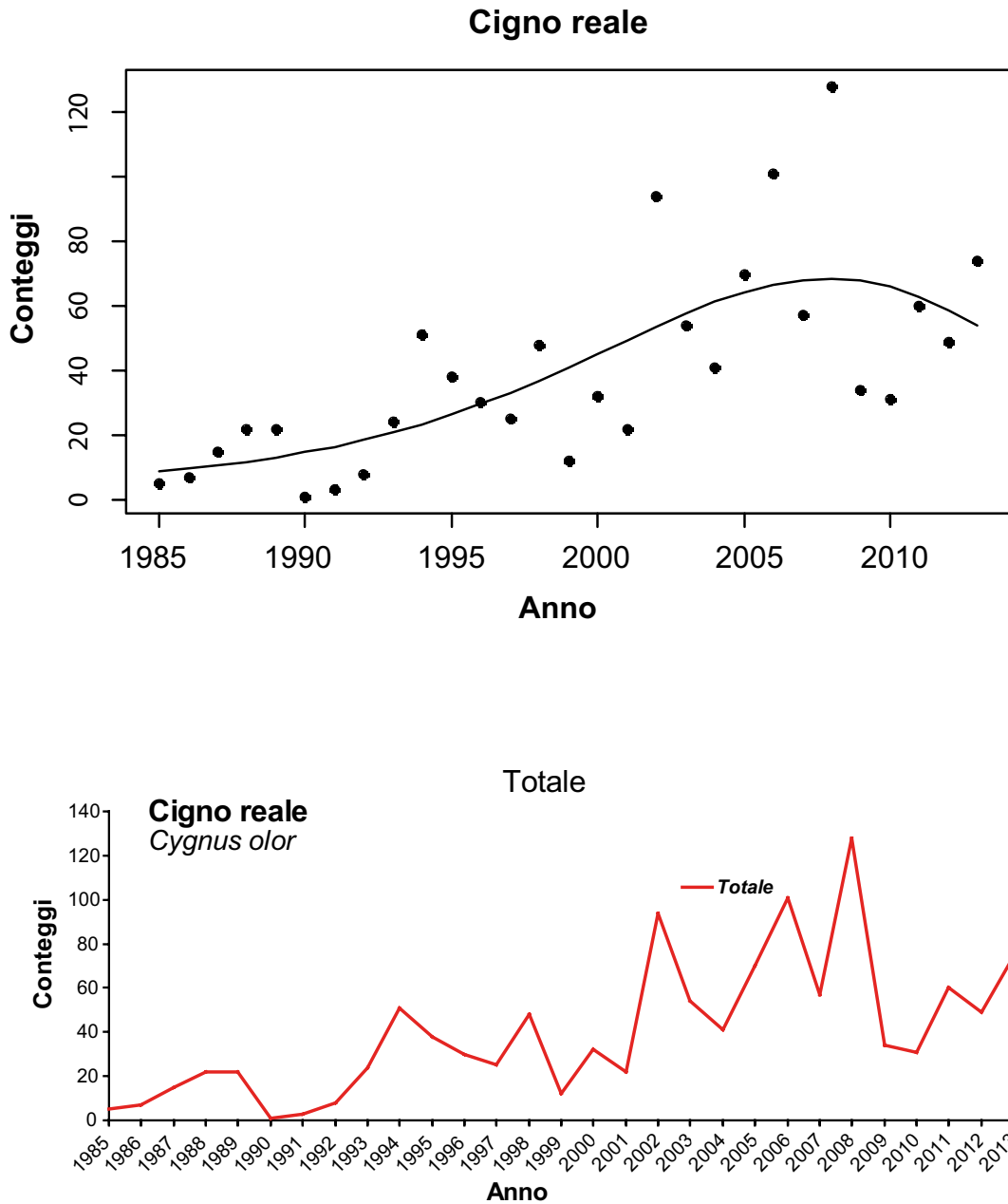


Figura 11 - *Tendenza temporale complessiva e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Cigno reale.*

### Fischione (*Anas penelope*)

I conteggi complessivi, disponibili a partire dal 1981, sono variati da un minimo di 0 (nel 1992) individui ad un massimo di 499 (nel 1986).

L'andamento della popolazione mostra una significativa tendenza al decremento nel periodo considerato, con una ripresa negli ultimi anni (Figura 12). La popolazione svernante è concentrata quasi esclusivamente nel tratto meridionale, in particolare nelle lanche e canali in sponda destra del Ticino, a monte del ponte di Bereguardo.

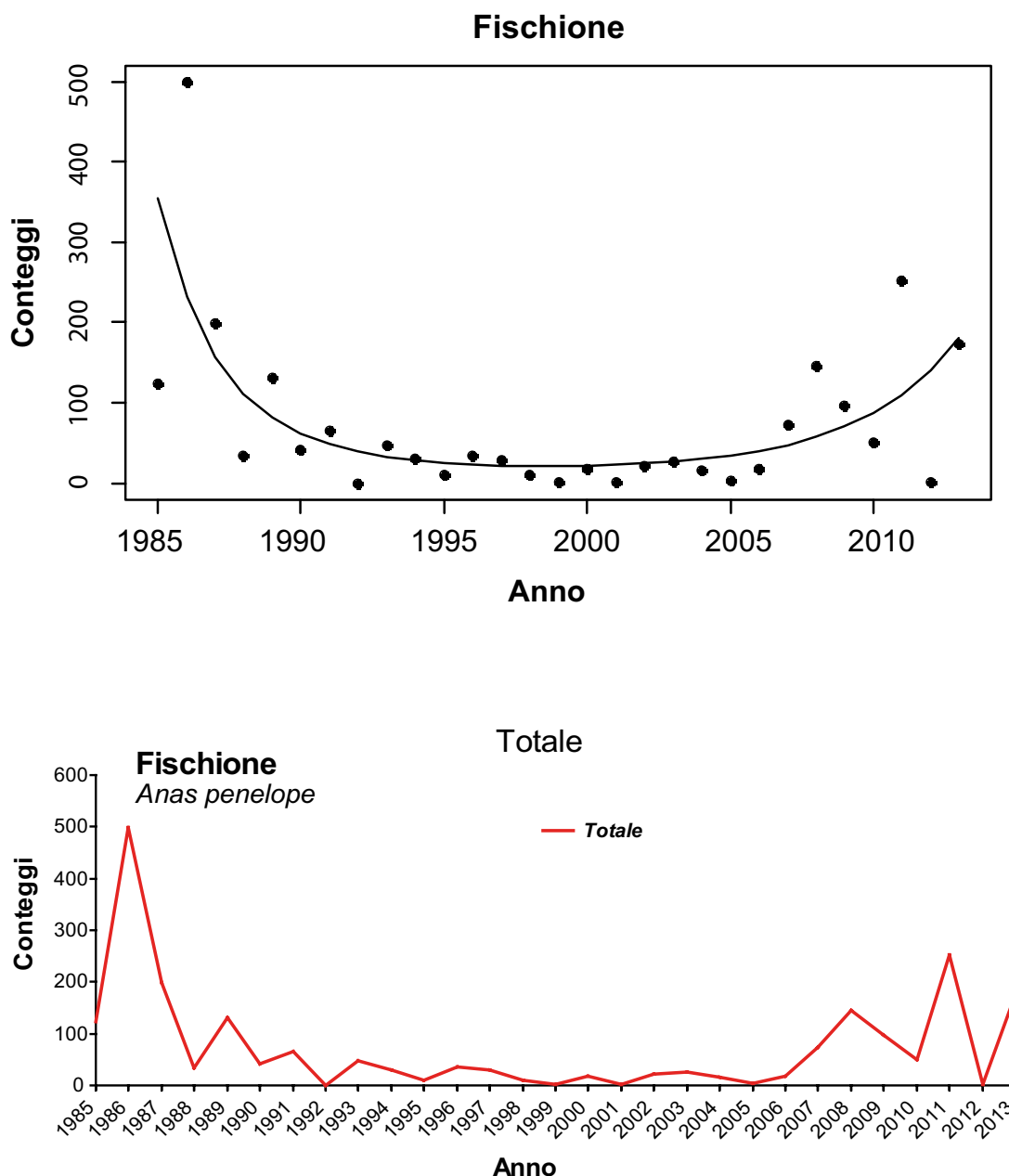


Figura 12 - *Tendenza temporale complessiva e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Fischione.*

### Canapiglia (*Anas strepera*)

I conteggi complessivi, disponibili a partire dal 1981, sono variati da un minimo di 0 (in diversi anni) individui a un massimo di oltre 140 (nel 2013).

La popolazione, particolarmente esigua, è rimasta relativamente stabile, fino al 2010, con deciso incremento negli ultimi anni (Figura 13).

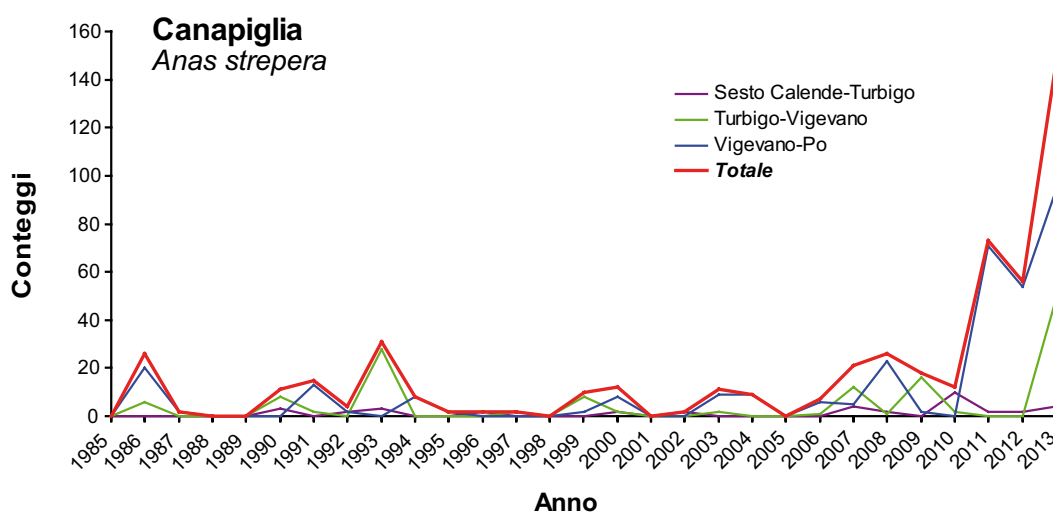
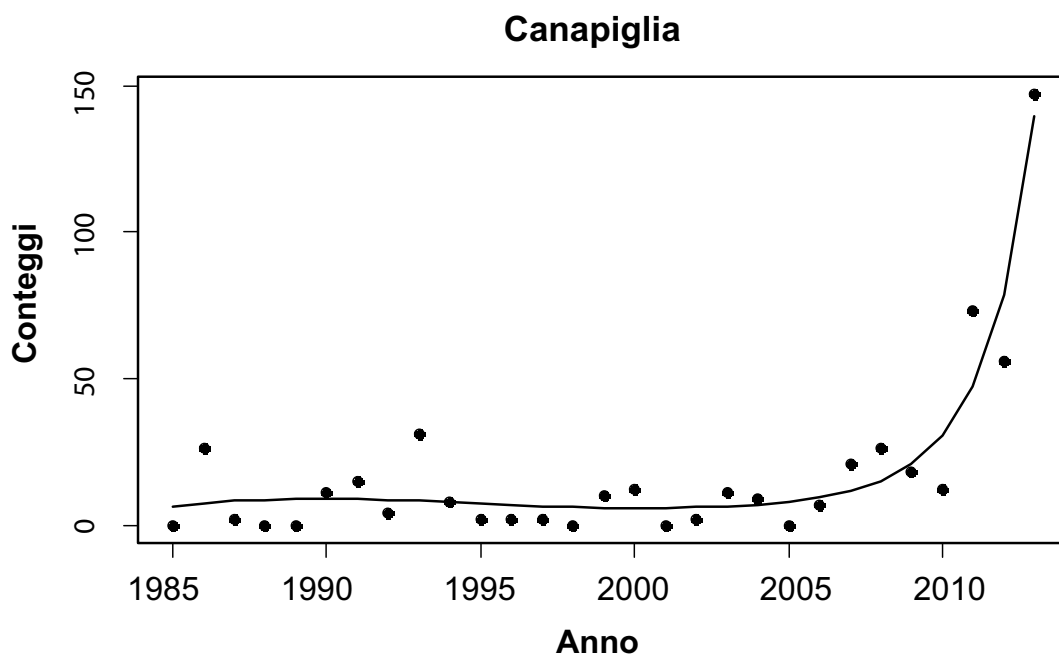


Figura 13 - *Tendenza temporale complessiva e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Canapiglia.*

### Alzavola (*Anas crecca*)

I conteggi complessivi, disponibili a partire dal 1981, sono variati da un minimo di 437 (nel 2003) individui ad un massimo di 2700 (nel 1982).

L'analisi delle tendenze temporali ha evidenziato la presenza di cospicue fluttuazioni interannuali nei conteggi, ma non ha mostrato significativi andamenti temporali (Figura 14). L'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume ha mostrato forti variazioni. In particolare, si è osservata una drastica diminuzione della frazione di individui svernanti nella porzione settentrionale del fiume, dove la presenza di alzavole è attualmente occasionale, verosimilmente a seguito di modificazioni ambientali avvenute in numerose zone umide dell'area, conseguenti ad interventi di bonifica e/o dinamiche naturali di interrimento dei corpi idrici secondari, che hanno reso non più idonee numerose aree occupate dalla specie nei primi anni di censimento.

Attualmente, gran parte della popolazione di alzavole svernanti nella Valle del Ticino frequenta lanche e rami laterali nei tratti Turbigio – Vigevano e Vigevano – Pavia.

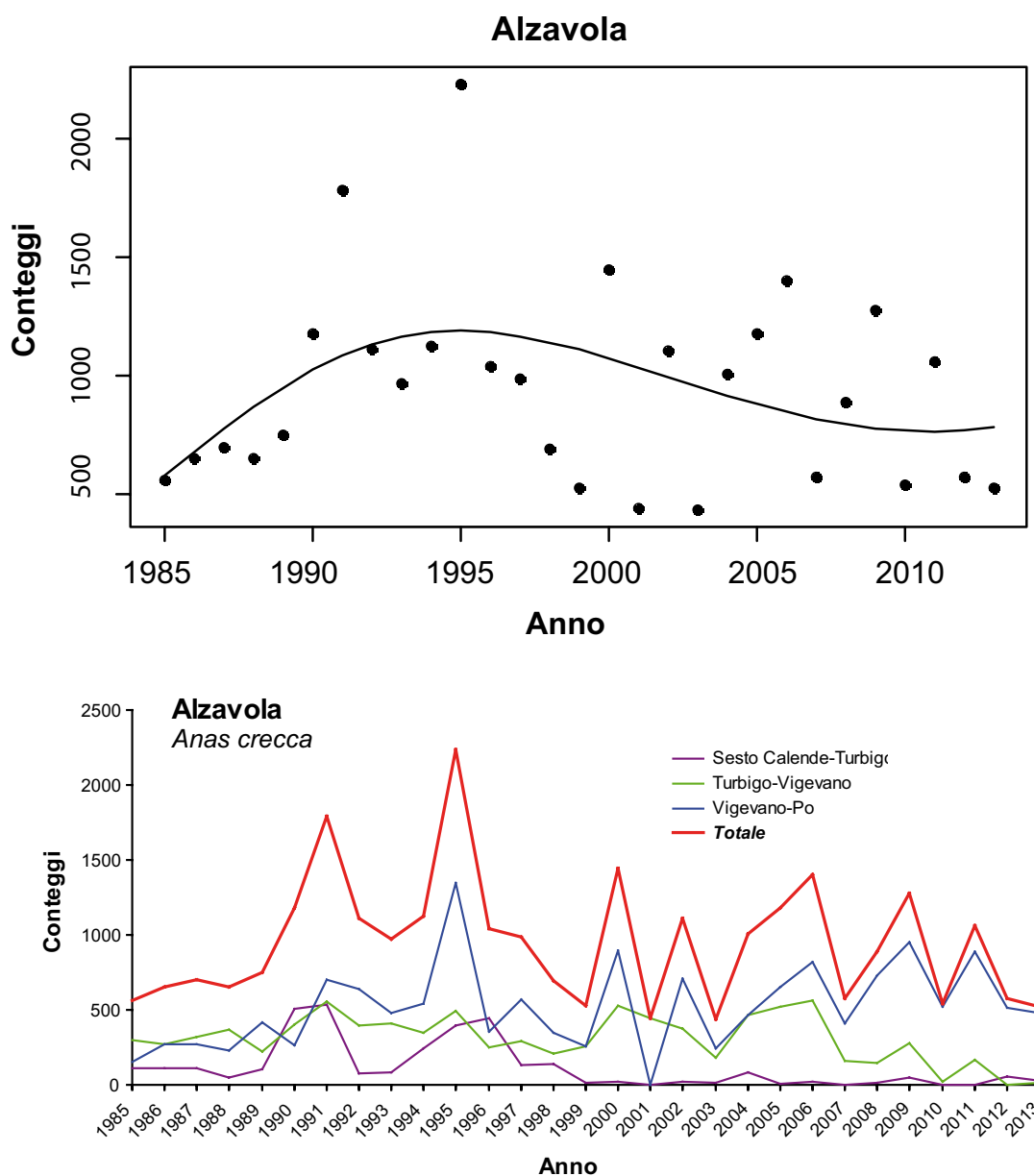


Figura 14 - *Tendenza temporale, complessiva e per tratto, e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Alzavola.*

**Germano reale (*Anas platyrhynchos*)**

I conteggi complessivi, disponibili a partire dal 1981, sono variati da un minimo di 3604 (nel 1993) individui ad un massimo di 16450 (nel 1982).

L'analisi delle tendenze temporali ha evidenziato un andamento relativamente regolare, con un rapido e deciso declino nel corso dei primi anni, un successivo periodo di stabilità ed infine un netto incremento a partire dalla metà degli anni '90 (Figura 15).

Attualmente la popolazione sembra aver raggiunto un periodo di stabilità. Gli elevatissimi conteggi registrati nel corso dei primi anni dello studio (> 16000 individui) e la successiva rapida diminuzione potrebbero essere in parte imputabili alla presenza di residui dei massicci interventi di immissione della specie a scopo venatorio condotti nelle riserve di caccia presenti prima dell'istituzione del Parco alla fine degli anni '70 (P. Galeotti, *com. pers.*). Attualmente, gran parte della popolazione di germani svernanti nella Valle del Ticino frequenta lanche e rami laterali, in particolare nel tratto Vigevano – Pavia, che ospita oltre il 60% (pari a circa 5000 individui) della popolazione svernante.

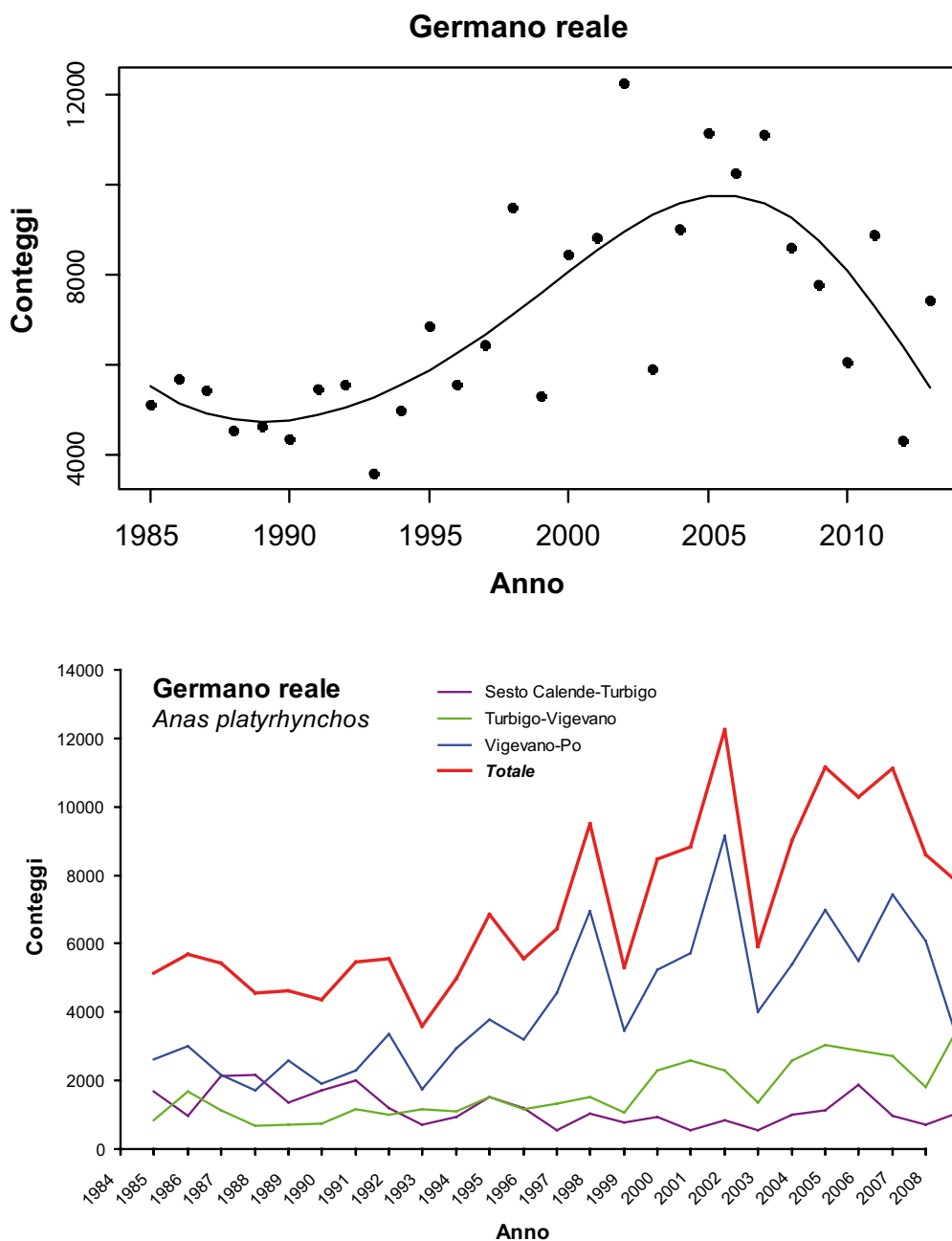


Figura 15 - *Tendenza temporale, complessiva e per tratto, e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Germano reale.*



Figura 16 - *Germano reale* (Foto Carlo Galliani).



Figura 17 - *Moriglione* (Foto Carlo Galliani).



**Moriglione (*Aythya ferina*)**

I conteggi complessivi, disponibili a partire dal 1981, sono variati da un minimo di 0 (4 anni tra il 1983 ed il 1991, e nel 2012) individui a un massimo di 128 (nel 2006).

L'andamento della popolazione mostra una tendenza all'aumento negli anni 2000, a seguito di sostanziale stabilità nei primi anni dello studio con un calo negli anni più recenti (Figura 18). Nel periodo 1985-2007, l'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume non ha mostrato variazioni di rilievo fino agli anni recenti, nei quali si è osservato un consistente aumento della frazione di moriglioni osservati nel tratto intermedio del fiume. Ciò è dovuto alla presenza di cospicui gruppi (> 30 ind.) in alcuni laghi di cava, esterni al territorio del Parco del Ticino, tuttora sfruttati a fini estrattivi. La restante parte della popolazione svernante è tradizionalmente concentrata nel tratto settentrionale del fiume, a monte dello sbarramento di Porto Torre, in particolare nel tratto urbano di Sesto Calende.

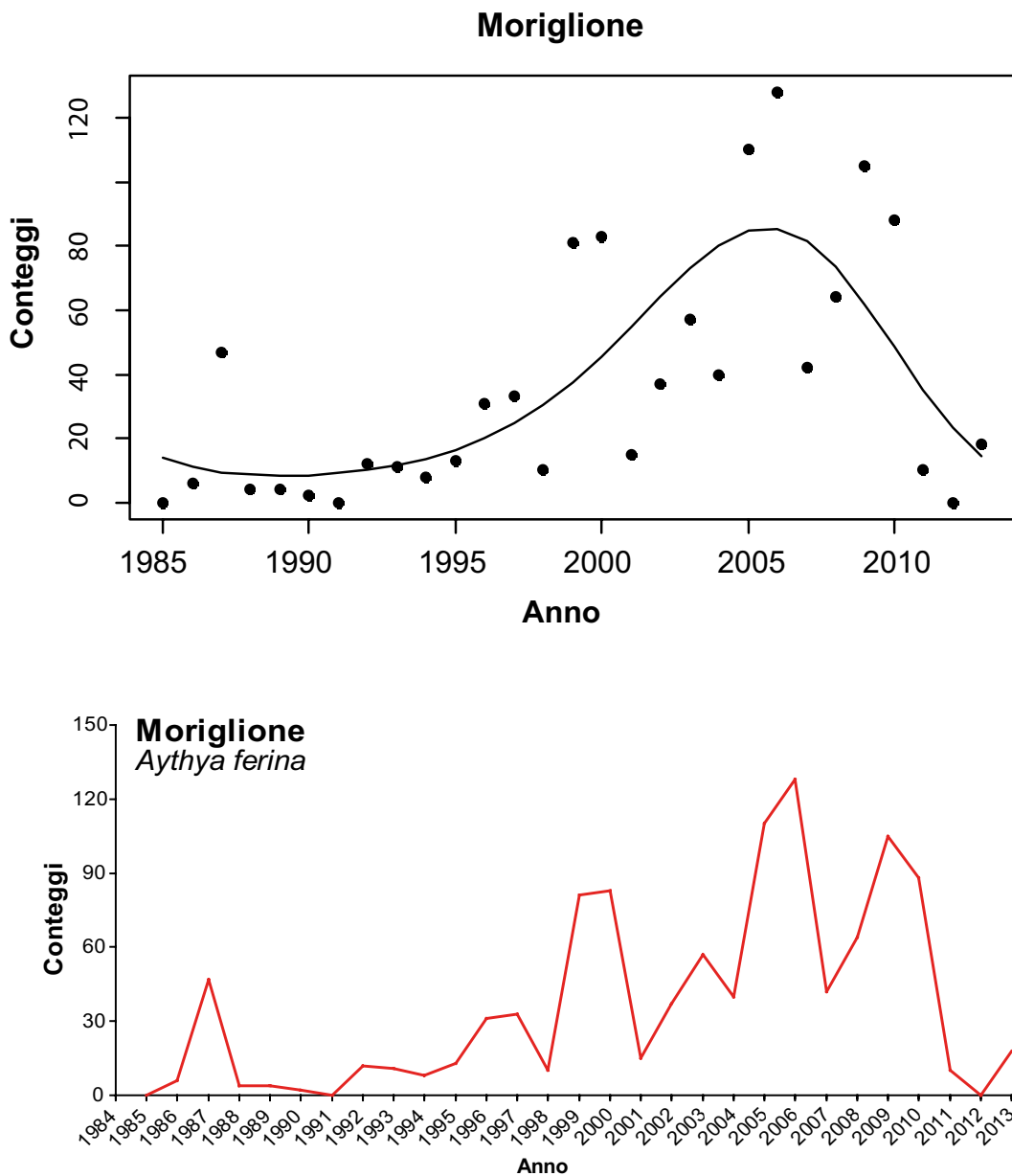


Figura 18 - Tendenza temporale complessiva e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Moriglione.

**Moretta (*Aythya fuligula*)**

I conteggi complessivi, disponibili a partire dal 1981, sono variati da un minimo di 1 (nel 1995) individuo ad un massimo di 282 (nel 2002).

L'andamento della popolazione mostra una tendenza all'aumento, pur nell'ambito di cospicue fluttuazioni interannuali (Figura 19). L'abbondanza relativa di questa specie tra tratti di fiume non ha mostrato variazioni di rilievo. La popolazione è concentrata nella porzione settentrionale del fiume, nel tratto di fiume con acque profonde e a scorrimento lento compreso tra gli sbarramenti di Porto Torre e Miorina, spesso in un singolo gruppo di individui (Figura 20).

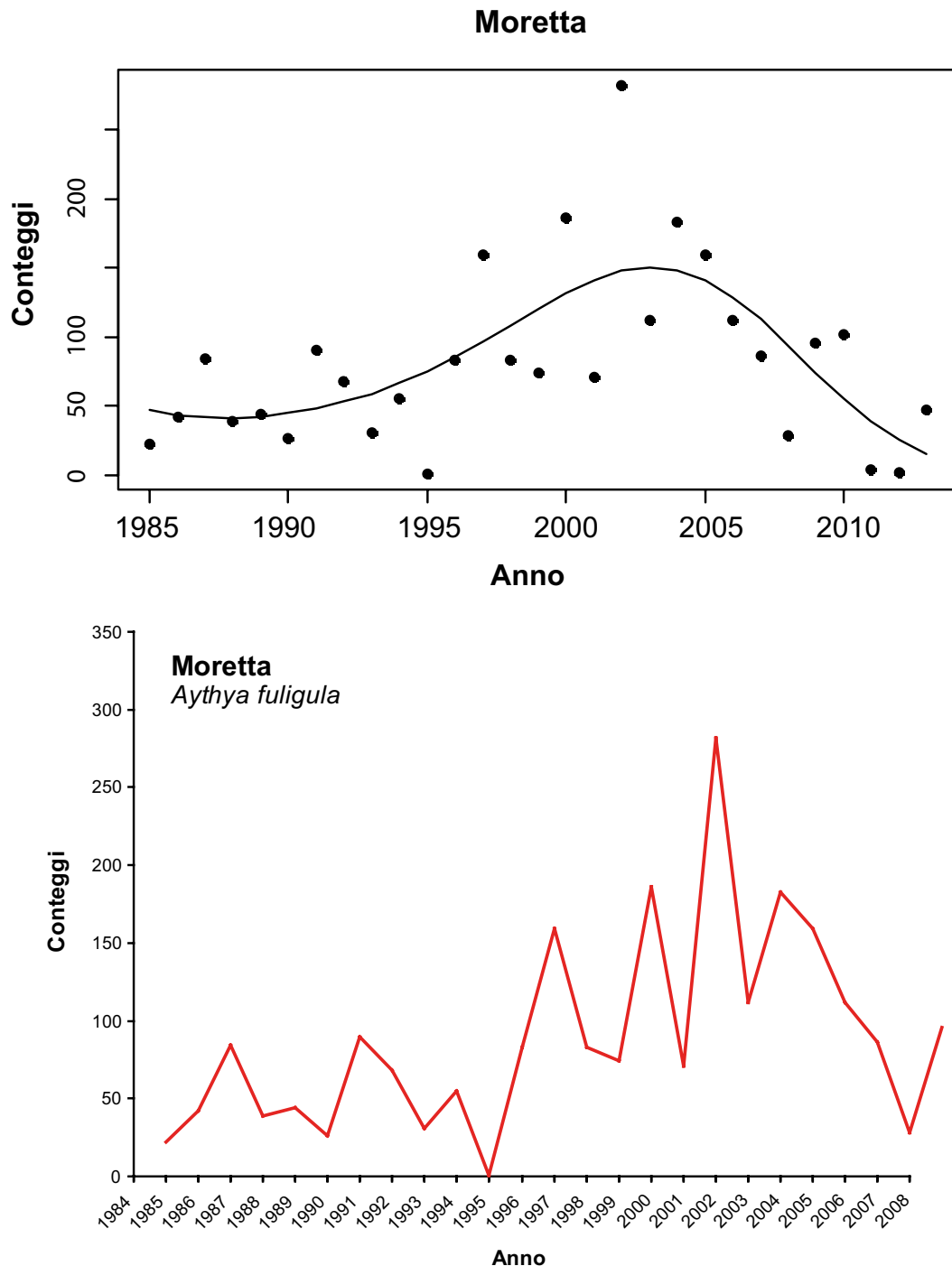


Figura 19 - Tendenza temporale complessiva e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante di Moretta.



Figura 20 – Morette nel tratto di Ticino tra le dighe di Porto Torre e della Miorina (foto Fabio Casale).



Figura 21 - Folaghe nel tratto di Ticino di Sesto Calende (foto Fabio Casale).

### Folaga (*Fulica atra*)

I conteggi complessivi, disponibili a partire dal 1981, sono variati da un minimo di 245 (nel 1996) individui ad un massimo di 1621 (nel 2012).

L'analisi delle tendenze temporali ha evidenziato un andamento regolare, caratterizzato da una relativa stabilità, con limitate fluttuazioni interannuali, con un incremento negli anni più recenti (Figura 22). Si è osservata un'importante diminuzione nel tempo della frazione di individui svernanti nella porzione intermedia di fiume, che è passata da oltre il 65% nel periodo 1986-1992 all'attuale 4%. Similmente a Germano reale ed Alzavola, è verosimilmente che tale declino sia collegato alle trasformazioni ambientali avvenute in alcune zone umide dell'area, a seguito a interventi di bonifica e/o dinamiche naturali di interrimento di corpi idrici secondari, che ha condotto a una redistribuzione dei contingenti svernanti lungo l'asta fluviale. La frazione di folaghe svernanti nel tratto Vigevano – Po è rimasta invece relativamente costante. Attualmente, le maggiori concentrazioni della specie si rinvencono nel tratto di fiume con acque profonde a scorrimento lento compreso tra lo sbarramento di Porto Torre e Sesto Calende (Figura 21).

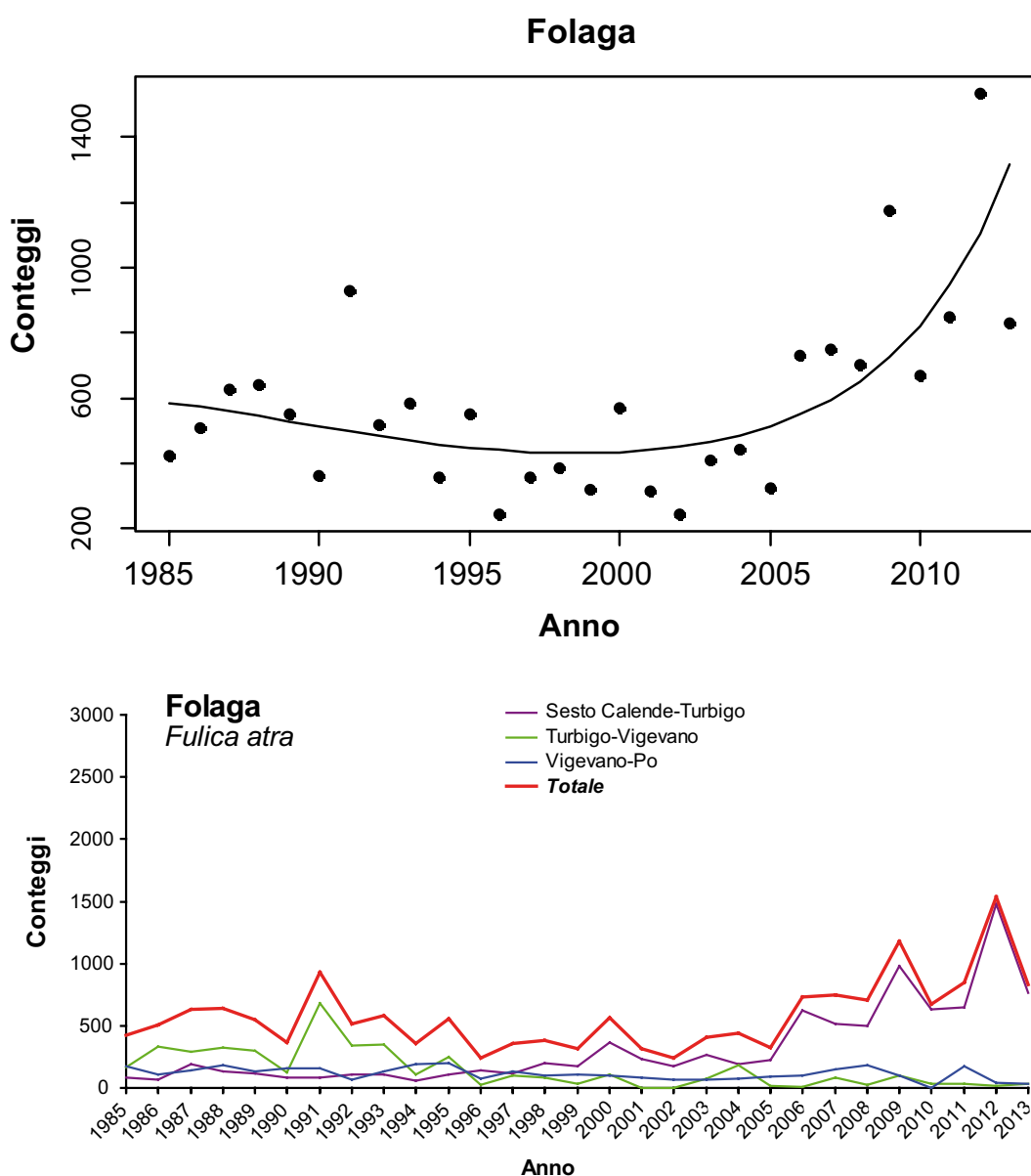


Figura 22 - *Tendenza temporale, complessiva e per tratto, e variazione spazio-temporale dei conteggi della popolazione svernante della Folaga.*

**Discussione e conclusioni**

I conteggi di avifauna acquatica svernante condotti nella Valle del Ticino consentono di mettere in risalto la notevole rilevanza della zona umida sia nel contesto regionale che nazionale (Longoni, 2013; Rubolini, 2007; Rubolini, 2002).

A livello regionale, il confronto tra i conteggi condotti in Lombardia nel periodo 2002-2006, riportati in Vigorita *et al.* (2002) e Rubolini *et al.* (2003, 2004, 2005, 2006), e quelli condotti nella Valle del Ticino mostrano come il complesso ecosistema acquatico di quest'ultima ospiti frazioni rilevanti delle popolazioni svernanti di ardeidi, in particolare di Garzetta (44% della popolazione svernante regionale) e Airone bianco maggiore (37%), nonché di anatidi di superficie, in particolar modo Alzavola (42%) e Germano reale (30%). Inoltre, la Valle del Ticino ospita il 17% della popolazione svernante regionale di Cormorano e circa il 15% della popolazione di Tuffetto (Tabella 1).

Baccetti *et al.* (2002) identificano quali zone umide di importanza nazionale per una determinata specie i siti che sostengono almeno l'1% della popolazione svernante nelle zone umide italiane, con

Tabella 1 - Confronto tra le popolazioni di avifauna acquatica svernante nella Valle del Ticino e le popolazioni stimate nelle zone umide della Lombardia nel periodo 2002-2006. Le specie sono ordinate in ordine decrescente di percentuale di popolazione svernante nella Valle del Ticino rispetto alle zone umide dell'intero territorio regionale (da Rubolini 2007).

SPECIE	MEDIA VALLE DEL TICINO 2002-2006	MEDIA REGIONE LOMBARDIA 2002-2006	PERCENTUALE
<b>Garzetta</b>	88	201	44.0
<b>Alzavola</b>	1028	2472	41.6
<b>Airone bianco maggiore</b>	120	328	36.7
<b>Germano reale</b>	9724	32840	29.6
<b>Fischione</b>	17	65	26.2
<b>Airone cenerino</b>	366	1624	22.5
<b>Cormorano</b>	979	5762	17.0
<b>Tuffetto</b>	244	1574	15.5
<b>Moretta</b>	170	2369	7.2
<b>Cigno reale</b>	72	1058	6.8
<b>Canapiglia</b>	6	217	2.7
<b>Svasso maggiore</b>	190	9964	1.9
<b>Moriglione</b>	74	4082	1.8
<b>Folaga</b>	430	30732	1.4



Figura 23 – Tuffetto (Foto Antonello Turri).

la condizione che ciascuno di essi ospiti almeno 50 individui (Serra et al. 1997; Musgrove et al., 2001). Sulla base di questo criterio, Baccetti et al. (2002) identificano il tratto settentrionale di Ticino (VA0501 Sesto Calende – Turbigo) come sito di importanza nazionale per la Moretta, il cui contingente svernante medio in Italia nel periodo 1996-2000 è stimabile in 5.926 individui (Baccetti et al., 2002). Inoltre, il tratto intermedio (MI0101 Turbigo - Vigevano) costituisce zona umida di importanza nazionale per lo svernamento dell’Aironc cenerino (totale nazionale medio 1996-2000: 11.377 individui). Tuttavia, tra i siti della Valle del Ticino, quello che riveste maggiore importanza a livello nazionale è il tratto meridionale

(PV0101 Vigevano – Po), che risulta il quarto sito di importanza nazionale per il Germano reale, la cui popolazione svernante italiana ammonta a 107.163 individui in media per il periodo 1996-2000 (Baccetti et al., 2002).

Per quanto concerne le dinamiche di popolazione, i conteggi svolti nella Valle del Ticino hanno consentito di evidenziare interessanti andamenti. Purtroppo, il confronto con le tendenze riscontrate a livello lombardo non è possibile, in quanto non risultano pubblicati i dati complessivi relativi all’intera regione per il periodo antecedente al 2002. Per l’Italia, l’unica stima attualmente disponibile di tendenze di popolazione degli uccelli acquatici svernanti, riportata in Baccetti et al. (2002), è relativa al decennio 1991-2000. Il confronto tra le variazioni osservate in Italia e nella Valle del Ticino sarà quindi limitato a questo periodo (1991-2000) (Tabella 2).

Nell’arco dell’intero periodo dei censimenti: tra gli anatidi, alcune specie risultano in incremento (Moriglione, Moretta, Cigno reale), mentre altre risultano nel complesso stabili o fluttuanti (Germano reale, Alzavola, Canapiglia). Un’unica specie, il Fischione, appare in declino, in particolare rispetto ai primi anni ’80, anche se i conteggi degli anni recenti sembrano mostrare segni di ripresa. I conteggi di questa specie nelle zone umide interne risultano comunque numericamente esigui (Baccetti et al., 2002). L’incremento della popolazione svernante di Cigno reale nella Valle del Ticino nel decennio 1991-2000 è simile a quello osservato in tutte le zone umide italiane nel 1991-2000 (11% rispetto a 18% per anno, Baccetti et al., 2002), mentre a livello italiano Moriglione e Moretta, limitatamente al decennio 1991-2000, non mostrano variazioni di rilievo (Baccetti et al., 2002), a differenza di quanto osservato lungo l’asta del Ticino nello stesso periodo (+15% e +7% per anno, rispettivamente). Le popolazioni svernanti nel periodo 1991-2000 di Germano reale, Alzavola e Canapiglia in Italia hanno mostrato significativi incrementi, pari a +3%, +8% e +9% per anno, rispettivamente (Baccetti et al., 2002). Il valore corrispondente per la Valle del Ticino, almeno per il Germano reale, è pari a +9% anno, decisamente più elevato. Tra le altre specie, si registrano aumenti significativi per Tuffetto e Svasso maggiore, nonché per tutte e tre le specie di Ardeidi considerate. Folaga e Cormorano mostrano invece una tendenza fluttuante, in controtendenza rispetto al trend italiano nel periodo 1991-2000 (Tabella 2). Le analisi condotte confermano l’area come una delle più importanti zone umide interne italiane per lo svernamento dell’avifauna acquatica. Le tendenze positive osservate negli anni recenti denotano uno stato di conservazione attuale dell’avifauna acquatica svernante nel complesso soddi-

Tabella 2 - Tendenze di popolazione (variazione media annua in % nel decennio 1991-2000 in Italia (da Baccetti et al., 2002) rispetto alle tendenze osservate nella Valle del Ticino nel periodo corrispondente e nell’ultimo quinquennio (2003-2007). Le specie che non mostrano tendenze significative sono indicate con 0.

SPECIE	ITALIA 1991-2000	TICINO 1991-2000	TICINO 2003-2007
<b>Aironc bianco maggiore</b>	+14.5	+94.1	+18.3
<b>Aironc cenerino</b>	+5.1	+5.5	+3.6
<b>Alzavola</b>	+7.5	0.0	0.0
<b>Canapiglia</b>	+8.6	0.0	0.0
<b>Cigno reale</b>	+18.0	+10.5	+5.2
<b>Cormorano</b>	+5.4	-0.9	+14.3
<b>Fischione</b>	+4.7	-22.0	+34.3
<b>Folaga</b>	+7.7	-2.8	+9.1
<b>Garzetta</b>	0.0	+11.5	+22.9
<b>Germano reale</b>	+3.2	+8.9	+0.6
<b>Moretta</b>	0.0	+6.7	+4.1
<b>Moriglione</b>	0.0	+15.5	+11.7
<b>Svasso maggiore</b>	0.0	+18.3	+9.0
<b>Tuffetto</b>	+11.6	+0.8	+14.8

sfacente, testimoniando pertanto l'efficacia delle misure di tutela adottate. In tal senso, si sottolinea l'importanza della prosecuzione dei censimenti nel futuro, al fine di non interrompere la serie storica, già particolarmente prolungata per quanto riguarda il panorama italiano, e al fine di consentire una oggettiva e rigorosa valutazione della rilevanza ecologica dell'area protetta, nonché dell'efficacia degli strumenti di tutela e gestione del territorio per quanto riguarda l'avifauna acquatica, che costituisce un importante elemento di valore naturalistico della Valle del Ticino.

## Ringraziamenti

Ringraziamo sentitamente tutti coloro che hanno partecipato anno dopo anno ai rilievi, in particolare i guardiaparco che hanno messo a disposizione competenze e mezzi per i rilievi in barca sul fiume. Ringraziamo inoltre Fabio Casale per la partecipazione alla stesura del contributo per gli atti del convegno.

## Bibliografia

BACCETTI N., DALL'ANTONIA P., MAGAGNOLI P., MELEGA L., SERRA L., SOLDATINI C., ZENATELLO M., 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. *Biologia e Conservazione della Fauna* 111: 1-240.

BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., 1992. *Bird census techniques*. Academic Press, London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in the European Union: a status assessment*. BirdLife International, Wageningen.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003. *Ornitologia Italiana. Vol. 1, Gaviidae-Falconidae*. Perdisa Editore, Bologna.

COPPOLA C., 1986. *Distribuzione invernale degli uccelli acquatici nella Valle del Ticino ed individuazione delle zone umide di maggiore interesse naturalistico*. Tesi di Specializzazione, Scuola di Specializzazione in Conservazione della Natura, Pianificazione Ecologica e Territoriale, Università degli Studi di Pavia.

DELANY S., REYES C., HUBERT E., PHIL S., REES E., HAANSTRA L., VAN STRIEN A., 1999. Results from the International Waterbird Census in the Western Palearctic and Southwest Asia 1995 and 1996. *Wetlands International Publication* No. 54, Wageningen.

DELANY S., SCOTT D., 2006. *Waterbird Population Estimates*, Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen.

GALEOTTI P., PRIGIONI C., BARBIERI F., BOGLIANI G., FASOLA M., MERIGGI A., 1982. Censimento degli Anseriformi e delle Folaghe svernanti nella Valle del Ticino, gennaio 1981-1982. *Bollettino di Zoologia* 49 (suppl.): 83-84.

LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2007. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2007*. Regione Lombardia.

LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2008. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2008*. Regione Lombardia.

LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2009. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2009*. Regione Lombardia.

LONGONI V., VIGORITA V., CUCÉ L. & FASOLA M., 2010. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2010*. Regione Lombardia.

LONGONI V., FASOLA M., 2011. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2011*. Regione Lombardia.

LONGONI V., FASOLA M., 2012. *Censimento Annuale degli Uccelli acquatici svernanti in Lombardia. Resoconto 2012*. Regione Lombardia.

LONGONI V., 2013. *Tendenze di popolazione dell'avifauna acquatica svernante nella ZPS Boschi del Ticino e nella ZPS Valle del Ticino nel periodo 1981-2013*. Università degli Studi di Pavia. Relazione tecnica non pubblicata.

MUSGROVE A.J., POLLITT M.S., HALL C., HEARN R.D., HOLLOWAY S.J., MARSHALL P.E., ROBINSON J.A., CRANSWICK P.A., 2001. *The Wetland Bird Survey 1999-2000: Wildfowl and Wader counts*. BTO/WWT/RSPB/JNCC, Slimbridge.

PRIGIONI C., GALEOTTI P., 1989. Factors affecting the winter distribution of wildfowl in the valley of the Ticino River (northern Italy). *Bollettino di Zoologia* 56: 81-85.

PRIGIONI C., GALEOTTI P., CESARIS C., BISOGNI G., 1985. Analisi del popolamento di Anatidae del Parco del Ticino in relazione ad alcuni parametri ambientali. *Atti III Convegno Italiano di Ornitologia*: 203-206.

PRIGIONI C., CESARIS C., GALEOTTI P., 1986. Nidificazione del Germano reale *Anas platyrhynchos* nella Valle del Ticino. *Avocetta* 10: 137-142.

RUBOLINI D., 2002. 15.000 uccelli acquatici nel Parco del Ticino. *Parco Ticino* 5: 16

RUBOLINI D., 2007. *Tendenze di popolazione dell'avifauna acquatica svernante nella Valle del Ticino nel periodo 1981-2007*. In: Bogliani G., Fasola M., Gentili A., Meriggi A., Rubolini D. Studio sulla biodiversità degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino. Analisi delle dinamiche delle popolazioni. Raccolta e messa a sistema dei dati dei monitoraggi. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.

RUBOLINI D., FASOLA M., VIGORITA V., CUCÉ L., 2003. *Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2003*. Regione Lombardia, Milano.

RUBOLINI D., VIGORITA V., CUCÉ L., FASOLA M., 2004. *Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2004*. Regione Lombardia, Milano.

RUBOLINI D., PELLITTERI ROSA D., VIGORITA V., CUCÉ L., FASOLA M., 2005. *Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2005*. Regione Lombardia, Milano.

RUBOLINI D., LONGONI V., VIGORITA V., CUCÉ L., FASOLA M., 2006. *Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2006*. Regione Lombardia, Milano.

SERRA L., MAGNANI A., DALL'ANTONIA P., BACCETTI N., 1997. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995. *Biologia e Conservazione della Fauna* 101: 1-312.

VIGORITA V., RUBOLINI D., CUCÉ L., FASOLA M., 2002. *Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2002*. Regione Lombardia, Milano.





*Issoria lathonia* (Foto Carlo Galliani)

---

## I LEPIDOTTERI ROPALOCERI DELLA RISERVA NATURALE REGIONALE “LA FAGIANA” E CHECK-LIST AGGIORNATA DELLA VALLE DEL TICINO

Alice Pellegrino<sup>\*</sup>, Debora Sala<sup>1\*</sup>, Francesco Gatti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Volontari per la Biodiversità del Parco Lombardo della Valle del Ticino, Via Isonzo 1, 20013 Pontevecchio di Magenta (MI)

<sup>2</sup>Civico Museo di Scienze naturali “G. Orlandi”, via Gramsci 1, 27058 Voghera (PV)

\*E-mail: farfalle@parcoticino.it

### Abstract

*Lepidoptera Rhopalocera of Regional Nature Reserve “La Fagiana” and updated check-list of Ticino Valley*

*The monitoring activity aimed to investigate the community of Lepidoptera Rhopalocera present in a clearing localized in the Riserva Naturale Orientata “La Fagiana”, in Ticino Regional Park. The study area is subjected to invasion by trees and shrubs and for this reason it has been subjected to actions of active management in the years 2012 and 2013. The purpose of the work is to investigate Lepidoptera Rhopalocera before and after these interventions to evaluate their impact on the community of the clearing.*

*The research started in 2012 and it will continue until 2015; in this paper are presented the preliminary results about the first two years of the study. The obtained data show the presence of 29 species of butterflies, in particular 20 in 2012 and 23 in 2013. These results apparently show the community's species stability.*

*15 out of 29 species belong to the Nymphalidae family, 6 to Lycaenidae, 6 to Pieridae, 4 to Hesperidae and it was found one representative of the Papilionidae family.*

### Riassunto

Scopo del lavoro è stato quello di monitorare la comunità di farfalle diurne (*Lepidoptera Rhopalocera*) che popola una radura presente all'interno della Riserva Naturale Orientata “La Fagiana” (località Pontevecchio di Magenta), nel Parco Lombardo della Valle del Ticino, soggetta a invasione da parte della vegetazione arboreo/arbustiva e per la quale sono stati previsti interventi di mantenimento dell'ambiente prativo. In particolare si è voluto indagare la comunità di lepidotteri prima e dopo i lavori previsti al fine di valutare il loro impatto su questo gruppo faunistico.

L'indagine è cominciata nel 2012 e proseguirà fino al 2015. Per la ricerca è stato individuato un transetto della lunghezza di 99 m localizzato ai margini della radura. A seguito di un totale di 18 visite condotte nel biennio 2012-2013, è stata accertata la presenza di 29 specie di farfalle all'interno dell'area di studio, di cui 20 nel 2012 e 23 nel 2013.

Sono state osservate 15 specie di lepidotteri appartenenti alla famiglia dei Nymphalidae, 6 a quella dei Lycaenidae, 6 a quella dei Pieridae, 4 a quella degli Hesperidae ed è stato rilevato un rappresentante della famiglia Papilionidae. Dai primi risultati emerge un'apparente stabilità nella composizione specifica della comunità indagata.

## Introduzione

Il monitoraggio effettuato si è inserito nel Progetto Cariplo “Gestione e conservazione di agro-ecosistemi e di ambienti forestali a favore dell’avifauna di interesse conservazionistico nel Parco del Ticino” promosso da FLA (Fondazione Lombardia per l’Ambiente) e dal Parco Lombardo della Valle del Ticino. L’area di studio è una radura prativa sita nella Riserva Naturale Orientata “La Fagiana” (località Pontevecchio di Magenta).

La zona si estende per 6.000 mq con una conformazione rettangolare. La specie erbacea predominante è *Solidago gigantea*. Si trovano poi arbusti spinosi come il biancospino (*Crataegus monogyna*), mentre ai bordi della radura si riscontrano principalmente farnie (*Quercus robur*) e robinie (*Robinia pseudoacacia*). Potenzialmente la radura è in grado di ospitare specie prevalentemente prative, specie legate all’ambiente arbustivo e specie di ecotono. Essendo soggetta a invasione da parte della vegetazione arboreo/arbustiva, nell’ambito del Progetto sopra citato sono stati previsti una serie di interventi volti al mantenimento dell’ambiente, come lo sfalcio della vegetazione invasiva.

Il monitoraggio vuole indagare la comunità dei lepidotteri diurni *ante* e *post operam*, gli eventuali impatti delle azioni previste e suggerire misure di gestione volte alla conservazione di questo *taxon*. Lo studio è iniziato nel 2012, in particolare nel mese di aprile, e si concluderà al termine della stagione estiva del 2015.



Figura 1 – Riserva Naturale Orientata “La Fagiana”, la zona evidenziata (in arancione) rappresenta l’area di studio

## Materiali e metodi

Le uscite vengono effettuate da maggio a settembre (in quest’ultimo mese viene eseguita solamente un’uscita), con cadenza quindicinale, in giornate calde e soleggiate, preferibilmente prive di vento e nelle ore centrali della giornata (dalle ore 10.00 alle ore 14.00). Per l’indagine si è scelto un transetto della lunghezza di 99 m, posto ai margini della radura e del bosco confinante con essa. Questo

al fine di individuare sia le specie legate ad ambienti aperti sia quelle più forestali e di ecotono, solite recarsi nei prati per cercare nutrimento. Il transetto è stato percorso lentamente annotando le farfalle avvistate all'interno di un box immaginario (Figura 2) in cui l'operatore considera uno spazio di 2,5 m a destra e a sinistra e 5 m davanti e sopra; seguendo quanto proposto da Pollard e Yates (1993) e van Swaay *et al.* (2012). Nel monitoraggio sono stati presi in considerazione gli individui adulti; gli stadi larvali e le uova non sono state indagate. Il suddetto lavoro prevede rilievi di tipo quali-quantitativo.

I materiali utilizzati per questo lavoro sono: binocolo (8x20), retino entomologico (dal diametro di 50 cm con manico telescopico di 3 segmenti della lunghezza massima di 120 cm), termometro, guide per il riconoscimento (Haahtela *et al.*, 2011; Lafranchis, 2004; Tolman e Lewington, 2008), scheda di rilevamento, lente di ingrandimento (5x) e macchina fotografica (Canon EOS 600D, Nikon Coolpix, Panasonic DMC-FZ28).

A ogni uscita sono state annotate, oltre alle farfalle osservate, la data, l'ora di inizio e di fine, la temperatura, le condizioni meteorologiche ed eventuali informazioni utili ai fini del monitoraggio.

## Risultati e discussione

Vengono qui riportati i risultati dei primi 2 anni di studio.

In questo biennio sono state effettuate 18 uscite di campo e censite 29 specie. In particolare nel primo anno di indagine (2012) sono state rinvenute 20 specie, nel secondo anno (2013) il numero è salito a 23. Nella Tabella 1 sono elencate le specie osservate nel transetto.

Nel grafico seguente (Figura 3) sono state confrontate le specie rinvenute nel 2012 e nel 2013. Nello specifico le sessioni rappresentano i mesi di monitoraggio; per ogni sessione sono state inserite le specie censite durante le 2 uscite di campo del mese. Nella sessione 1 sono raffigurate le specie trovate nelle 2 visite di maggio, nel-

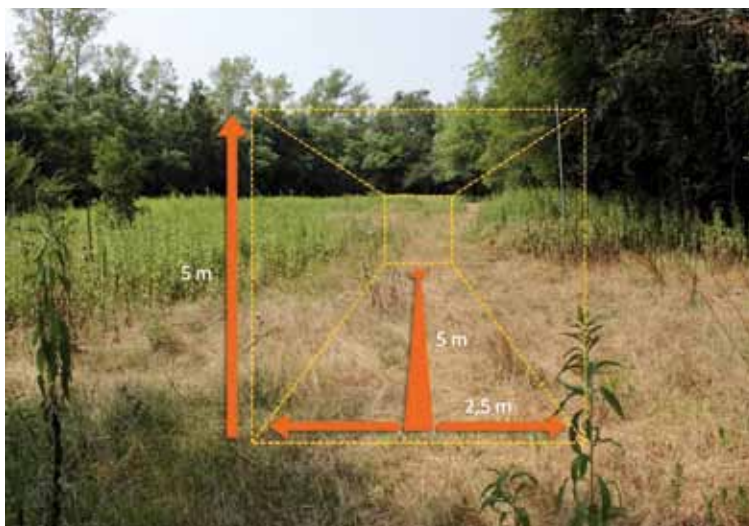


Figura 2 – *Radura monitorata con rappresentazione schematica del transetto.*

Tabella 1 – *Elenco delle specie censite nel transetto nel 2012 – 2013.*

1	<i>Erynnis tages</i>	Tagete
2	<i>Pyrgus malvoides</i>	Pirgo della salvia
3	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Atteone lineato maggiore
4	<i>Iphiclides podalirius</i>	Podalirio
5	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurora
6	<i>Aporia crataegi</i>	Pieride del biancospino
7	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Cedronella
8	<i>Pieris brassicae</i>	Cavolaia maggiore
9	<i>Pieris napi</i>	Pieride del navone
10	<i>Aricia agestis</i>	Aricia dei campi
11	<i>Callophrys rubi</i>	Tecla del rovo
12	<i>Lycaena phlaeas</i>	Argo bronzeo
13	<i>Lycaena tityrus</i>	Titiro
14	<i>Polyommatus icarus</i>	Icaro
15	<i>Apatura ilia</i>	Ilia
16	<i>Argynnis paphia</i>	Pafia
17	<i>Brenthis daphne</i>	Dafne
18	<i>Inachis io</i>	Vanessa io
19	<i>Issoria lathonia</i>	Latonia
20	<i>Nymphalis polychloros</i>	Vanessa multicolore
21	<i>Polygonia c-album</i>	Vanessa c-bianco
22	<i>Vanessa cardui</i>	Vanessa del cardo
23	<i>Minois dryas</i>	Driade
24	<i>Coenonympha arcania</i>	Arcania
25	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Pamfila
26	<i>Kanetisa circe</i>	Circe
27	<i>Maniola jurtina</i>	Iurtina
28	<i>Melanargia galathea</i>	Galatea
29	<i>Pyronia tithonus</i>	Titone

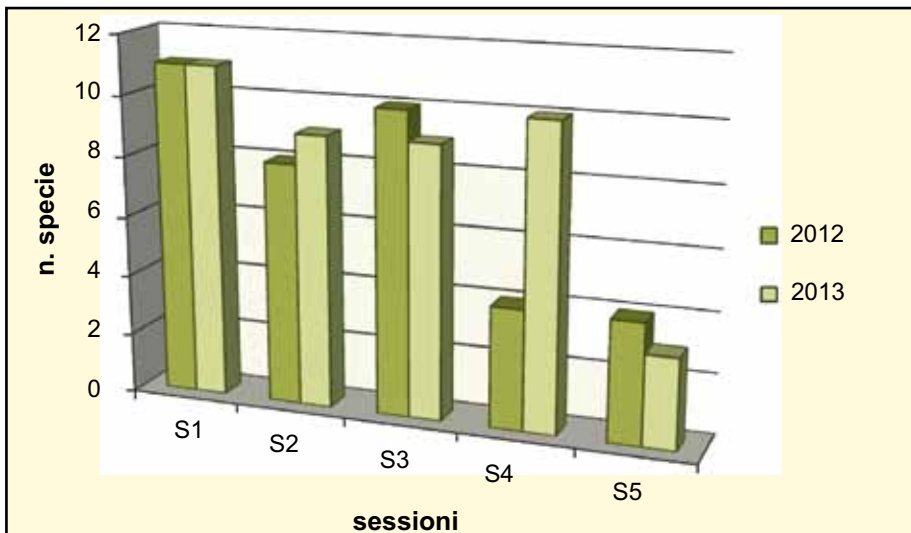


Figura 3 – Confronto delle specie censite nel biennio 2012 – 2013.

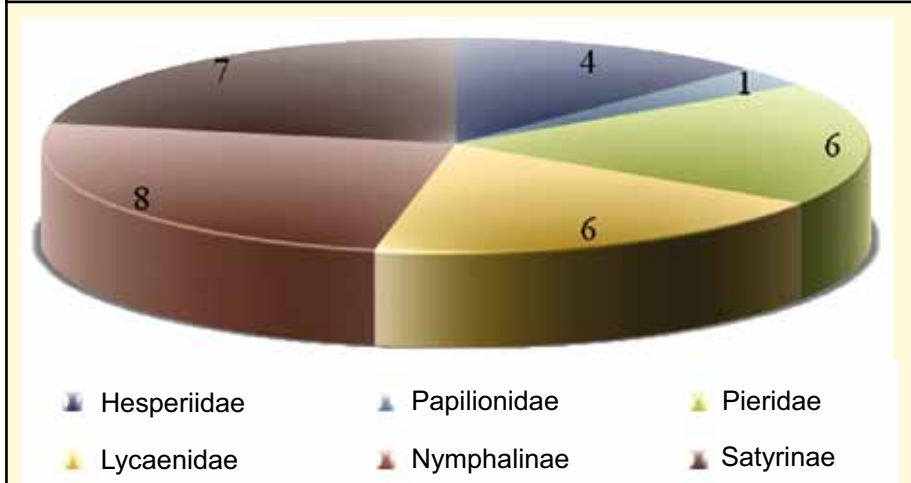


Figura 4 – Suddivisione per famiglia delle specie censite nel 2012 – 2013.

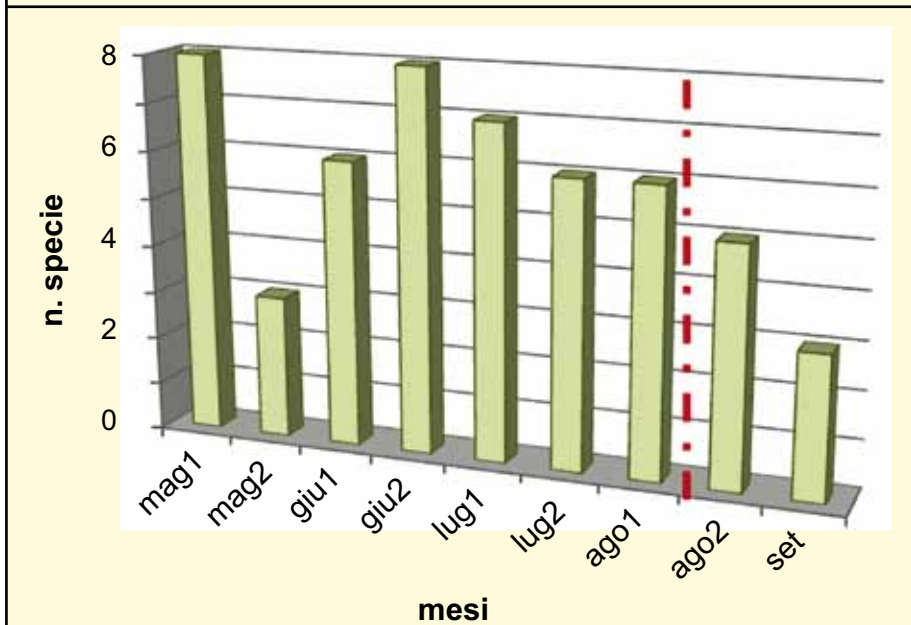


Figura 5 – Numero di specie censite nel 2013. La linea tratteggiata indicata il periodo di sfalcio della vegetazione.

la sessione 2 quelle di giugno e così via. Trovandoci ancora in una fase iniziale del lavoro ed avendo a disposizione una serie di dati così breve, la variazione presente tra l'agosto del 2012 e quello del 2013 (S4) è verosimilmente imputabile a fattori casuali.

Abbiamo suddiviso le specie osservate nei due anni di monitoraggio nelle rispettive famiglie di appartenenza al fine di un'indicazione iniziale del gruppo di farfalle predominante in radura. Come indicato dal grafico (Figura 4) risultano più frequenti specie appartenenti ai Nymphalinae.

I risultati ottenuti evidenziano una situazione pressoché stabile dal punto di vista del numero di specie. Si consideri che questa prima elaborazione dei dati ha interessato solo l'aspetto qualitativo. Almeno per quanto riguarda questi primi anni, gli interventi di sfalcio effettuati (il primo a inizio dicembre 2012 e il secondo il 10 agosto 2013) non sembrano avere avuto impatto sul popolamento dei lepidotteri ropaloceri della radura come evidenziato dalla Figura 5. Da quest'ultima si osserva infatti solo una lieve diminuzione in numero di specie dopo il taglio della vegetazione, riduzione peraltro imputabile ad altri motivi (come ad esempio il periodo dell'anno: fine estate).

Le operazioni di sfalcio nel primo anno di lavoro non sono state eseguite nel periodo primaverile – estivo e di conseguenza è stato inserito solo l'istogramma riferito al 2013. Come già anticipato risulta attualmente prematuro trarre del-

le conclusioni sulla base di quanto riscontrato in questi primi due anni di ricerca. Tuttavia, una prima riflessione può essere effettuata relativamente al numero di specie rinvenute. Nel territorio dei due Parchi del Ticino (lombardo e piemontese) sono state complessivamente censite 101 specie di Lepidotteri Ropaloceri (vedi Appendice). Nella radura in esame ne sono state rilevate 29, il 29% delle specie note per i Parchi. Si tratta di una percentuale interessante se si considera la ridotta tipologia di habitat indagati e la ristretta dimensione dell'area studiata.

Oltre al lavoro di monitoraggio, nel biennio 2012-2013 è stata attivata una casella di posta elettronica (farfalle@parcoticino.it) al fine di poter raccogliere informazioni e segnalazioni riguardanti le farfalle del Parco Lombardo della Valle del Ticino. Grazie a questa iniziativa di sensibilizzazione sono state recapitate check-list, fotografie ed utili indicazioni da parte di appassionati e professionisti che da anni operano nel territorio del Parco.

Alcune notizie ricevute riguardano la presenza di specie di particolare interesse conservazionistico, come *Coenonympha oedippus* (Figura 6), considerata una delle farfalle europee maggiormente minacciate di estinzione a causa della continua riduzione dell'habitat in cui vive e la cattura da parte di collezionisti. È infatti inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'allegato II della Convenzione di Berna (1979).



Figura 6 - *Coenonympha oedippus* (Foto Norino Canovi).

Altra specie di rilievo presente nel Parco è *Lycaena dispar* (Figura 7), anch'essa ritenuta prioritaria in quanto in declino in tutta Europa ed inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. La sua presenza è legata principalmente ai prati umidi.

Il coinvolgimento degli appassionati rappresenta senza dubbio un valido supporto alla ricerca, con possibili implicazioni future molto interessanti dal punto di vista conservazionistico. Si sottolinea la

necessità di continuare a monitorare questo *taxon*, al fine di trarne indicazioni sullo stato di conservazione delle specie più minacciate e attuare eventuali misure di gestione idonee.



Figura 7 – *Licena delle paludi* (*Lycaena dispar*) (Foto Norino Canovi).

## Ringraziamenti

Gli autori ringraziano Adriano Bellani per il prezioso sostegno, Marco Primavesi e Luigia Belloni per la pazienza infinita, Norino Canovi per le stupende immagini, Giovanni Micheli, Paolo Naluzzo e Paolo Palmi per aver fornito notizie inedite di particolare rilievo.

## Bibliografia

BALESTRAZZI E., 1988. *Le farfalle del Parco del Ticino*. Fabbri Ed.

BALESTRAZZI E., 2002. *Lepidotteri diurni*. In: Furlanetto D. (a cura di). *Atlante della biodiversità nel Parco del Ticino*, vol. 1 Elenchi sistematici, pp 281-294. Consorzio Lombardo Parco della Valle del Ticino.

BALLETTO E., CASSULO L.A., 2006. *I lepidotteri ropaloceri (farfalle diurne)*. Ente di Gestione delle Aree protette del Ticino e del Lago Maggiore.

BOGLIANI G., BONTARDELLI L., GIORDANO V., LAZZARINI M., RUBOLINI D., 2003. *Biodiversità animale degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino*. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.

D'AMICO G., 2006. Nuove specie di macrolepidotteri segnalate nel Parco della Valle del Ticino (Lepidoptera), *Pianura* 18:113-118.

HAAHTELA T., SAARINEN K., OJALAINEN P., AARNIO H., 2011. *Butterflies of Britain and Europe*. A Photographic guide. A&C Black.

LAFRANCHIS T., 2004. *Butterflies of Europe*. DIATHEO, Parigi.

LEIGHEB G., 1978. Sulla sopravvivenza di *Mellicta britomartis* (Assmann) in Italia (Lepidoptera, Nymphalidae). *Boll. Ass. Romana entomol.*, 33: 12-18.

LEIGHEB G. & CAMERON-CURRY V., 1977. Distribuzione in Piemonte ed in Liguria di alcune Lycaenidae rare in Italia (Lepidoptera). *Boll. Soc. entomol. ital.*, Genova: 109 (1 - 3): 46 – 48.

PIZZETTI L., 2002. *Fontanili di Besnate – Cavaria con Premezzo. Osservazioni preliminari sui Macrolepidotteri (Lepidoptera: Rhopalocera et Eterocera)*. In: Furlanetto D. (a cura di). *Atlante della biodiversità nel Parco del Ticino*, vol. 2. Monografie. Consorzio Lombardo Parco della Valle del Ticino.

POLLARD E., YATES T. J., 1993. *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Springer Netherlands Ed.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 2008. *Collins butterflies guide*. Collins Ed.

VERITY R., 1940-1953. *Le farfalle diurne d'Italia*. Marzocco, Firenze.

VILLA R., PELLECCIA M., PESCE G. B. , 2009. *Farfalle d'Italia*. Editrice Compositori, Bologna.

VAN SWAAY C., BRERETON T., KIRKLAND P., WARREN M., 2012. *Manual for Butterfly Monitoring*.



## Appendice - I Lepidotteri Ropaloceri della Valle del Ticino (check-list aggiornata al 31 dicembre 2013).

N	Specie	Fonte	Note
	<b>HESPERIIDAE</b>		
1	<i>Carcharodus alceae</i>	Balestrazzi 2002	
2	<i>Erynnis tages</i>	Balestrazzi 2002	
3	<i>Hesperia comma</i>	Balestrazzi 2002	
4	<i>Heteropterus morpheus</i>	Balestrazzi 2002	
5	<i>Ochlodes venatus</i>	Balestrazzi 2002	
6	<i>Pyrgus armoricanus</i>	Balestrazzi 2002	
7	<i>Pyrgus carthami</i>	P. Palmi, <i>com. pers.</i>	
8	<i>Pyrgus malvoides</i>	Balestrazzi 2002	
9	<i>Thymelicus flavus</i>	Balletto & Cassulo 2006	
10	<i>Thymelicus lineola</i>	Balletto & Cassulo 2006	
11	<i>Thymelicus sylvestris</i>	questo lavoro; P. Palmi, <i>com. pers.</i>	
	<b>LIBYTHEIDAE</b>		
12	<i>Libythea celtis</i>	P. Naluzzo, <i>com. pers.</i>	
	<b>LYCAENIDAE</b>		
13	<i>Aricia agestis</i>	Balestrazzi 2002	
14	<i>Callophrys rubi</i>	Balestrazzi 2002	
15	<i>Cacyreus marshalli</i>	Balletto & Cassulo 2006	
16	<i>Celastrina argiolus</i>	Balestrazzi 2002	
17	<i>Cupido argiades</i>	Balestrazzi 2002	
18	<i>Cupido minimus</i>	D'Amico 2006	
19	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Balletto & Cassulo 2006	
20	<i>Lampides boeticus</i>	Balestrazzi 2002	
21	<i>Leptotes pirithous</i>	P. Naluzzo, <i>com. pers.</i>	
22	<i>Lycaeides argyrognomon</i>	Balletto & Cassulo 2006	
23	<i>Lycaeides idas</i>	Balletto & Cassulo 2006	
24	<i>Lycaena alciphron</i>	Balestrazzi 2002	
25	<i>Lycaena dispar</i>	Balestrazzi 2002	
26	<i>Lycaena phlaeas</i>	Balestrazzi 2002	
27	<i>Lycaena tityrus</i>	Balestrazzi 2002	
28	<i>Lycaena virgauraeae</i>	P. Palmi, <i>com. pers.</i>	
29	<i>Maculinea arion</i>	P. Palmi, <i>com. pers.</i>	sito di osservazione: Turbigo, 1950
30	<i>Plebejus argus</i>	Balletto & Cassulo 2006	
31	<i>Polyommatus bellargus</i>	Balletto & Cassulo 2006	
32	<i>Polyommatus coridon</i>	Balletto & Cassulo 2006	
33	<i>Polyommatus dorylas</i>	Verity 1940-1953	siti di osservazione: Soria e Turbigo
34	<i>Polyommatus icarus</i>	Balestrazzi 2002	
35	<i>Pseudophilotes baton</i>	Verity 1940-1953	sito di osservazione: Turbigo
36	<i>Scolitantides orion</i>	P. Naluzzo, <i>com. pers.</i> ; P. Palmi, <i>com. pers.</i>	

N	Specie	Fonte	Note
	<b>LYCAENIDAE</b>		
37	<i>Satyrium ilicis</i>	Balestrazzi 2002	
38	<i>Satyrium pruni</i>	Balestrazzi 2002	
39	<i>Satyrium spini</i>	Balestrazzi 2002	
40	<i>Satyrium w-album</i>	Balestrazzi 2002	
41	<i>Satyrium acaciae</i>	Leigheb & Cameron-Curry 1977	sito di osservazione: Galliate
42	<i>Quercusia quercus</i>	Balestrazzi 2002	
	<b>NYMPHALIDAE</b>		
43	<i>Aglais urticae</i>	Balestrazzi 2002	
44	<i>Apatura ilia</i>	Balestrazzi 2002	
45	<i>Argynnis adippe</i>	Balletto & Cassulo 2006	
46	<i>Argynnis pandora</i>	P. Palmi, <i>com. pers.</i>	sito di osservazione: Villa Giulia, 2013
47	<i>Argynnis paphia</i>	Pizzetti 2002, D'Amico 2006, questo studio	
48	<i>Boloria dia</i>	Balestrazzi 2002	
49	<i>Boloria euphrosyne</i>	P. Palmi, <i>com. pers.</i>	sito di osservazione: Turbigo, 1964
50	<i>Boloria selene</i>	P. Palmi, <i>com. pers.</i>	sito di osservazione: Lido Margherita, 1975
51	<i>Brenthis daphne</i>	Balestrazzi 2002	
52	<i>Brenthis hecate</i>	P. Palmi, <i>com. pers.</i>	sito di osservazione: Lido Margherita, 1976
53	<i>Euphydryas aurinia</i>	P. Naluzzo, <i>com. pers.</i>	estinta?
54	<i>Inachis io</i>	Balestrazzi 2002	
55	<i>Issoria lathonia</i>	Balestrazzi 2002	
56	<i>Limenitis camilla</i>	Balestrazzi 2002	
57	<i>Limenitis reducta</i>	Balestrazzi 2002	
58	<i>Melitaea athalia</i>	Bogliani <i>et al.</i> 2003	
59	<i>Melitaea britomartis</i>	Leigheb 1978	sito di osservazione: Galliate 1978
60	<i>Melitaea cinxia</i>	Balletto & Cassulo 2006	
61	<i>Melitaea diamina</i>	P. Palmi, <i>com. pers.</i>	sito di osservazione: Turbigo, 1950
62	<i>Melitaea didyma</i>	Balestrazzi 2002	
63	<i>Melitaea phoebe</i>	P. Naluzzo, <i>com. pers.</i> ; P. Palmi, <i>com. pers.</i>	
64	<i>Neptis rivularis</i>	P. Naluzzo, <i>com. pers.</i>	
65	<i>Nymphalis antiopa</i>	Balestrazzi 2002	
66	<i>Nymphalis polychloros</i>	Balestrazzi 2002	
67	<i>Polygonia c-album</i>	Balestrazzi 2002	
68	<i>Vanessa atalanta</i>	Balestrazzi 2002	
69	<i>Vanessa cardui</i>	Balestrazzi 2002	
	<b>PAPILIONIDAE</b>		
70	<i>Iphiclides podalirius</i>	Balestrazzi 2002	
71	<i>Papilio machaon</i>	Balestrazzi 2002	
72	<i>Zerynthia polyxena</i>	Balestrazzi 2002	Segnalata fino alla fine degli anni '80 nei dintorni di Abbiategrasso, Bernate Ticino e Ozzero

N	Specie	Fonte	Note
	<b>PIERIDAE</b>		
73	<i>Anthocharis cardamines</i>	Balestrazzi 2002	
74	<i>Aporia crataegi</i>	Balestrazzi 2002	
75	<i>Colias alfacariensis</i>	Balestrazzi 2002	
76	<i>Colias crocea</i>	Balestrazzi 2002	
77	<i>Colias hyale</i>	P. Palmi, <i>com. pers</i>	sito di osservazione: Bernate Ticino, 1990
78	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	P. Palmi, <i>com. pers</i>	sito di osservazione: Turbigo, 1951
79	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Balestrazzi 2002	
80	<i>Leptidea sinapis</i>	Balestrazzi 2002	
81	<i>Pieris brassicae</i>	Balestrazzi 2002	
82	<i>Pieris daplidice</i>	Balestrazzi 2002	
83	<i>Pieris edusa</i>	P. Naluzzo, <i>com. pers.</i> ; P. Palmi <i>com. pers</i>	
84	<i>Pieris mannii</i>	P. Naluzzo, <i>com. pers.</i>	
85	<i>Pieris napi</i>	Balestrazzi 2002	
86	<i>Pieris rapae</i>	Balestrazzi 2002	
	<b>SATYRIDAE</b>		
87	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Verity 1940-1953	sito di osservazione: Turbigo
88	<i>Coenonympha arcania</i>	Balestrazzi 2002	
89	<i>Coenonympha oedippus</i>	questo lavoro	
90	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Balestrazzi 2002	
91	<i>Hipparchia semele</i>	Bogliani <i>et al.</i> 2003	
92	<i>Hipparchia statilinus</i>	Balletto & Cassulo 2006	
93	<i>Kanetisa circe</i>	Balletto & Cassulo 2006	
94	<i>Lasiommata achine</i>	P. Palmi, <i>com. pers</i>	sito di osservazione: Turbigo, 1966
95	<i>Lasiommata maera</i>	P. Palmi, <i>com. pers</i>	sito di osservazione: Turbigo, 1964
96	<i>Lasiommata megera</i>	Balestrazzi 2002	
97	<i>Maniola jurtina</i>	Balestrazzi 2002	
98	<i>Melanargia galathea</i>	Balestrazzi 2002	
99	<i>Minois dryas</i>	Balestrazzi 2002	
100	<i>Pararge aegeria</i>	Balestrazzi 2002	
101	<i>Pyronia tithonus</i>	Balletto & Cassulo 2006	

L'elenco comprende le specie rilevate nei Parchi del Ticino lombardo e piemontese ed è aggiornato al 31 dicembre 2013.

Per le specie per le quali sono disponibili pochi dati e/o informazioni datate, vengono forniti dettagli nella sessione "Note".



Finito di stampare  
presso “Graffietti Stampati”  
di Montefiascone (VT)  
nel mese di aprile 2014

Questo volume è stato stampato su carta ecologica.

