



ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI
MUSEO DI STORIA NATURALE DI VENEZIA

ATTI
7° CONVEGNO FAUNISTI VENETI
Verona, 15-16 novembre 2014



a cura di
LUCIO BONATO, RAFFAELLA TRABUCCO, MAURO BON

L'ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI, fondata nel 1994, è un'associazione senza fini di lucro che intende promuovere, principalmente nell'ambito del Veneto, la ricerca scientifica sui Vertebrati, con particolare riguardo per la faunistica, l'ecologia e le applicazioni per la conservazione. Indirizza e coordina indagini collettive, organizza convegni, promuove attività formative e didattiche, realizza pubblicazioni scientifiche e documenti tecnici, anche in collaborazione con enti amministrativi e altre associazioni.

www.faunistiveneti.it

Comitato Scientifico

Mauro Bon, Lucio Bonato, Leonardo Latella, Francesco Mezzavilla, Francesco Scarton

Comitato Organizzatore

Luca Bedin, Mauro Bon, Lucio Bonato, Leonardo Latella, Francesco Mezzavilla, Michele Pegorer, Enrico Romanazzi, Roberta Salmaso, Francesco Scarton, Maurizio Sighele, Arianna Spada, Raffaella Trabucco

Con la collaborazione di:

Museo Civico di Storia Naturale di Verona
Museo di Storia Naturale di Venezia
Parco Naturale Regionale della Lessinia
Verona Birdwatching

La redazione raccomanda per le citazioni di questo volume la seguente dizione:

Bonato L., Trabucco R., Bon M. (eds.), 2016. Atti 7° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. St. Nat. Venezia, suppl. al vol. 66, pp. 292

In copertina: Pelobate fosco, *Pelobates fuscus insubricus* (disegno di P. Paolucci)



ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI

Museo di Storia Naturale di Venezia

ATTI
7° CONVEGNO FAUNISTI VENETI

Verona, 15-16 novembre 2014

a cura di

LUCIO BONATO, RAFFAELLA TRABUCCO, MAURO BON

PRESENTAZIONE

La Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità Biologica (CBD) definisce l'uso sostenibile delle risorse come "l'utilizzo delle componenti della diversità biologica in modo da scongiurare il declino della biodiversità, al fine di mantenere le sue potenzialità in vista delle necessità ed aspirazioni delle generazioni presenti e future".

La biodiversità è dunque intrinsecamente legata alla vita sulla terra, è infatti evidente il ruolo che ciascun elemento naturale svolge nel corretto funzionamento degli ecosistemi.

La conservazione della diversità biologica richiede però una preliminare conoscenza della stessa e un successivo monitoraggio per valutarne, in tempi reali, la sua evoluzione e pianificare gli eventuali interventi di protezione. Tutti obiettivi che ritroviamo anche nello statuto dell'Associazione Faunisti Veneti.

Nell'enunciazione delle funzioni dei musei di storia naturale, Sandro Ruffo (1915-2010), maestro di tanti faunisti e museologi italiani, pose l'accento sul ruolo svolto dai musei nella conservazione delle collezioni (da qualcuno definite come "biblioteche della biodiversità"), nella ricerca sul campo e nella divulgazione scientifica. Questi concetti ben illustrano il ruolo dei musei di storia naturale, e delle associazioni naturalistiche ad essi consociate, anche e soprattutto per quel che riguarda le ricerche, i monitoraggi e la divulgazione dei risultati riguardanti la biodiversità. Per questo tipo di studi i musei naturalistici sono senz'altro gli enti più adatti essendo le istituzioni che, per le caratteristiche di multidisciplinarietà e per le conoscenze scientifiche specialistiche, possono meglio programmare, coordinare ed elaborare i risultati degli studi di campo e riportare al grande pubblico, come alla comunità scientifica, i risultati di tali indagini oltre a fornire strumenti applicativi di conservazione.

Per tutti questi motivi il Museo di Storia Naturale di Verona ha ospitato con vero piacere il VII convegno dei Faunisti Veneti, il quarto peraltro a svolgersi in un museo naturalistico.

Il convegno, che si è svolto il 15 e 16 novembre del 2014, ha visto la partecipazione di circa 150 persone e il coinvolgimento di rappresentanti di diversi Enti preposti alla gestione del territorio, come la Regione Veneto e il Parco Naturale Regionale della Lessinia, che hanno presentato gli aggiornamenti relativi alla rete Natura 2000 gli uni e ai monitoraggi del Lupo in Lessinia gli altri. Le 19 comunicazioni orali e i 36 poster presentati al convegno hanno dato origine ai 47 contributi che compongono questo volume.

La cospicua quantità di dati riportati, sia nella sessione tematica riservata ai monitoraggi faunistici nel Veneto, che in quella generale dedicata agli studi sui vertebrati, contribuisce significativamente all'incremento delle conoscenze sulla biodiversità della nostra regione e dimostra ancora una volta come sia fondamentale il contributo dei faunisti allo studio e gestione della stessa.

Leonardo Latella
Conservatore per la Zoologia
Museo Civico di Storia Naturale di Verona

Sessione tematica

**“Monitoraggi sui Vertebrati
del Veneto”**

Lisa Causin, Thomas Campagnaro, Giovanni Trentanovi, Michele Cassol,
Cesare Lasen, Daria Maso, Raffaele Cavalli, Tommaso Sitzia

METODO E SINTESI DEI RISULTATI OTTENUTI NELLA REDAZIONE DEL PAF “PRIORITISED ACTION FRAMEWORK” PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLA RETE NATURA 2000 DEL VENETO

Riassunto. La Rete Natura 2000 del Veneto ospita un notevole patrimonio di biodiversità: all'interno dei siti regionali sono segnalate 67 specie iscritte nell'Allegato II della Direttiva Habitat, di cui 12 prioritarie, e 103 specie iscritte nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Sono inoltre 76 gli habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva Habitat, di cui 19 prioritari. Gli Stati Membri, ai sensi dell'art. 8 della Direttiva Habitat, individuano un quadro di azioni prioritarie (PAF - Prioritised Action Framework) per le aree Natura 2000, relativo al periodo 2014-2020, che dovrebbe diventare l'asse portante della programmazione ambientale della Rete Natura 2000. Tra i capitoli che compongono il PAF, alcuni sono dedicati alla valutazione dello stato di conservazione degli habitat e delle specie a livello regionale e, sulla base delle fonti informative disponibili, alla definizione di priorità strategiche, cioè habitat e specie su cui concentrare gli sforzi di tutela e gestione. Parallelamente, sono riportate le azioni da adottare in ragione di queste priorità. Il PAF riporta inoltre la valutazione delle risorse finanziarie potenzialmente idonee a supportare le azioni stesse, effettuata tramite l'analisi dell'uso che è stato fatto degli strumenti comunitari di cofinanziamento, proiettandolo nel periodo di programmazione 2014-2020. Questo contributo presenta una sintesi dell'esperienza condotta nella costruzione del PAF del Veneto.

Summary. *Method and summary of the results achieved in the preparation of the PAF “Prioritised Action Framework” for biodiversity conservation within the Natura 2000 Network of Veneto.*

The Natura 2000 Network of Veneto (Northern Italy) holds a wealth of biodiversity: within the regional sites 67 species were recorded that are listed in Annex II of the Habitats Directive, including 12 priority species, and 103 species listed in Annex I of the Birds Directive. Furthermore, there are 76 Annex I habitats, of which 19 are priority habitats. The Member States, under article 8 of the Habitats Directive, identify a Prioritised Action Framework (PAF) on Natura 2000 areas for the period 2014-2020, which should become the cornerstone of the Natura 2000 environmental planning. Among the chapters forming the PAF, some evaluate the conservation status of habitats and species at regional level and, based on the available information, define strategic priorities, i.e. habitats and species on which to focus the efforts of preservation and management. Furthermore, actions to be taken based on these priorities are presented. Finally, the PAF document points out the financial resources potentially suitable to support these actions, assessed through an analysis of the past use of EU financial instruments projected into the 2014-2020 planning period. The paper offers a synthesis of the case study of the Veneto PAF.

INTRODUZIONE

I siti tutelati ai sensi della Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE) e Uccelli (Dir. 2009/147/CE) costituiscono la più larga rete di aree protette nel mondo

(SUNDSETH & CREED, 2008). In questo contesto, la fase di designazione dei siti che vanno a formare la Rete è da considerarsi per lo più completata e risulta quindi fondamentale passare all'effettiva gestione e salvaguardia del patrimonio di biodiversità presente (EVANS, 2012). Anche in Italia, l'istituzione e conservazione della Rete Natura 2000 è ritenuta il più rilevante impegno per il mantenimento della biodiversità (MAIORANO et al., 2007).

La conservazione di habitat e specie, ottenuta attraverso la gestione attiva, è giudicata idonea a contrastare i fattori di pressione e di minaccia, ma deve essere orientata al mantenimento o perseguimento di uno stato di conservazione favorevole (CLIQUET, 2014). Purtroppo, molti habitat e specie presentano attualmente uno stato di conservazione sfavorevole o inadeguato (<http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>). In tal senso la strategia dell'Unione Europea per la biodiversità fino al 2020 ha come obiettivo il raggiungimento di uno stato favorevole di conservazione, o il suo miglioramento, nel 34% degli habitat e nel 25% delle specie di interesse comunitario (EEA, 2015).

Alla luce di questi obiettivi, gli Stati Membri redigono, ai sensi dell'art. 8(4) della Direttiva Habitat, un quadro di azioni prioritarie (PAF - Prioritised Action Framework) adottando, qualora lo ritengano opportuno, un livello subnazionale di analisi. In questo senso, un approccio regionale è stato indicato come opportuno per l'effettiva realizzazione della Rete Natura 2000 (LOUETTE et al., 2011). L'Italia ha scelto tale approccio assegnando alle regioni il compito di indicare le proprie priorità strategiche per la gestione della Rete Natura 2000. Il PAF è uno strumento di pianificazione strategica che incoraggia l'accesso a un numero maggiore possibile di strumenti finanziari comunitari a sostegno della conservazione della biodiversità della Rete Natura 2000. La migliore definizione delle necessità di finanziamento e delle relative priorità permette l'integrazione di diversi fondi di co-finanziamento europeo. Questo strumento pluriennale ha validità per il periodo di programmazione 2014-2020. Inoltre, l'art. 8(5) della Dir. Habitat ne prevede il riesame biennale per permettere la riconsiderazione di azioni inizialmente non presentate o che non siano più necessarie.

Il format PAF (Doc Hab 12-04/04), cui i redattori devono uniformarsi, è suddiviso in otto capitoli che possono essere suddivisi in tre gruppi. Il primo gruppo, composto dai primi due capitoli (A, B), ha lo scopo di presentare una sintesi dello stato attuale di Natura 2000 nell'area di indagine (numero di habitat e specie, superfici ricadenti in Natura 2000, usi del suolo, stato di conservazione di habitat e specie, ecc.). Il secondo gruppo, formato da tre capitoli (C, D, E), presenta le attuali condizioni legali, amministrative e dell'utilizzo di fondi di finanziamento; gli ultimi capitoli (F, G) rappresentano le parti fondamentali del PAF in quanto devono contenere le priorità strategiche nonché le specifiche attività prioritarie per la gestione della Rete Natura 2000. La parte finale del PAF (cap. H) riporta un'indicazione sul monitoraggio, la valutazione e l'aggiornamento del documento e delle priorità individuate.

Il contributo presenta una sintesi dell'esperienza condotta nella costruzione del PAF del Veneto e delle metodologie utilizzate per la redazione dei principali capitoli; viene inoltre riportata una sintesi dei risultati ottenuti. Per informazioni maggiormente dettagliate si rimanda all'allegato A della DGR n. 683 del 28 aprile 2015 che ha approvato il PAF.

Vengono di seguito presentati i metodi adottati per la redazione dei capitoli A, B, D, F, G, rispetto ai quali verranno brevemente illustrati i principali risultati.

Capitolo A: Introductory overview of Natura 2000 network for territory

Partendo dai dati presenti nella banca dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), utilizzati per analizzare lo stato di conservazione delle specie e degli habitat in Italia (GENOVESI et al., 2014), è stato creato un database degli habitat e delle specie presenti nella Regione Veneto. Successivamente, questi dati sono stati incrociati con la cartografia regionale degli habitat (<http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/rete-natura-2000-download>) e con i formulari standard, tenendo conto, qualora pertinenti, del contenuto delle relazioni predisposte per la redazione dei piani di gestione delle ZPS, di cui alla DGR n. 4572 del 2007 e successive integrazioni.

Dai confronti tra le varie banche dati sono emerse delle discrepanze dovute principalmente all'utilizzo di sinonimi negli allegati di riferimento; per alcune specie (es. *Cobitis taenia*, *Leuciscus souffia*) sono state seguite le indicazioni inerenti le problematiche di classificazione tassonomica fornite dalle linee guida redatte dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e dal MATTM (GENOVESI et al., 2014). Le principali fonti bibliografiche di livello regionale e locale utilizzate sono riportate nel documento di sintesi accompagnatorio al PAF che è depositato presso l'autorità regionale competente (Sezione Parchi Biodiversità Programmazione Silvopastorale e Tutela dei Consumatori).

Per quanto riguarda il numero e l'estensione dei Siti, un iniziale confronto è stato effettuato tra le superfici dei siti Natura 2000 riportate nella banca dati del MATTM, e quindi anche nelle decisioni della Commissione Europea (2013/738/UE e 2013/741/UE), e le superfici riportate nella DGR 220/2011, nonché nei formulari standard. Tramite successive elaborazioni è stato possibile calcolare sia la superficie complessiva, sia le superfici ricoperte solo dai SIC, dalle ZPS e dalle singole sovrapposizioni. In seguito, è stato eseguito un calcolo per distinguere la superficie terrestre da quella marina dei SIC e delle ZPS ricadenti parzialmente in mare. A questa superficie è stata poi aggiunta quella dei due SIC ricadenti interamente in mare (IT3250047 e IT3250048).

Capitolo B: Status of the Habitats and Species

Il format PAF indica come sufficiente a livello nazionale la presentazione di dati estratti dal report ai sensi dell'articolo 17 della Direttiva Habitat, mentre, nel caso l'analisi generale venga effettuata a livello regionale, è necessario aggiungere delle informazioni a scala regionale.

La valutazione dello stato di conservazione degli habitat e delle specie segue le indicazioni della Commissione Europea (EVANS & ARVELA, 2011). Lo stato di conservazione globale (complessiva) degli habitat deriva dalla valutazione di quattro parametri: range, area, struttura e funzioni, prospettive future. Lo stato

di conservazione delle specie iscritte nell'allegato II alla Dir. Habitat deriva dal range, popolazione, habitat e prospettive future. Tutti questi parametri sono valutati secondo una scala con cinque valori: favorevole, inadeguato, cattivo, sconosciuto e non valutato. Queste informazioni derivano dai dati aggiornati presenti a livello nazionale (GUSTIN et al., 2009; GENOVESI et al., 2014), ridefiniti per il Veneto attraverso l'analisi di dati di livello regionale e locale (distribuzione, consistenza popolazioni, osservazioni personali) e sulla base del miglior giudizio di esperti, come indicato nelle linee guida redatte dall'ISPRA e dal MATTM. Un approccio simile è stato adottato anche da altre regioni europee (LOUETTE et al., 2011). Il giudizio è stato fornito per ciascuno dei quattro diversi parametri dai quali deriva lo stato di conservazione complessivo. La lista degli esperti che hanno contribuito a definire lo stato di conservazione è riportata nel documento di sintesi accompagnatorio al PAF che è depositato presso l'autorità regionale competente.

I dati riguardanti le pressioni e le minacce sono stati ricavati dall'analisi di letteratura tecnica e scientifica. È stato quindi costruito un database nel quale le minacce e le pressioni cui gli habitat e le specie sono sottoposti sono state raggruppate nelle 13 macrocategorie di cui alla Decisione 2011/484/UE.

Capitolo D: Current experience with use of EU financial instruments

Per la compilazione del capitolo D del PAF si è proceduto innanzitutto identificando i fondi applicati nella Regione del Veneto. A tal fine, una prima ricerca è stata eseguita nel sito internet della Regione. Successivamente sono state raccolte e analizzate le informazioni disponibili con le seguenti modalità:

- a) sono stati consultati i database pubblici disponibili per i diversi fondi estraendo tutte le informazioni sui progetti realizzati in Veneto e rilevanti per i siti Natura 2000;
- b) per i dati relativi al Programma di Sviluppo Rurale (PSR), sono stati analizzati i dati forniti dalla Regione Veneto con riferimento alle Misure attinenti ai siti Natura 2000; inoltre è stato utilizzato il Rapporto di Valutazione Intermedia del PSR al fine di estrapolare le considerazioni utili per capire l'impatto delle misure nei siti Natura 2000;
- c) un'ulteriore fonte di informazione sono stati i Programmi ambientali di Veneto Agricoltura; questi sono stati analizzati al fine di estrapolare le voci di costo imputabili alla gestione dei siti Natura 2000;
- d) è stato predisposto e somministrato agli Enti Parco un questionario sull'utilizzo di fondi per la gestione dei siti Natura 2000.

Nella compilazione del capitolo D sono state espresse considerazioni utili per distinguere tra fondi o progetti con effetti diretti sui siti Natura 2000 e quelli con effetti indiretti, ossia attività non effettivamente mirate al conseguimento di obiettivi di mantenimento o miglioramento di habitat e specie ma che ragionevolmente hanno degli impatti su di essi. A tal fine, con riferimento ad alcuni progetti specifici, si è chiesto un parere alla Regione che ha potuto così fornire indicazioni utili per discriminare tra effetti diretti e indiretti.

Capitolo F: Strategic conservation priorities for Natura 2000 for the territory for period 2014-2020

Nei primi due sottocapitoli (F.1, F.2) sono state elencate le specie e gli habitat da considerarsi priorità strategiche a livello regionale. L'identificazione di questi habitat e specie deriva da considerazioni riguardanti lo stato di conservazione (cap. B), le pressioni e minacce cui sono sottoposti e altri fattori (rarietà di specie e habitat, presenza di specie ombrello, possibilità d'intervento e di buona riuscita a livello regionale, progetti di conservazione già in itinere, ecc.). Per gli habitat e le specie riportate nei capitoli F.1 e F.2 i risultati da raggiungere si baseranno principalmente sul mantenimento e miglioramento del loro stato di conservazione.

Capitolo G: Description of key measures to achieve priorities

È stato elaborato un database delle informazioni sulle azioni individuate proposte nelle relazioni predisposte per la redazione dei piani di gestione delle ZPS, di cui alla DGR n. 4572 del 2007 e successive integrazioni, qualora giudicate pertinenti. Inoltre, sono stati utilizzati i risultati di ricerche e progetti inerenti alla gestione di specie e habitat (progetti LIFE, Piani di Azione, etc.). Incrociando i dati delle priorità strategiche (cap. F) con tale database, è stata stilata una lista di azioni, classificate secondo quanto previsto dal format del PAF. Tali priorità strategiche sono state successivamente integrate dal gruppo di esperti.

Per la compilazione della parte relativa alle potenziali fonti di finanziamento, si è proceduto identificando innanzitutto i fondi europei impiegabili per diversi tipi di attività. A tal fine si è fatto riferimento alla pubblicazione commissionata dalla Commissione Europea DG Ambiente (KETTUNEN et al., 2014). Sono stati pertanto indicati i fondi europei potenzialmente idonei al loro finanziamento (Fondo Europeo Agricolo di Sviluppo Rurale, Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca, Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, Fondo Sociale Europeo, Fondo di Coesione, LIFE, Horizon 2020). Successivamente, sulla base delle informazioni allora reperibili sul sito internet regionale, sono state affinate le informazioni inserendo i riferimenti alla programmazione regionale. In particolare sono stati inseriti i riferimenti al PSR 2014-2020 rifacendosi alle schede pubblicate sul portale PIAVe.

RISULTATI

I “numeri” della Rete Natura 2000 del Veneto

Il territorio regionale comprende 130 siti della Rete Natura 2000, i quali coprono circa 4.180 km² (fig. 1); vi sono 104 SIC che coprono una superficie di 373.296 ha e 67 ZPS che coprono una superficie di 359.884 ha. La superficie marina ricoperta dai Siti Natura 2000 è di 3.847 ha, di cui l'area totale coperta da due siti marini (IT3250047 e IT3250048) è di 3.278 ha. La superficie ricadente in aree Natura 2000 si trova, secondo i formulari standard, per il 48% nell'area biogeografica alpina e per il 52% nell'area biogeografica continentale.

La regione Veneto ospita, all'interno dei siti Natura 2000, 76 habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva Habitat, di cui 18 sono habitat prioritari; a questi ultimi si aggiunge l'habitat 6210, nel caso sia presente una "notevole fioritura di orchidee". La figura 2 riporta la proporzione fra le categorie di habitat di interesse comunitario del Veneto.

Nei siti Natura 2000 del Veneto sono presenti 67 specie elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat, di cui 12 sono specie prioritarie. I siti Natura 2000 del Veneto ospitano 103 specie ornitiche elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Inoltre sono state censite 209 specie ornitiche migratrici, non già comprese nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. La figura 3 riporta la proporzione fra i gruppi di specie degli Allegati.

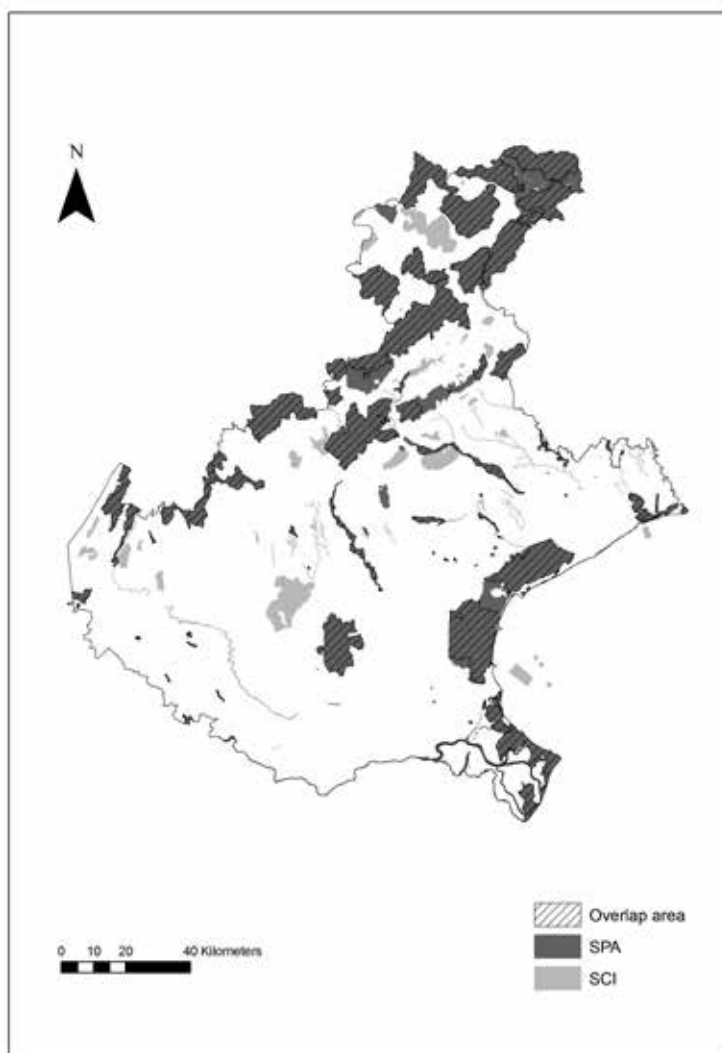


Fig. 1. Distribuzione dei siti Natura 2000 nel Veneto.

Stato di conservazione, pressioni e minacce

Il 18% degli habitat della regione biogeografica alpina presenta stato di conservazione “favorevole”, mentre il 41% “cattivo”. Tra questi ultimi troviamo, a titolo di esempio, le formazioni forestali ripariali e alluvionali (91E0 e 91F0), le torbiere (7110 e 7140) e alcune praterie seminaturali (6230, 62A0 e 6410). Per quanto riguarda la regione biogeografica continentale, la situazione peggiora sensibilmente in quanto il 50% degli habitat si trova in uno stato di conservazione “cattivo”, tra cui la maggior parte delle dune marittime e interne. Solo il 10% degli habitat si trova in stato “favorevole”. I cinque habitat che, in

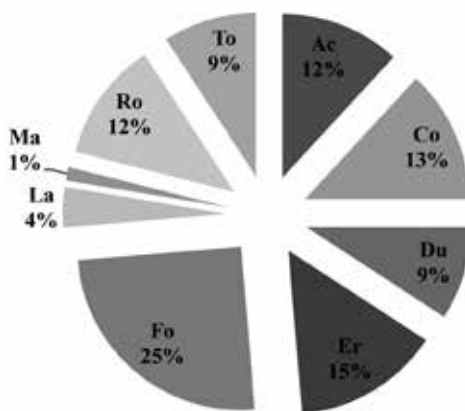


Fig. 2. Proporzion delle categorie di habitat di interesse comunitario nel Veneto (Co: habitat costieri e vegetazione alofitiche, Du: dune marittime e interne, Ac: habitat d’acqua dolce, La: lande e arbusteti temperati, Ma: macchie e boscaglie di sclerofille (matorral), Er: formazioni erbose naturali e seminaturali, To: torbiere alte, torbiere basse e paludi basse, Ro: habitat rocciosi e grotte, Fo: foreste).

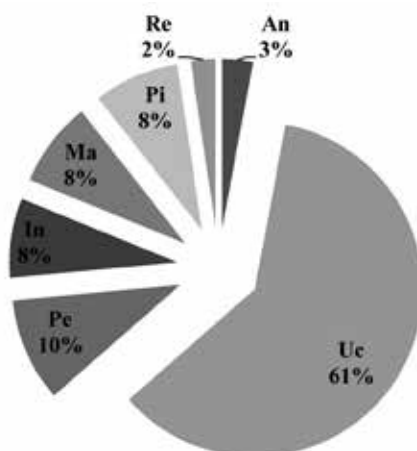


Fig. 3. Proporzion dei gruppi di specie iscritte nell’allegato II della Direttiva Habitat e delle specie dell’allegato I della Direttiva Uccelli (Pi: piante, Pe: pesci, In: invertebrati, Ma: mammiferi, An: anfibi, Re: rettili, Uc: uccelli) nella Rete Natura 2000 del Veneto.

Veneto, ricadono nella categoria “Habitat costieri e vegetazione alofitica” (1110, 1130, 1140, 1150* e 1170) sono da assegnare alla regione biogeografica marino-mediterranea. Di questi, due presentano stato di conservazione favorevole, due inadeguato e uno sconosciuto. I principali fattori perturbativi

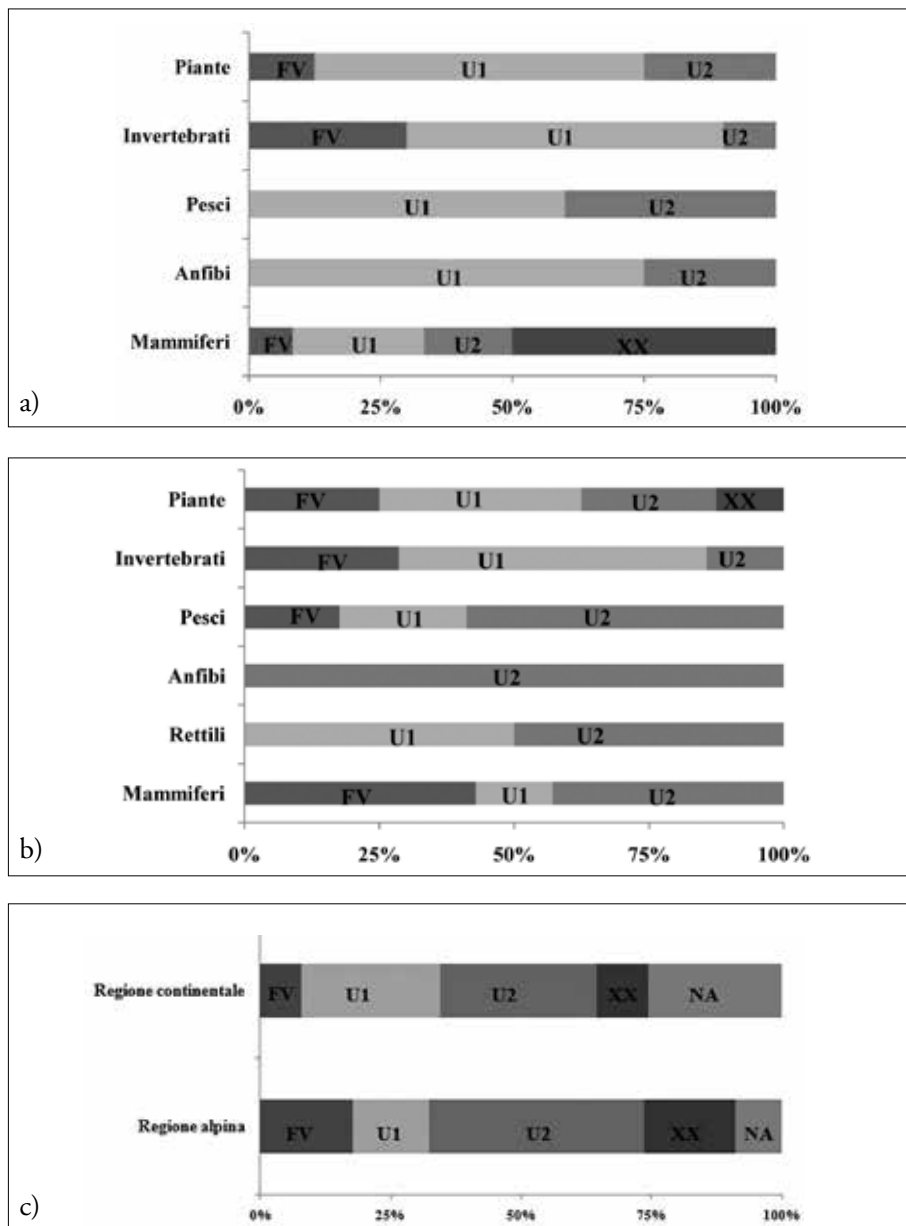


Fig. 4. Proporzioni fra gli stati di conservazione (NA: non valutato, XX: sconosciuto, U2: cattivo, U1: sfavorevole, FV: favorevole) delle specie dell'allegato II (a) della Direttiva Habitat per la regione Alpina (a) e Continentale (b) e delle specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli (c).

sono legati alle attività umane che portano alla modifica dei sistemi naturali (es.: modifica del corso dei fiumi, bonifiche e drenaggi, ecc.). La figura 4 riporta la proporzione fra gli stati di conservazione delle specie dell'Allegato II della Direttiva Habitat e dell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Esperienze nell'uso di strumenti finanziari europei

Alla luce delle analisi svolte, si può affermare che, per il periodo 2007-2013, vi è stato un accesso moderato alla Misura 214 (Pagamenti agroambientali) del PSR e ai fondi LIFE+ (Natura e Biodiversità), mentre altre Misure del PSR, del fondo europeo della pesca e di alcuni fondi europei di sviluppo regionale (per esempio, South-East Europe Programme) sono state utilizzate in misura minore. Ad esempio, vi è stato un finanziamento medio per "Corridoi ecologici, fasce tampone, siepi e boschetti" (Misura 214/A) di circa 828.055 euro/anno. Una valutazione diretta degli effetti della Misura 214 è consentita dai risultati delle indagini svolte dal Valutatore nel triennio 2010-2012 con il metodo del confronto "fattuale-controfattuale" sulla ricchezza in specie e l'abbondanza delle popolazioni di avifauna in campioni di superfici interessate dalla suddetta Misura. La maggiore presenza, ottenuta grazie all'applicazione di tale Misura, di siepi nei seminativi in pianura appare favorire la biodiversità, in termini sia di ricchezza delle specie sia di abbondanza complessiva, anche considerando esclusivamente le specie a priorità di conservazione. La realizzazione di progetti LIFE relativi a siti Natura 2000 pare invece piuttosto frammentaria, a livello regionale. Ciò rende, in alcuni casi, limitato il potenziale effetto del fondo che potrebbe trovare invece applicazione più ampia e coordinata a livello regionale.

Priorità strategiche di conservazione

Sono stati giudicati priorità strategiche 22 habitat di interesse comunitario, 25 specie iscritte nell'allegato II della Direttiva Habitat e 22 uccelli iscritti nell'allegato I della Direttiva Uccelli. Di seguito è riportato l'elenco delle specie della Dir. Habitat.

Invertebrati: *Osmoderma eremita**, *Rosalia alpina**, *Leucorrhinia pectoralis*, *Austropotamobius pallipes*, *Coenonympha oedippus*.

Pesci: *Acipenser naccarii**, *Acipenser sturio** (la specie, nonostante sia localmente estinta, è stata inserita in previsione di realizzare attività di reintroduzione della specie nel suo habitat potenziale), *Petromyzon marinus*, *Salmo marmoratus*, *Rutilus pigus*, *Sabanejewia larvata*, *Lethenteron zanandrei* (*Lampetra zanandrei*).

Rettili: *Emys orbicularis*.

Mammiferi: *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*.

Anfibi: *Salamandra atra aurorae**, *Pelobates fuscus insubricus**, *Bombina variegata*.

Piante: *Stipa veneta**, *Gypsophila papillosa*, *Kosteletzkya pentacarpos*, *Euphrasia marchesettii*, *Liparis loeselii*, *Adenophora liliifolia*, *Marsilea quadrifolia*.

Tra gli uccelli (Allegato I), sono state individuate le seguenti priorità: *Tetrao urogallus*, *Sylvia nisoria*, *Sterna albifrons*, *Nycticorax nycticorax*, *Milvus milvus*, *Lanius collurio*, *Lagopus mutus helveticus*, *Ixobrychus minutus*, *Emberiza*

hortulana, *Crex crex*, *Circus aeruginosus*, *Charadrius alexandrinus*, *Caprimulgus europaeus*, *Burhinus oedicnemus*, *Bubo bubo*, *Bonasa bonasia* (*Tetrastes bonasia*), *Alectoris graeca saxatilis*, *Gyps fulvus*, *Aythya nyroca*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo*, *Recurvirostra avosetta*.

Per quanto riguarda gli habitat strategicamente prioritari e le corrispondenti misure chiave (cap. G), si rimanda al PAF.

Sono state infine identificate ulteriori priorità strategiche per ottimizzare i benefici derivanti dalla Rete Natura 2000 riguardo a: ricerca, cambiamenti climatici, comunicazione, educazione e promozione, servizi ecosistemici, cooperazione, pianificazione territoriale e urbanistica, monitoraggio.

RINGRAZIAMENTI

A Maria Berletti, Lucio Bonato, Antonio Borgo, Gabriella Buffa, Sonia Calderola, Marialuisa Dal Cortivo, Enzo Gatti, Massimo Loreggian, Martina Lucon, Roberto Rizzieri Masin, Nicola Novarini, Paolo Paolucci, Filippo Prosser, Jacopo Richard, Andrea Rizzi, Enrico Romanazzi, Annarita Romanelli, Gianluca Salogni, Stefano Salviati, Alberto Scariot, Francesco Scarton e Liliana Zivkovic va un sentito ringraziamento per le fondamentali informazioni che hanno spontaneamente fornito sullo stato di conservazione, la distribuzione o la reperibilità di documentazione su alcuni gruppi di specie e habitat e sugli aspetti economici e finanziari. I responsabili scientifici dello studio sono stati Raffaele Cavalli e Tommaso Sitzia, nell'ambito di una convenzione stipulata tra l'Università di Padova e la Regione del Veneto.

Bibliografia

- CLIQUET A., 2014. International and European law on protected areas and climate change: need for adaptation or implementation? *Environmental Management*, 54: 720-731.
- EEA (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY), 2015. State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. EEA Technical Report, no 2/2015, *Publication Office of the European Union*, Luxembourg, 173 pp.
- EVANS D., 2012. Building the European Union's Natura 2000 network. *Nature Conservation*, 1: 11-26.
- EVANS D., ARVELA M., 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. *European Topic Centre on Biological Diversity*, Paris cédex, 123 pp.
- GENOVESE P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÉ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI F., STOCH F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. Serie Rapporti, 194/2014. *ISPRA*, Roma, 330 pp.
- GUSTIN M., BRAMBILLA M., CELADA C. (a cura di), 2009. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana - rapporto tecnico finale. 2 Voll. *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU)*, Roma, 842 pp.
- KETTUNEN M., TORKLER P., RAYMENT M., 2014. Financing Natura 2000 Guidance Handbook. Part I - EU funding opportunities in 2014-2020. A publication commissioned by the European Commission DG Environment, *Publications Office of the European Union*, Luxembourg, 84 pp.
- LOUETTE G., ADRIAENS D., ADRIAENS P., ANSELIN A., DEVOS K., SANNEN K., VAN LANDUYT W., PAELINCKX D., HOFFMANN M., 2011. Bridging the gap between the Natura 2000 regional conservation status and local conservation objectives. *Journal for Nature Conservation*, 19: 224-235.

MAIORANO L., FALCUCCI A., GARTON E.O., BOITANI L., 2007. Contribution of the Natura 2000 network to biodiversity conservation in Italy. *Conservation Biology*, 21: 1433-1444.
SUNDSETH K., CREED P., 2008. Natura 2000: Protecting Europe's Biodiversity. *Office for Official Publications of the European Communities*, Luxembourg, 296 pp.

Indirizzi degli autori:

Lisa Causin - Regione del Veneto, Sezione Parchi Biodiversità Programmazione Silvopastorale e Tutela dei Consumatori, Via Torino 110, I-30172 Venezia Mestre (VE); lisa.causin@regione.veneto.it

Thomas Campagnaro, Giovanni Trentanovi, Raffaele Cavalli, Tommaso Sitzia - Università degli Studi di Padova, Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali, Viale dell'Università 16, I-35020 Legnaro (PD); thomas.campagnaro@unipd.it, giovanni.trentanovi@unipd.it, raffaele.cavalli@unipd.it, tommaso.sitzia@unipd.it

Michele Cassol - Via Fornaci 25A, I-32036 Sedico (BL); michelecassol@libero.it

Cesare Lasen - Via Muten 27, I-32032 Arson di Feltre (BL); cesarelasen@teletu.it

Daria Maso - Cannaregio 5783, I-30121 Venezia; info@dariamaso.it

Francesco Mezzavilla, Andrea Favaretto, Marco Baldin, Ugo Battistella,
Saverio Lombardo, Gianfranco Martignago, Francesco Scarton,
Giacomo Sgorlon, Giancarlo Silveri

MONITORAGGIO DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI IN PROVINCIA DI TREVISO: ANNI 2001-2014

Riassunto. Il censimento degli uccelli acquatici svernanti nelle zone umide della provincia di Treviso è iniziato nel 1997 e si è svolto secondo le procedure indicate dall'INFS (ora ISPRA). In questo lavoro si riportano i dati dei censimenti svolti tra il 2001 e il 2014 dal gruppo di collaboratori operanti a livello provinciale. Nel corso di 14 inverni di censimento sono stati contati complessivamente 108.397 uccelli (Media = 7.742; DS = 2.573). Una forte diminuzione è stata rilevata dall'inverno del 2004 dopo la chiusura delle discariche di RSU che attraevano molti gabbiani. Gli ambiti territoriali che hanno ospitato in media il maggior numero di uccelli sono risultati i corsi dei fiumi (4.644 indd. di cui: Sile 3.056, Piave 1.077, Livenza 511), le cave (1.721 indd.) e i laghi dell'area pedemontana (438 indd.). Le specie più abbondanti nella media annuale sono risultate il gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus* (2.119), la folaga *Fulica atra* (1.246), il germano reale *Anas platyrhynchos* (1.074), il gabbiano reale *Larus michahellis* (983) e il cormorano *Phalacrocorax carbo* (505). Tra quelle ritenute importanti per l'ambito provinciale e regionale spiccano l'airone cinerino *Ardea cinerea* (268), la moretta *Aythya fuligula* (160), l'airone guardabuoi *Bubulcus ibis* (113) e il porciglione *Rallus aquaticus* (14). Considerando il numero di inverni monitorati è stato possibile definire anche il trend delle varie specie mediante il programma TRIM 3.5. Ciò ha permesso di analizzare in maniera adeguata l'andamento delle popolazioni di uccelli svernanti anche in funzione delle diverse cause di impatto sull'ambiente derivate dalle modificazioni ambientali verificatesi nell'ultimo decennio.

Summary. *Wintering waterfowl censuses in Treviso province: years 2001-2014.*

The wintering waterfowl censuses in the Treviso province began in 1997 and were carried out in accordance with procedures established by INFS (now ISPRA). In this paper we report the results of the censuses performed between 2001 and 2014. During the 14-winter census period, 108,397 birds were counted (Mean = 7,742; SD = 2,573). A strong decrease was detected since the winter 2004, after the complete closure of landfills that were attracting many gulls. The province areas that hosted the highest number of birds on average were those along the Sile (3,056), Piave (1,077) and Livenza (511) rivers, the quarries (1,721) and the lakes behind Pre-Alps belt (438). On average, the most abundant wintering birds were Black-headed Gull *Chroicocephalus ridibundus* (2,119), Coot *Fulica atra* (1,246), Mallard *Anas platyrhynchos* (1,074), Yellow-legged Gull *Larus michahellis* (983) and Cormorant *Phalacrocorax carbo* (505). The most important species at both provincial and regional levels include Grey Heron *Ardea cinerea* (268), Tufted Duck *Aythya fuligula* (160), Cattle Egret *Bubulcus ibis* (113) and Water Rail *Rallus aquaticus* (14). Considering all winters monitored together, it was also possible to estimate the trends of several species through the software TRIM 3.5. This allowed us to analyze how the wintering birds populations were affected by different causes of environmental impact derived from the changes occurred in the last decade.

INTRODUZIONE

Gli uccelli acquatici svernanti costituiscono una componente naturale censibile su ampia scala e allo stesso tempo sono considerati dei buoni indicatori ambientali. Per tale motivo negli ultimi tre decenni è in corso un progetto di

monitoraggio a livello europeo denominato IWC (International Waterfowl Census), coordinato da Wetlands International. Tale ente raccoglie ed elabora i dati dei censimenti svolti a livello mondiale da una rete di rilevatori operanti in quasi 25.000 siti, distribuiti in 100 Paesi. In Italia il coordinamento è svolto dall'ISPRA, dove convergono tutti i risultati dei censimenti svolti a livello nazionale. Per la regione Veneto tale monitoraggio è parzialmente coordinato da quasi vent'anni dall'Associazione Faunisti Veneti.

Dai dati raccolti negli ultimi due decenni, le province con una maggiore presenza di uccelli acquatici svernanti sono risultate quelle di Venezia (BON & SCARTON, 2012) e Rovigo (VERZA & BOTTAZZO, 2011). Entrambe si contendono i primi posti a livello nazionale, per il numero di individui censiti, confermando l'importanza delle zone umide presenti in Veneto (ZENATELLO et al., 2014).

In tale contesto il censimento invernale è stato svolto con continuità anche nell'intera provincia di Treviso e i dati raccolti, pur essendo di entità molto minore rispetto a quelli delle province di Rovigo e Venezia, a causa della posizione geografica e della minore estensione di zone umide, si prestano comunque ad essere analizzati in funzione dei trend delle singole specie, della loro diffusione e degli effetti derivati da alcune modificazioni ambientali.

MATERIALI E METODI

Il censimento degli uccelli acquatici svernanti nell'ambito della provincia di Treviso è iniziato nel 1997. In questo lavoro però sono riportati i dati raccolti dal 2001, anno in cui sono stati standardizzati i metodi di censimento, e soprattutto sono state definite in maniera più accurata le zone umide dove venivano attuati i rilievi. Dal 2001 il monitoraggio invernale è stato svolto da ricercatori qualificati, ai quali è stato assegnato un certo numero di ambiti contrassegnati da appositi codici di riferimento formulati dall'ISPRA. In particolare nell'intera provincia sono state definite 30 aree aventi superfici diverse, comprendenti tutte le zone umide interessate dallo svernamento degli uccelli acquatici. Le aree di maggiore estensione sono quelle attraversate dai fiumi Piave, Sile e Livenza nonché quelle con presenza di laghi nell'area pedemontana. Di minore superficie invece sono quelle con presenza di cave attive o dismesse. Queste ultime però hanno spesso evidenziato forti presenze di uccelli in rapporto alla superficie, dimostrando l'importanza di queste zone umide di recente formazione.

Le indagini sono state sempre svolte nel corso di due giornate, di regola comprese nella seconda decade di gennaio e conformi a livello regionale e nazionale, al fine di evitare doppi conteggi dovuti a spostamenti degli uccelli. Particolare rilevanza è stata data al conteggio serale presso i dormitori (roost), dove sono soliti raggrupparsi i cormorani e gli aironi. Tutti i dati raccolti sono stati inseriti in una scheda standard e successivamente sono stati trasmessi all'ISPRA. Il primo controllo però è stato svolto a livello locale dal coordinatore provinciale il cui ruolo è stato svolto dal 1997 al 2005 da F. Mezzavilla e dal 2006 al 2014 da A. Favaretto.

I censimenti a livello locale sono avvenuti mediante conteggio con binocolo

o cannocchiale da punti che permettevano una buona visibilità del sito. Solo alcuni tratti fluviali, come il corso del Livenza e alcuni tratti del corso del Piave, non hanno sempre permesso di effettuare conteggi completi a causa della scarsa praticabilità delle sponde e della vegetazione che ricopriva ampi tratti di alveo. Nel complesso però, avendo operato quasi sempre con le medesime modalità, i risultati ottenuti applicando una metodologia standardizzata si possono ritenere adatti per un confronto statistico.

Dai dati raccolti sono stati calcolati i vari trend mediante l'utilizzo del programma TRIM 3.5 (PANNEKOEK & VAN STRIEN, 2001). Oltre ai grafici con l'andamento delle varie specie, tale programma ha permesso di analizzare la validità del trend derivato dai conteggi mediante l'applicazione del Wald Test. Allo stesso tempo con l'estrapolazione del parametro Δ (delta) si è potuta successivamente calcolare la variazione percentuale annua rispetto l'anno di partenza, valutandone il livello di significatività.

I dati raccolti nei 14 anni di monitoraggio sono stati analizzati considerando il totale provinciale, gli ambienti naturali dove si sono raccolti e il trend delle diverse specie. Per quanto concerne gli ambienti, non sono stati esaminati i conteggi effettuati presso alcune discariche RSU poiché queste dopo il 2003 sono state completamente dismesse determinando una diminuzione dei gabbiani che le frequentavano. Anche le specie con pochi conteggi non sono state prese in considerazione, sebbene alcune di queste come la moretta tabaccata *Aythya nyroca*, il quattrocchi *Bucephala clangula*, la pesciaiola *Mergellus albellus*, lo smergo maggiore *Mergus merganser*, il tarabuso *Botaurus stellaris*, la nitticora *Nycticorax nycticorax*, il falco di palude *Circus aeruginosus* e l'occhione *Burhinus oedicephalus* assumano una forte valenza a livello ambientale. In particolare per l'occhione si è trattato dei primi casi di svernamento nell'ambito provinciale, mai verificati nel passato (A. Barbon, com. pers.).

RISULTATI

I dati totali ottenuti dai vari censimenti, suddivisi per anno e per specie, riportati in tabella 1, evidenziano l'andamento totale dei rilievi nella provincia. Complessivamente sono stati contati 108.397 individui appartenenti a 38 specie, escluse le cosiddette anatre germanate che si intendono come ibridi del germano reale. La media annuale è stata di 7.742,6 ind./anno ($N=14$; $DS=2.573,4$). Il massimo dei conteggi è stato effettuato nel 2001 con 13.044 ind. e il minimo nel 2007 con 5.267 ind. L'andamento nel corso dei 14 anni si è caratterizzato per la progressiva diminuzione degli uccelli acquatici svernanti (fig. 1).

Analizzando invece i dati ottenuti dalle più importanti zone umide presenti lungo i corsi dei fiumi (Sile, Piave, Livenza), i laghi dell'area pedemontana e le cave dismesse o in attività, mediante l'utilizzo del programma TRIM 3.5, si sono ottenuti i trend di presenza che in parte spiegano l'andamento delle popolazioni di uccelli svernanti (tab. 2). In particolare gli uccelli svernanti nel Sile hanno evidenziato un decremento annuo pari a -2% e il dato ottenuto è

Tab. 1. Risultati dei censimenti annuali effettuati in provincia di Treviso.

Specie	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<i>Cygnus olor</i>	41	56	79	73	44	40	46	54	39	41	32	44	52	44
<i>Branta canadensis</i>	0	12	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aix galericulata</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
<i>Aix sponsa</i>	0	0	0	4	0	0	2	2	0	1	0	0	1	0
<i>Anas strepera</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0
<i>Anas crecca</i>	0	2	0	0	3	6	6	4	9	4	1	0	0	0
<i>Anas penelope</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	736	948	567	782	1.258	934	872	756	1790	1262	1.446	1.512	1.033	1.143
<i>Anatra germanata</i>	0	0	0	0	0	1	66	227	87	253	29	39	8	6
<i>Anas acuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
<i>Aythya ferina</i>	92	133	86	40	78	84	100	99	29	69	27	43	39	31
<i>Aythya nyroca</i>	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Aythya fuligula</i>	66	75	94	30	95	171	123	197	241	185	140	196	377	253
<i>Bucephala clangula</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mergellus albellus</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mergus merganser</i>	0	0	2	0	5	4	5	8	8	0	2	7	5	2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	469	564	684	526	571	461	444	258	736	603	412	507	467	374
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	20	18	16	57	98	79
<i>Botaurus stellaris</i>	1	6	2	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Nycticorax nycticorax</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bubulcus ibis</i>	2	0	0	3	0	10	0	246	338	137	202	396	136	121
<i>Egretta garzetta</i>	154	99	104	160	119	61	62	96	117	77	55	47	46	47
<i>Casmerodius albus</i>	28	25	33	35	10	33	35	44	42	39	37	37	41	40
<i>Ardea cinerea</i>	392	299	288	372	354	238	155	226	227	295	216	212	268	218
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	403	373	375	436	444	470	295	381	294	228	176	261	263	233
<i>Podiceps cristatus</i>	71	65	87	74	81	88	72	119	55	124	122	66	109	108
<i>Circus aeruginosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Circus cyaneus</i>	2	4	9	1	0	1	1	3	1	4	2	1	5	3
<i>Rallus aquaticus</i>	12	13	14	12	23	10	13	17	30	19	5	7	11	14
<i>Gallinula chloropus</i>	329	561	396	398	487	494	397	367	447	410	349	386	356	388
<i>Fulica atra</i>	866	1.305	1.285	1.267	1.606	1.577	1.414	1.331	1.454	1.322	872	948	1.119	1.084
<i>Burhinus oedicnemus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Vanellus vanellus</i>	2	21	7	0	24	0	36	24	110	102	1	71	0	0
<i>Gallinago gallinago</i>	0	20	0	17	0	4	0	5	4	1	2	8	1	1
<i>Scolopax rusticola</i>	0	0	15	0	27	1	0	3	10	3	9	3	2	0
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	7.564	5.552	4.571	701	615	1.062	666	4.146	652	1.382	716	655	737	647
<i>Larus melanocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0	0	0	1
<i>Larus canus</i>	158	238	159	1	5	61	6	9	28	10	24	24	12	5
<i>Larus michahellis</i>	1.653	1.871	1.959	531	1.258	631	449	535	658	511	1214	616	1.283	598
Totali	13.044	12.246	10.816	5.464	7.142	6.447	5.267	9.261	7.427	7.105	6.111	6.148	6.471	5.448

risultato significativo ($P < 0,05$). Riguardo invece i fiumi Piave, Livenza e le cave, i trend ottenuti sono risultati “incerti”. Interessante è apparso il dato relativo ai laghi dell’area pedemontana che hanno evidenziato un discreto incremento delle presenze (+8%; $P < 0,001$).

Per quanto concerne le specie, si sono ottenuti dati discordanti. Tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, airone cenerino, garzetta *Egretta garzetta*, moriglione *Aythya ferina* e gabbiano comune sono risultati in decremento moderato con percentuali diverse tra loro. Solo il gabbiano comune ha manifestato un calo del -13%, superiore a tutte le altre specie. In marcato aumento è risultata la moretta che costituisce una delle entità faunistiche più importanti nell’ambito provinciale. Meno netto invece è risultato l’aumento dello svasso maggiore e del germano reale. Le rimanenti specie analizzate (tab. 2) hanno visto la stabilità di cormorano *Phalacrocorax carbo* e gallinella d’acqua *Gallinula chloropus*, mentre cigno reale *Cygnus olor*, airone guardabuoi *Bubulcus ibis*, porciglione *Rallus aquaticus* e folaga *Fulica atra*, che hanno evidenziato andamenti alterni negli anni, sono rientrate nella categoria delle specie con trend incerto.

Volendo approfondire l’analisi si è notato che il cigno reale nel Sile ha evidenziato una forte diminuzione, compensata però a livello provinciale dall’insediamento in altre zone umide in precedenza non occupate dalla specie. Lo stesso dicasi per il cormorano che ha manifestato una dinamica simile. L’airone guardabuoi è risultato con andamento incerto perché l’analisi ha preso in esame anche gli anni in cui era assente ma l’incremento (+59%), seppure non significativo, spiega bene la forte crescita a partire dal 2008.

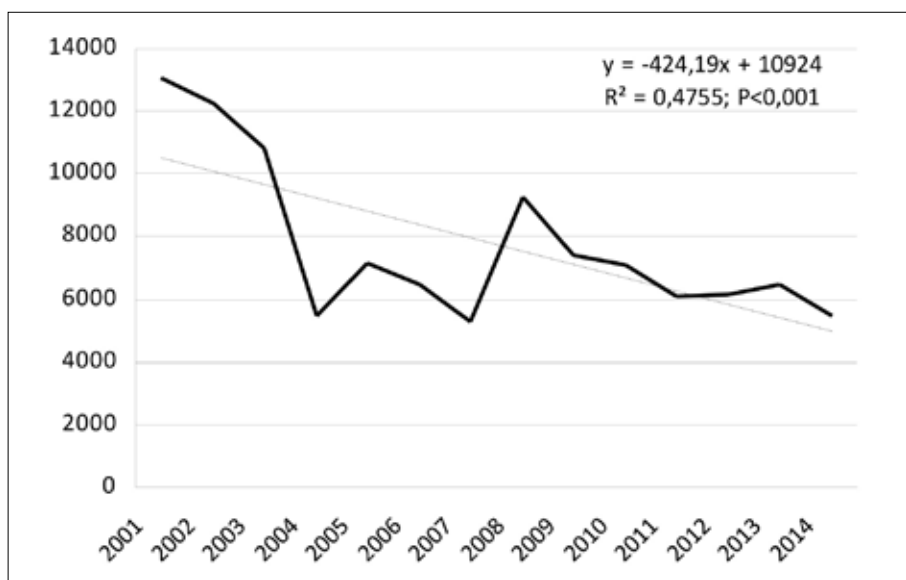


Fig. 1. Andamento dei conteggi ottenuti nel corso dei 14 anni di monitoraggio.

Tab. 2. Analisi dei trend ottenuti per ambienti e alcune specie maggiormente significative mediante il programma TRIM.

	Wald Test	P	Variazione media annua (%)	Trend	P
Tot uccelli/anno	10,03	0,002	-5%	Decremento moderato	<0,01**
F. Sile	5,17	0,023	-2%	Decremento moderato	<0,05*
F. Piave	0,00	0,990	0%	Incerto	no
F. Livenza	0,78	0,380	-11%	Incerto	no
Laghi	8,86	0,003	+8 %	Incremento moderato	<0,01**
Cave	5,30	0,021	-6 %	Incerto	no
Tuffetto	10,70	0,001	-5 %	Decremento moderato	<0,01**
Svasso maggiore	12,20	0,000	+5 %	Incremento moderato	<0,01**
Cormorano	1,30	0,240	+1 %	Stabile	no
Airone cenerino	6,40	0,010	-3 %	Decremento moderato	<0,05*
Garzetta	17,40	0,000	-8 %	Decremento moderato	<0,01**
Airone guardabuoi	3,50	0,060	+59 %	Incerto	no
Cigno reale	1,35	0,240	-2 %	Incerto	no
Germano reale	7,32	0,007	+5 %	Incremento moderato	<0,05*
Moriglione	13,20	0,000	-8 %	Decremento moderato	<0,01**
Moretta	30,90	0,000	+13 %	Incremento marcato	<0,05*
Porciglione	0,00	0,990	+0,007	Incerto	no
Gallinella d'acqua	5,04	0,020	-1 %	Stabile	no
Folaga	0,14	0,710	-1 %	Incerto	no
Gabbiano comune	14,30	0,000	-13 %	Decremento moderato	<0,05*
Gabbiano reale	4,64	0,030	-5 %	Incerto	no

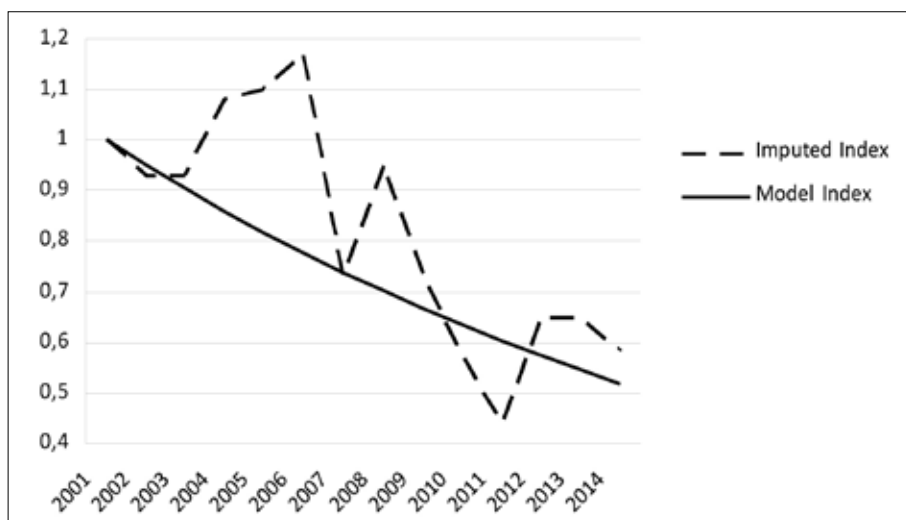


Fig. 2. Analisi mediante TRIM 3.5 dei censimenti di tuffetto. La linea del modello evidenzia l'andamento della popolazione svernante.

DISCUSSIONE

L'analisi dei dati ottenuti nei 14 anni di monitoraggio fornisce andamenti del trend che confermano statisticamente gli aumenti o le diminuzioni rilevate rispetto ad alcuni ambienti e ad alcune specie.

Rispetto all'andamento totale degli uccelli svernanti (fig. 1), la diminuzione annua del -5% è in parte dovuta al calo dei gabbiani e in particolare del gabbiano comune, non più attratto nell'entroterra dalle discariche di rifiuti solidi urbani. Confrontando infatti le medie dei censimenti di gabbiano comune effettuati tra gli anni 2001-2003 e 2012-2014, è stata rilevata una diminuzione di poco più di 5.000 individui che ha determinato una riduzione delle presenze totali di uccelli svernanti in provincia.

Per alcuni ambienti, come il corso del Piave e del Livenza, la scarsa significatività delle analisi (tab. 2) può essere imputabile alle caratteristiche dell'ecosistema fluviale. In particolare per il Piave si può ipotizzare che il diverso regime idrico e l'influenza delle condizioni meteorologiche nel corso dei diversi inverni abbiano giocato un ruolo determinante nella presenza delle varie specie. I dati alterni relativi al Livenza sono invece imputabili in buona parte alla difficoltà di censire approfonditamente questo corso fluviale caratterizzato da sponde ricoperte da vegetazione arbustiva e arborea e con uno spiccato andamento meandriforme che non facilita le osservazioni. Sono invece risultati più completi e pertanto analizzabili in maniera più corretta i dati raccolti nell'ambito del Sile. Questo fiume ha evidenziato un progressivo decremento delle presenze (-2% all'anno), collegato non solo alla minore presenza di gabbiani, ma anche di altre specie come il tuffetto (-5%) che in provincia di Treviso è insediato quasi esclusivamente in questo ambito (fig. 2). Viceversa l'incremento di alcune specie importanti come il marangone minore *Phalacrocorax pygmeus*, lo svasso maggiore e la moretta non è servito a bilanciare le presenze complessive. Tutto ciò però dovrà essere meglio indagato nei prossimi anni grazie all'approfondimento di alcuni fattori ambientali che possono influire sulle varie specie come la qualità delle acque, il mantenimento del livello di naturalità e il disturbo antropico (MEZZAVILLA et al., 2014). Nuovi dati e soprattutto nuove conoscenze potranno derivare dalla continuazione di questa attività di monitoraggio.

RINGRAZIAMENTI

I censimenti sono stati svolti anche grazie al contributo parziale di collaboratori come L. Boscain, A. Barbon, K. Bettiol, L. Bonato, M. Ciriello, G. Fadelli, M. Rizzardo, O. Sutto e A. Nardo. A tutti questi vanno i nostri sentiti ringraziamenti.

Bibliografia

- BON M., SCARTON F., 2012. Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993-2012). Provincia di Venezia, Assessorato alla Caccia. *Arti Grafiche Venete*, Quarto d'Altino, 198 pp.
- MEZZAVILLA F., FAVARETTO A., SCARTON F., BATTISTELLA U., 2014. Monitoraggio invernale di cigno reale *Cygnus olor*, tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* e folaga *Fulica atra* nel fiume Sile. Anni 1999-2011. In: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega L., Roscelli F., Serra L., Zenatello M. (a cura di), Atti XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia (RA), 22-25 settembre 2011. *Scritti, Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino*: 397-398.
- PANNEKOEK J., VAN STRIEN A.J., 2001. TRIM 3 Manual. Trends and indices for monitoring data. *Research paper N. 0102, Statistics Netherlands*, Voorburg, 84 pp.
- VERZA E., BOTTAZZO M., 2011. Le anatre selvatiche del Delta - Monitoraggi e ricerche sugli Anatidi del Delta del Po (Veneto). *Regione del Veneto, Veneto Agricoltura*, 141 pp.
- ZENATELLO M., BACCETTI N., BORGHESI F., 2014. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. *ISPRA, Serie Rapporti*, 206/2014, 322 pp.

Indirizzi degli autori:

Francesco Mezzavilla, Andrea Favaretto, Marco Baldin, Ugo Battistella, Saverio Lombardo, Gianfranco Martignago, Francesco Scarton, Giacomo Sgorlon - Associazione Faunisti Veneti c/o Museo di Storia Naturale, S. Croce 1730, I-30135 Venezia; mezzavillafrancesco@gmail.com
Giancarlo Silveri - LIPU BirdLife Italia, Via G Marconi 8, I-31040 Pederobba (TV)

LARIDI E STERNIDI NIDIFICANTI NELLA LAGUNA APERTA DI VENEZIA: UN QUARTO DI SECOLO DI CENSIMENTI (1989-2013)

Riassunto. Tra il 1989 e il 2013 sono state censite le colonie di Laridi e Sternidi presenti in laguna di Venezia, valli da pesca escluse. Le specie nidificanti sono passate da tre fino al 1994 a cinque negli ultimi anni del periodo di indagine. Sono state censite in media 1.469 coppie ($DS = \pm 275,6$), con un minimo di 1.041 nel 2002 e un massimo di 2.303 nel 1995. Il tasso di variazione annuo è risultato nei 25 anni (T_{25}) pari allo 0,2%, mentre per gli ultimi dieci anni (T_{10}) è stato dell'1%. I rispettivi trend sono classificabili come "stabile" e "incerto". Escludendo il gabbiano corallino, di insediamento troppo recente, le quattro specie evidenziano questi andamenti: per il gabbiano comune "declino moderato" in entrambi i periodi (-8% annuo); per la sterna comune "declino moderato", con T_{25} pari a -7% e T_{10} pari a -10%; per il fraticello, rispettivamente "incerto" ($T_{25} = +5,6\%$) e "moderato incremento" ($T_{10} = +11,6\%$); per il beccapesci, in entrambi i periodi trend "incerto", pur con incrementi annui pari al 6% (T_{25}) e al 2,5% (T_{10}). Le colonie erano ubicate su barene naturali e, a partire dalla metà degli anni duemila, su barene artificiali; negli ultimi anni quest'ultima tipologia è risultata sempre più importante per la nidificazione. A fronte di una complessiva stabilità nelle dimensioni, la comunità monitorata ha denotato un aumento della diversità nel corso degli anni e una prevalenza del beccapesci a scapito della sterna comune. L'utilizzo sempre più frequente di siti di origine artificiale è una probabile risposta adattativa all'aumento del livello medio marino registrato in laguna.

Summary. *Gulls and terns nesting in the lagoon of Venice (NE Italy): a quarter of a century of surveys (1989-2013).*

From 1989 to 2013, all the seabird colonies occurring in the lagoon of Venice (fish farms excluded) were surveyed each year. On average, 1,469 pairs ($\pm SD = 275.6$) were found breeding in 8-24 colonies. The trend assessed with the TRIM software was "stable" over the last 25 years ($+0.2\%$ per year) and "uncertain" in the years 2004-2013 ($+1\%$). Four species were nesting regularly: Black-headed Gull and Common Tern showed a "moderate decrease" both in the long and in the middle term; the Little Tern's trend showed an "uncertain" or "moderate increase", respectively, while the Sandwich Tern (which began to nest in 1995) denoted an "uncertain" trend in both periods. The Common Tern was the most abundant species until 2001, surpassed by the Sandwich Tern afterwards. Colonies were mostly located on salt marsh islets in the first decade; afterwards, artificial sites such as dredged islands become the most important colony sites. This was probably due to the increase of sea level and storminess, which resulted in longer flooding periods of the salt marshes.

PREMESSA

Fino ai primi anni Ottanta del secolo scorso le informazioni relative a Laridi e Sternidi nidificanti in laguna di Venezia erano poco circostanziate; veniva riportata la nidificazione di gabbiano reale *Larus michahellis*, fraticello *Sternula albifrons* e sterna comune *Sterna hirundo* in vari ambiti, quali ad esempio i litorali, la laguna aperta e le valli da pesca, ma non erano note le dimensioni delle diverse popolazioni. Nel 1983-1984 si svolge il primo censimento

esaustivo di Laridi e Sternidi, nell'ambito del meritorio progetto Laridi svoltosi in tutta Italia (FASOLA, 1986). Al 1984 seguono alcuni anni di assenza totale di indagini fino al 1989, quando vengono ripresi limitatamente alla sola laguna aperta i censimenti di Laridi e Sternidi (SCARTON et al., 1994; SCARTON, 2008, 2010), di seguito ininterrottamente proseguiti fino al 2014. Lo scopo di questo lavoro è di riassumere i risultati relativi all'andamento delle popolazioni nidificanti nella laguna aperta di Venezia nel periodo 1989-2013, evidenziando le variazioni occorse nella distribuzione delle colonie e nella struttura della comunità di uccelli marini considerata.

AREA DI STUDIO E METODI

L'area di studio è costituita dal bacino lagunare aperto all'espansione di marea (circa 42.000 ha) e dall'arco litorale compreso tra la foce del Piave a Nord e quella del Brenta a Sud, avente una lunghezza di circa 40 km. Non sono state monitorate né le valli da pesca né le casse di colmata A, B e D/E.

Tutta la laguna aperta è stata percorsa ogni anno mediante imbarcazioni alla ricerca delle colonie delle specie considerate. Per "sito di nidificazione" si intende il luogo (barena naturale, barena artificiale, spiaggia, botte da caccia, ecc.) dove si è osservata la nidificazione di almeno due coppie, mentre come "colonia" si intende un gruppo di almeno due coppie che nidifichino nello stesso sito. Le nidificazioni isolate, rarissime se non spesso assenti, non sono state pertanto conteggiate.

Sono stati conteggiati i nidi contenenti uova e/o pulcini (cosiddetti "nidi attivi"). Le visite alle colonie si sono sempre protratte per non più di 30 minuti, per ridurre il disturbo alle coppie nidificanti e con la presenza al massimo di due operatori. Le visite sono state effettuate sempre tra le 8 e le 14, evitando periodi di maltempo o con marea superiore a +0,60 m s.l.m., livello che comporta l'inizio della sommersione delle barene.

Ogni colonia è stata visitata almeno due volte nel corso del periodo maggio-luglio; il numero di coppie nidificanti è stato posto pari al numero di nidi attivi rinvenuto, e tra le due visite si è considerato, per la successiva stima della popolazione nidificante, il valore maggiore. In rari casi il numero di coppie è stato stimato in base al numero di adulti allarmanti, dividendolo per 1,5. Per la valutazione dei trend di popolazione si è utilizzato il software TRIM - versione 3.53, che identifica sei possibili andamenti in base alla presenza, o meno, di variazioni annue statisticamente significative e superiori al 5%: incremento marcato; incremento moderato; stabilità; diminuzione moderata; diminuzione marcata; andamento incerto. È stato calcolato per ogni anno l'indice di diversità di Shannon, mentre il primo e l'ultimo quinquennio sono stati confrontati mediante analisi della similarità (ANOSIM). Per individuare quale specie fosse maggiormente responsabile delle differenze tra i due gruppi, si è utilizzato il metodo SIMPER (SCARDI, 2009); tutte le analisi statistiche sono state effettuate mediante il software PAST.

RISULTATI

Nel 1989-2013 hanno nidificato per due o più anni cinque specie: gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*, gabbiano corallino *Larus melanocephalus*, fraticello *Sternula albifrons*, beccapesci *Sterna sandvicensis* e sterna comune *Sterna hirundo*. La sterna di Rueppell *Sterna bengalensis* ha nidificato solo nel 1998 (un adulto accoppiatosi con un beccapesci) e non verrà pertanto considerata in seguito.

Sono stati utilizzati almeno una volta 109 siti di nidificazione, da un minimo di otto a un massimo di 24 per ciascun anno; i siti erano per un terzo di origine artificiale (barene artificiali, spiagge di nuovo ripascimento, “botti” da caccia ecc.) e per due terzi naturali (barene e litorali). L'utilizzo dei diversi siti è andato cambiando nel tempo; nei primi anni le colonie erano insediate solo su siti naturali, mentre negli ultimi anni una frazione elevata del totale, o l'intera popolazione come nel caso del fraticello, ha utilizzato le barene artificiali.

Uno stesso sito di nidificazione è stato occupato mediamente per 3,5 anni (1 DS= $\pm 3,7$), con minimo di un anno e massimo di 20; in quest'ultimo caso si tratta di una barena, ubicata nella laguna meridionale, utilizzata ininterrottamente fin dal 1994. Le dimensioni delle colonie, considerando tutte le specie, sono variate tra 2 e 1.337 coppie, con una media di 107,4 ($\pm 164,4$) e una mediana di 47 coppie. In figura 1 si riporta il totale delle coppie censite nella laguna aperta per ciascun anno; la media è di 1.469 ($\pm 275,6$), con un minimo di 1.041 nel 2002 e un massimo di 2.303 nel 1995. Il trend che ne risulta (tab. 1) è classificabile come “stabile” per l'intero periodo e “incerto” per l'ultimo decennio. A fronte di una sostanziale stabilità nelle dimensioni complessive della comunità di uccelli marini qui considerata, vi sono state alcune evidenti variazioni nella struttura, come si può osservare dalla tabella 2, dove sono stati confrontati alcuni parametri di popolazione relativi al primo quinquennio (1989-1994) con gli stessi per l'ultimo quinquennio (2009-2013). Il test ANOSIM tra i due quinquenni produce un valore di R globale prossimo a 1 ($P < 0,01$), a conferma che si tratta di due insiemi ben separati, mentre l'analisi SIMPER evidenzia una dissimilarità tra i due gruppi del 67,5%, in gran parte imputabile alla sterna comune (39%). Mentre nel primo quinquennio questa specie costituiva il 75% del totale delle coppie, nell'ultimo quinquennio è scesa al 20%; invece il beccapesci, assente nei primi anni, costituisce ora il 46% del totale.

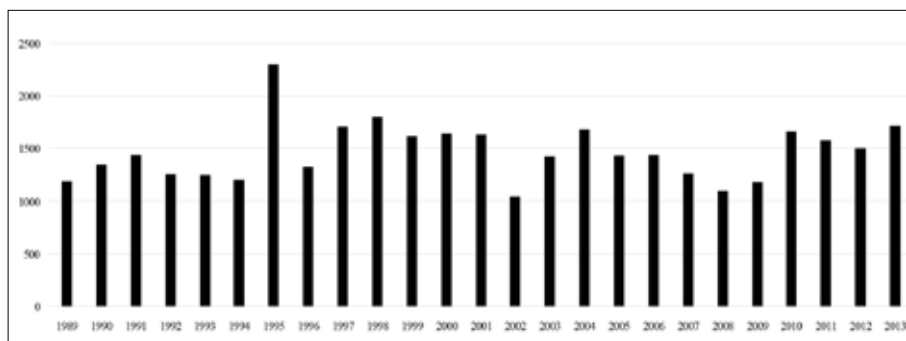


Fig. 1. Totale coppie nidificanti nella laguna aperta di Venezia.

Tab. 1. Trend ottenuti per quattro specie: anni 1989-2013 e 2004-2013.

	Giudizio		Variazione annua %		P	
	1989-2013	2004-2013	1989-2013	2004-2013	1989-2013	2004-2013
Gabbiano comune	Moderato declino	Incerto	-8	-8	<0,05	
Fratricello	Incerto	Moderato incremento	+5,6	+11,6		<0,05
Beccapesci	Incerto	Incerto	+6	+2,5		
Sterna comune	Moderato declino	Moderato declino	-7	-10	<0,05	<0,05
Totale coppie	Stabile	Incerto	+0,2	+1		

Tab. 2. Confronto tra la media del numero di specie nidificanti, l'indice di diversità di Shannon e il numero di coppie per il primo e l'ultimo quinquennio (Mann-Whitney U-test).

	1989-1993	2009-2013	Significatività
N	3	4,4	P<0,05
H'	0,61	1,16	P<0,05
Coppie	1.297	1.528	N.S.

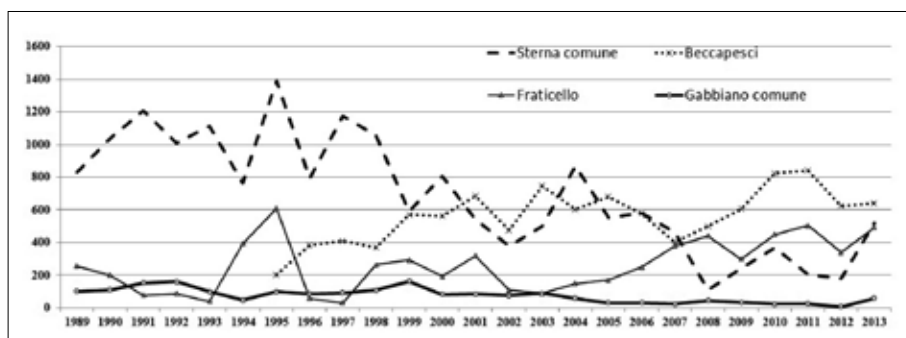


Fig. 2. Andamenti per le quattro specie regolarmente nidificanti.

I diversi trend vengono di seguito riassunti (fig. 2):

- il gabbiano comune è risultato mediamente presente con circa 90 coppie fino al 1999, per poi scendere a poco più di 20 nell'ultimo quinquennio;
- il fraticello oscilla attorno alle 200 coppie fino al 2005 e a 400-500 coppie negli anni successivi;
- il beccapesci si insedia nel 1995, aumenta repentinamente e negli ultimi anni è presente con 600-800 coppie;
- la sterna comune ha nidificato con circa 1.000 coppie nei primi dieci anni, scendendo a meno di 400 negli anni successivi;
- infine il gabbiano corallino, dopo una prima isolata nidificazione nel 1996, ritorna con oltre 300 coppie nel 2012 e con solo otto nel 2013.

CONCLUSIONI

La comunità di uccelli marini monitorata nel periodo 1989-2013 è rimasta stabile nel numero complessivo di coppie ma evidenti modifiche si sono osservate sia nella composizione del popolamento ornitologico sia nella localizzazione delle colonie. La progressiva diminuzione della sterna comune è iniziata nel 1995 e solo negli ultimi anni sembra essersi arrestata, a un livello di popolazione che è comunque inferiore alla metà di quello iniziale. Sempre nel 1995 si insedia per la prima volta il beccapesci, che rapidamente diviene la specie più abbondante; l'attuale prevalenza di questa specie pelagica è un ulteriore indice della progressiva marinizzazione del sistema lagunare, in atto da diverso tempo (BELLAFIORE et al., 2014).

Per due specie, gabbiano comune e gabbiano corallino, la riduzione nel bacino lagunare è molto probabilmente dovuta allo spostamento delle colonie in due valli da pesca della laguna nord (Valle Sacchetta e Valle Saccagnana).

Le colonie nel primo decennio si insediavano principalmente su barene, con il solo fraticello a occupare anche i litorali; da molti anni questi ultimi hanno tuttavia perso qualsiasi valore per la nidificazione, a causa dell'eccessiva frequentazione antropica. Nella laguna aperta le colonie si trovano ora sempre più spesso su barene artificiali; tra queste, quelle di più recente realizzazione risultano avere modesta copertura vegetale, mentre quasi tutte hanno quota sul medio mare maggiore delle barene naturali, che le rende meno facilmente sommerse dalle alte maree (SCARTON et al., 2013). Considerando che in laguna di Venezia il livello medio del mare è aumentato sensibilmente tra il 1989 e il 2013 (COMUNE DI VENEZIA, 2014), così come è aumentato il numero di alte maree nel periodo della nidificazione, è verosimile che lo spostamento da siti naturali a siti artificiali costituisca una risposta adattativa alle mutate condizioni ambientali.

In base ai dati più recenti, ma comunque non molto aggiornati, disponibili per l'Italia (ISPRA, 2014) si può stimare che nella laguna aperta nidifichi circa il 10% della popolazione italiana di gabbiano comune, il 10-15% di sterna comune, il 10% del fraticello e il 70% di beccapesci, a conferma della consolidata importanza dell'area per la riproduzione di queste specie. In particolare per il beccapesci è probabile che la laguna costituisca il più importante sito lungo le coste del Mediterraneo, Mar Nero escluso. Per conservare l'importanza dei siti lagunari utilizzati dalle colonie, alcuni modesti interventi gestionali consistono nella deposizione controllata di cumuli di frammenti di conchiglie su barene naturali, nella predisposizione di depositi di paglia e altro materiale vegetale sopra la vegetazione esistente (SCARTON et al., 1995), nel controllo della vegetazione nelle barene artificiali utilizzate più recentemente.

RINGRAZIAMENTI

S. Borella ha condiviso le uscite durante i primi anni di monitoraggio, mentre M. Baldin, P. Bertoldo, E. Checchin, D. Smania hanno collaborato in campo in anni recenti. Si ringraziano per l'autorizzazione all'utilizzo dei dati il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia, tramite il concessionario Consorzio Venezia Nuova, e il CORILA - Consorzio per il coordinamento delle ricerche inerenti al sistema lagunare di Venezia.

Bibliografia

- BELLAFIORE D., GHEZZO M., TAGLIAPIETRA D., UMGIESSER G., 2014. Climate change and artificial barrier effects on the Venice Lagoon: Inundation dynamics of salt marshes and implications for halophytes distribution. *Ocean & Coastal Management*, 100: 101-115.
- COMUNE DI VENEZIA, 2014. Istituzione Centro Maree. <http://www.comune.venezia.it>. Ultimo accesso: 15 dicembre 2014.
- FASOLA M. (red.), 1986. Distribuzione e popolazione dei Laridi e Sternidi nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 11: 1-146.
- ISPRA-ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE, 2014. Italy. Annex 2: Bird species' status and trends reporting format for the period 2008-2012. http://cdr.eionet.europa.eu/IT_birds_reports. Ultimo accesso: 15 dicembre 2014.
- SCARDI M., 2009. Tecniche di analisi dei dati in ecologia. Dipartimento di Biologia, Università di Roma. Internet: <http://www.mare-net.com/mscardi>. Ultimo accesso: 15 dicembre 2014.
- SCARTON F., 2008. Population Trend, Colony Size and Distribution of Little Terns in the Lagoon of Venice (Italy) between 1989 and 2003. *Waterbirds*, 31: 35-41.
- SCARTON F., 2010. Long term decline of a Common Tern (*Sterna hirundo*) population nesting in salt marshes in Venice lagoon, Italy. *Wetlands*, 30: 1153-1159.
- SCARTON F., BORELLA S., BORGONI N., RICHARD J., SEMENZATO M., 1995. Interventi sperimentali per favorire la nidificazione di larolimicoli su barene artificiali in laguna di Venezia. *Avocetta*, 19: 26.
- SCARTON F., CECCONI G., CERASUOLO C., VALLE R., 2013. The importance of dredge islands for breeding waterbirds. A three-year study in the Venice Lagoon (Italy). *Ecological Engineering*, 54: 39-48.
- SCARTON F., VALLE R., BORELLA S., 1994. Some comparative aspects of the breeding biology of Black-headed Gull, Common Tern and Little Tern in the Lagoon of Venice. *Avocetta*, 18: 119-124.

Indirizzi degli autori:

Francesco Scarton - SELC soc. coop., Via dell'Elettricità 3/d, I-30175 Marghera (VE); scarton@selc.it
Roberto Valle - Rialto 571, San Polo, I-30125 Venezia (VE); robertovalle@libero.it

LA RICOMPARSA DEL LUPO *CANIS LUPUS* NEL PARCO NATURALE REGIONALE DELLA LESSINIA

Riassunto. Nel corso del 2012, a distanza di oltre 160 anni dalla sua scomparsa, si è assistito al ritorno del lupo *Canis lupus* nel Parco Naturale Regionale della Lessinia (VR). Una femmina appartenente alla popolazione italiana, di probabile provenienza dalle Alpi occidentali, e un maschio di origine dinarica si sono insediati stabilmente sull'altopiano e, al 2015, con le riproduzioni accertate nel 2013 e nel 2014, costituiscono l'unico branco noto per l'Italia nord-orientale. Il monitoraggio effettuato nel triennio 2012-2014, nel territorio dell'area protetta e nelle aree limitrofe, ha consentito di accertare la presenza di 12 individui. Il ritorno del lupo, con il ricongiungimento e la riproduzione di esemplari appartenenti a popolazioni diverse, non più in contatto da secoli, rappresenta un evento di eccezionale valore biologico e conservazionistico. La ricomparsa del lupo ha generato anche un crescente conflitto con il comparto zootecnico dovuto al rilevante impatto predatorio. La Lessinia rientra tra le aree di intervento individuate dal Progetto europeo Life "Wolfalps" per attuare strategie volte ad assicurare la convivenza tra il lupo e le attività economiche tradizionali, favorendo la riduzione dei potenziali conflitti.

Summary. *First data on the reappearance of the grey wolf Canis lupus in the Regional Natural Park of Lessinia.*

In 2012 the grey wolf *Canis lupus* has been documented to have established in the Regional Natural Park of Lessinia (VR), more than 160 years after the disappearance of the species. A female belonging to the Italian population, probably coming from the western Alps, and a male of Dinaric origin have settled stably on the plateau. Their reproductions have been ascertained in 2013 and in 2014. They are the only pack known to date for north-eastern Italy. A total of 12 wolves have been detected through a survey carried out in 2012-2014, in the protected area and surrounding territories. The return of the grey wolf in the area, through the encounter and mating of specimens belonging to different populations that have remained separated for centuries, represents an event of exceptional biological and conservational value. However, it has raised a growing conflict with the livestock sector, because of the significant predatory impact. The Lessinia is among the areas of intervention identified by the European LIFE Project "Wolfalps", to implement strategies ensuring the coexistence between grey wolf and traditional economic activities, fostering the reduction of potential conflicts.

IL RITORNO DEL LUPO

Nella notte del 24 gennaio 2012 i fotogrammi ripresi da una fototrappola installata in località Branchetto di Bosco Chiesanuova (VR), nel territorio del Parco Naturale Regionale della Lessinia, hanno attestato il ritorno del lupo *Canis lupus* a distanza di oltre 160 anni dalla sua scomparsa. Dopo pochi giorni lo stesso esemplare è stato di nuovo ripreso, nel medesimo sito, nella notte del 28 gennaio e, più tardi, tra il 14 e il 15 marzo 2012 (fig. 1).

Da subito è stata attivata un'intensa attività di raccolta dati da parte del personale del Parco della Lessinia, del Comando Stazione di Bosco Chiesanuova del Corpo Forestale dello Stato e della Stazione Forestale di Ala

(TN). Le indagini in campo sono state condotte tramite la raccolta opportunistica di escrementi freschi e pelo associati a piste su neve rinvenute durante i servizi di vigilanza. I campioni organici da avviare alle analisi genetiche sono stati conservati in etanolo puro o in gel di silice. Nei mesi successivi i campioni inoltrati ai laboratori di genetica dell'ISPRA di Bologna e, tramite il Centro Grandi Carnivori della Regione Piemonte, al Carnivore Genetics Laboratory dell'U.S. Forest Service di Missoula in Montana, hanno confermato che l'esemplare ripreso è una femmina di lupo che possiede l'aplotipo tipico della popolazione italiana. Si tratterebbe quindi di un soggetto in dispersione proveniente probabilmente dall'arco alpino occidentale, dove dagli anni '90 si è insediata una popolazione di provenienza appenninica che conta attualmente poco meno di 70 esemplari (MARUCCO, 2014).

Ampiamente diffuso sull'intera penisola fino alla metà dello scorso secolo, il lupo è scomparso sulle Alpi negli anni '20 e in Sicilia negli anni '40 (CIUCCI et al., 2003), mentre sembra non essere mai stato presente in Sardegna. Nel Veneto le ultime segnalazioni risalgono al 1931 per l'area bellunese (FOSSA, 1988), mentre in Lessinia l'estinzione del lupo risale alla prima metà del 1800 (GARBINI, 1904), con alcune possibili isolate apparizioni sino al 1880 (BENETTI, 2003).



Fig. 1. La lupa Giulietta ripresa con fototrappola il 14 marzo 2012 in loc. Branchetto di Bosco Chiesanuova (Archivio Parco della Lessinia).

Nella stessa primavera 2012 si è assistito al lungo viaggio del lupo Slavc, un esemplare maschio di origine dinarica che, partito nel dicembre 2011 dalla Slovenia, è arrivato in Lessinia la notte del 6 marzo 2012 compiendo uno dei più lunghi tragitti di dispersione monitorati scientificamente per l'intera specie a livello europeo. Slavc, il cui nome deriva dal monte Slavnik, area occupata dal branco natio, era stato catturato a due anni d'età nel luglio 2011 e munito di radiocollare GPS-VHF dai ricercatori dell'Università di Ljubljana nell'ambito del Progetto Life "Slowolf" (MAJIĆ et al., 2014). Il suo lungo viaggio, calcolato in base alle localizzazioni satellitari in 1.176 km (MAJIĆ et al., 2014), l'ha portato dapprima in Croazia, e poi l'ha visto attraversare Slovenia, Stiria, Carinzia, Tirolo orientale, Alto Adige, Bellunese, Trentino orientale e Vicentino, sino a giungere nella Lessinia veronese passando nei pressi della località Campofontana di Selva di Progno (fig. 2). Sino al 27 agosto 2012, quando è avvenuto lo stacco programmato del radiocollare di Slavc, le localizzazioni GPS e il segnale VHF rilevato "sul campo" con radioricevente e antenna direzionale hanno consentito di monitorare costantemente ogni suo movimento. Dopo un primo periodo, durato poco meno di un mese, nel quale Slavc si è diretto verso sud sino alla periferia di Verona e successivamente ha attraversato da est a ovest l'area situata a nord di questa città, è stato rilevato il suo ritorno verso l'Alta Lessinia e l'insediamento nell'attuale area dove è ancora presente, coincidente perlopiù con la Zona di Riserva Naturale Orientata del Parco della Lessinia denominata "Foresta dei Folignani" e aree limitrofe, la Lessinia trentina e le Valli dei Ronchi e Valbona, nei comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Ala.

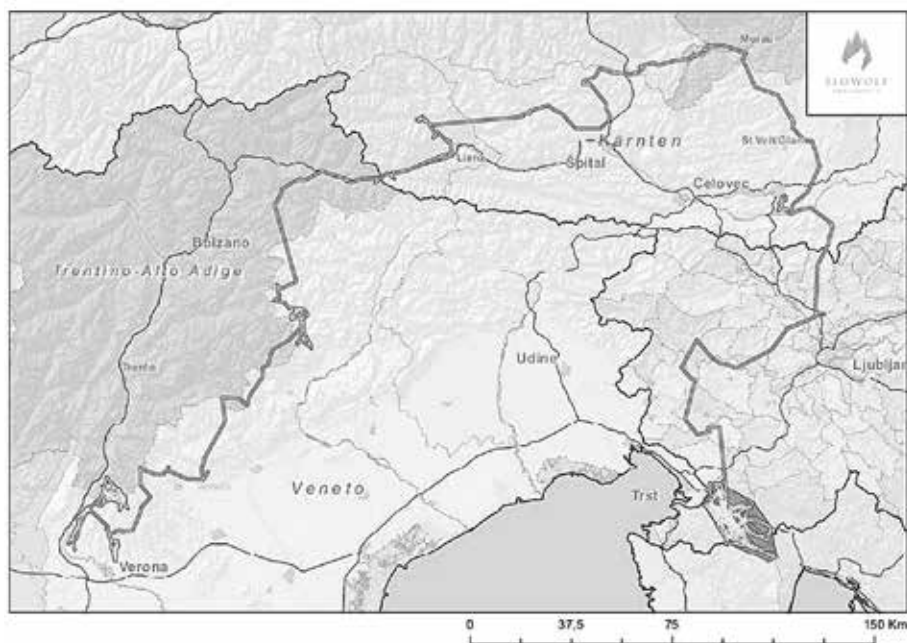


Fig. 2. Il lungo viaggio di Slavc, dalla Slovenia in Lessinia in meno di tre mesi, ricavato dalle localizzazioni GPS del collare (Università di Ljubljana - Progetto Life "Slowolf").

A partire da fine marzo 2012 le localizzazioni satellitari attestavano la permanenza stabile di Slavc nell'area, facendo supporre che l'incontro con la femmina già presente avesse posto fine alla sua dispersione e che i due si accompagnassero regolarmente. Ciò è stato accertato il 12 aprile 2012 grazie al rinvenimento di una pista su terreno innevato attestante il passaggio notturno di due lupi. Nei mesi seguenti ulteriori indizi sono stati forniti dai rilievi eseguiti lungo altre piste su neve, dalle localizzazioni satellitari di Slavc, dalle analisi genetiche dei campioni raccolti, fino alla successiva conferma data dalle prime immagini dei due lupi assieme, riprese dagli agenti del Corpo Forestale dello Stato la sera del 4 maggio 2012 durante un avvistamento diretto. Tale evento ha attestato la formazione di una coppia, l'unica nota per l'Italia nord-orientale, costituita da esemplari provenienti da popolazioni diverse non più in contatto da secoli, fatto di eccezionale valore biologico e conservazionistico. La formazione della coppia ha suscitato l'interesse dei media, che hanno attribuito alla compagna di Slavc il nome "Giulietta" in memoria dell'eroina di Shakespeare e della sua celebre storia d'amore con palcoscenico la città di Verona.

Il 12 agosto 2012, in località Fosse di S. Anna d'Alfaedo, è stata rinvenuta la spoglia di una seconda femmina, anch'essa appartenente alla popolazione italiana. L'esame autoptico, disposto dalla Regione Veneto per chiarire le cause di morte, condotto dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Grosseto presso il quale ha sede il Centro di referenza nazionale per la Medicina Forense Veterinaria, ha confermato che si trattava di una giovane femmina, di età non superiore a due anni e ancora impubere, deceduta per avvelenamento. L'episodio è rimasto di difficile spiegazione nonostante l'immediato avvio di relative indagini di polizia giudiziaria.

LE RIPRODUZIONI ACCERTATE NEL 2013 E 2014

L'indagine eseguita nel biennio 2013-2014 tramite la raccolta opportunistica dei segni di presenza (rilevamento di tracce e piste su terreno innevato, escrementi, urina e resti di predazioni), unitamente alle numerose riprese video realizzate con fototrappole e agli avvistamenti diretti, ha permesso di constatare anche la riproduzione della coppia in entrambi gli anni.

Nel 2013 l'evento è stato documentato il 7 agosto con un filmato realizzato con fototrappola che ritrae due cuccioli di circa 3-4 mesi d'età (fig. 3). In precedenza, seguendo una pista su neve il 12 aprile, era stata accertata la frequentazione di una tana approntata per la riproduzione, risultata poi inutilizzata.

Nel 2014 l'avvenuta riproduzione è stata accertata il 6 agosto con la tecnica dell'ululato indotto (wolf-howling) ma solo in data 8 agosto è stato possibile rilevarne la reale entità tramite avvistamento diretto e documentazione fotografica di sette cuccioli assieme (fig. 4). La suddetta tecnica consiste nell'induzione di risposte vocali da parte dei lupi mediante la riproduzione degli ululati, al fine di individuare la presenza e stimare il numero minimo di individui di un branco, nonché la presenza di cuccioli (MARUCCO, 2014).

Ad oggi l'identificazione genetica delle due cucciolate non è ancora nota.

Anche in Lessinia, come in tutte le aree di recente ricolonizzazione, la ricomparsa del lupo ha generato forti conflitti con il comparto zootecnico, già in crisi per una serie di problemi specifici. L'impatto predatorio ha interessato perlopiù l'alpeggio bovino che, con un elevato numero di addetti, occupati nelle oltre 100 malghe in grado di sostenere circa 6.100 capi (Sturaro, com. pers.), rappresenta una delle realtà socio-economiche più significative dell'altopiano.

Nel 2012 le predazioni accertate a carico del bestiame domestico ammontano a 17 capi (5 bovini, 8 pecore e 4 capre).

Nel 2013 le richieste d'indennizzo per presunta predazione da lupo sono state 13 (11 bovini e 2 asini). Dai rilievi eseguiti 11 di queste sono state confermate (9 bovini e 2 asini), mentre per le restanti non era possibile determinare la causa di morte poiché sono stati rinvenuti solo resti ossei. Ulteriori 2 capi bovini sono stati segnalati quali dispersi.



Fig. 3. I due cuccioli nati nel 2013 ripresi con fototrappola a 3-4 mesi d'età (Archivio Parco della Lessinia e Corpo Forestale dello Stato).



Fig. 4. I sette cuccioli nati nel 2014 fotografati durante un avvistamento diretto (Foto P. Parricelli, Archivio Parco della Lessinia).

Nel 2014 l'accresciuto numero di individui presenti nel branco ha determinato un aumento dell'impatto predatorio. Sino al 15 novembre 2014 sono stati denunciati 37 eventi per complessivi 52 capi predati (39 bovini, 9 asini, 3 pecore, 1 capra). Di questi, 50 sono stati attribuiti con certezza a predazione da lupo (35 sono stati uccisi dal predatore, 10 sono sopravvissuti all'attacco e 5 sono stati soppressi dal veterinario perché fortemente compromessi), mentre in due casi (1 bovino e 1 capra) la predazione è stata attribuita a un canide.

I rilievi eseguiti nella Lessinia trentina hanno consentito di attribuire la predazione certa a carico di ulteriori 9 bovini e 3 asini nel 2013 e di altrettanti capi nel 2014.

I sopralluoghi per l'accertamento delle predazioni sono stati eseguiti dal personale del Corpo Forestale dello Stato e del Servizio Guardiaparco dell'area protetta coadiuvati da un medico veterinario. La presenza del veterinario è necessaria per l'individuazione di altre cause di morte, quali malattie infettive, stati patologici, traumi, avvelenamenti o cause accidentali. L'accertamento si basa sul riconoscimento della fisiopatogenesi delle lesioni intravitali rinvenute sulla carcassa, differenziando le predazioni da lupo, dove il morso letale è di norma esercitato nella regione retromandibolare, dagli eventi predatori causati da cani dove, invece, l'attacco è poco efficiente e disordinato, la preda viene ferita più o meno superficialmente in diverse parti del corpo e le ferite inferte non sono generalmente la causa diretta della morte delle prede che è invece causata dal politraumatismo associato allo stress dell'attacco (FICO et al., 2005). Al fine di distinguere tra semplice consumo da parte di necrofagi su animali già morti ed effettivo atto predatorio si procede dapprima all'ispezione dell'intera carcassa, individuando eventuali lesioni con presenza di sanguinamenti causate da morsi e unghiate, e successivamente si provvede allo scuoiamento della spoglia al fine di verificare la presenza di emorragie sottocutanee attestanti che l'animale ha subito un atto di predazione. Caratteristiche delle predazioni da lupo sono le lesioni da morso localizzate solitamente a livello della regione laringo-tracheale, spesso visibili solo scuoiando la zona e mettendo in evidenza l'emorragia sottocutanea che può interessare anche la sola trachea. Nel caso di animali di grossa taglia, come i bovini, i lupi generalmente attaccano anche agli arti posteriori, mordendo i muscoli e i legamenti della coscia in modo da immobilizzare i soggetti.

Le predazioni accertate sono completamente indennizzate tramite appositi fondi istituiti dalla Regione Veneto e dalla Provincia Autonoma di Trento per i danni arrecati dai "grandi carnivori".

Le predazioni certe o probabili rilevate nei tre anni a carico della fauna selvatica ammontano ad alcuni esemplari di capriolo, cervo, camoscio, cinghiale e marmotta. Definire la loro reale entità è alquanto problematico per le difficoltà connesse al tempestivo rinvenimento delle spoglie.

Nell'ottobre 2013, a Valdieri (CN), nella sede del Parco Naturale delle Alpi Marittime, è stato presentato il Progetto europeo quinquennale Life12 NAT/IT/000807 "WolfAlps", che ha l'obiettivo di realizzare azioni coordinate per la conservazione e la gestione a lungo termine della popolazione alpina di lupo. Il progetto coinvolge dodici partners italiani e stranieri: Parco Naturale delle Alpi Marittime e Parco Naturale del Marguareis (Cuneese), Aree Protette dell'Ossola e delle Alpi Cozie, Parco Nazionale Val Grande e Parco Nazionale dello Stelvio, Regione Lom-

bardia e Regione Veneto, Museo delle Scienze di Trento (MUSE), Corpo Forestale dello Stato, Parco Nazionale del Triglav e Università di Ljubljana. Sono state individuate sette “aree chiave”, tra cui la Lessinia (“Core area 5”), per l’attuazione di strategie funzionali ad assicurare la convivenza tra il lupo e le attività economiche tradizionali, favorendo la riduzione dei potenziali conflitti. Oltre al monitoraggio, tra le attività previste dal progetto vi sono misure di prevenzione degli attacchi da lupo al bestiame domestico, azioni per contrastare il bracconaggio e strategie di controllo dell’ibridazione lupo-cane. Altri interventi fondamentali riguardano infine la comunicazione, indispensabile per diffondere la conoscenza della specie, sfatare falsi miti e credenze e ridurre la diffidenza nei confronti del lupo.

RINGRAZIAMENTI

Il monitoraggio sul campo è stato effettuato dal personale del Parco della Lessinia, del Comando Stazione di Bosco Chiesanuova del Corpo Forestale dello Stato e della Stazione Forestale trentina di Ala.

La nostra più profonda gratitudine a quanti hanno sostenuto l’attività di monitoraggio, suggerito spunti operativi, fornito utili indicazioni, concesso strumentazioni: Luigi Boitani, Michele Bottazzo, Alessandro Brugnoli, Sonia Calderola, Martino Capuzzo, Paolo Ciucci, Massimo Colombari, Paolo Colombo, Ivano Confortini, Janluc Dartenset, Isidoro Furlan, Claudio Groff, Paolo Guidi, Miha Krofel, Leonardo Latella, Francesca Marucco, Paolo Molinari, Giuseppe Pinter, Hubert Potočnik, Ettore Randi, Nina Razen, Davide Righetti, Greta Serafin, Paolo Zanghellini, Daniele Zovi, Comprensorio Alpino di Caccia di Bosco Chiesanuova, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna.

NOTA

Contributo tratto, modificato e aggiornato dagli articoli “*Bentornato mitico lupo*”, “*Un anno sulle piste dei lupi*” e “*Monitoraggio lupo 2014*”, di C. Castagna e P. Parricelli, già comparsi in: La Lessinia Ieri Oggi Domani, Quaderno culturale n. 35-2012, n. 36-2013 e n. 37-2014, Ed. La Grafica, Vago di Lavagno (VR).

Bibliografia

- BENETTI A., 2003. Gli animali nella cultura popolare della Lessinia. I Quaderni del Parco, Ed. *Comunità Montana della Lessinia - Parco Naturale Regionale della Lessinia*, Bosco Chiesanuova (VR), pp. 41-74.
- CIUCCI P., BOITANI L., 2003. *Canis lupus* Linnaeus, 1758. In: Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (red.), *Fauna d'Italia*, Vol. XXXVIII. Mammalia III: Carnivora-Artiodactyla. Ed. *Calderini*, Bologna, pp. 20-47.
- FICO R., ANGELUCCI S., PATUMI I., 2005. Accertamento dei casi di predazione sul bestiame domestico: metodi, validazione dei risultati e implicazioni gestionali. Lupo o cane: chi è stato? *Biologia e Conservazione della Fauna. INFS*: 52-63.
- FOSSA I., 1988. Pesci Anfibi Rettili Uccelli Mammiferi del Bellunese. *Tip. Piave*, Belluno, 260 pp.
- GARBINI A., 1904. Fauna. In: Sormani Moretti L. (red.), *La Provincia di Verona Monografia Statistica Economica Amministrativa*. Ed. *Olschki*, Firenze.
- MAJIĆ A., MARTINUČ A., 2014. Point 4 (Surveillance of individual wolves using GPS-GSM telemetry). FINAL Report LIFE08 NAT/SLO 000244: 34-41.
- MARUCCO F., 2014. Il lupo. Biologia e gestione sulle Alpi e in Europa. Ed. *Il Piviere*, Gavi (AL), 180 pp.

Indirizzo degli autori:

Chiara Castagna, Paolo Parricelli, Diego Lonardoni - Parco Naturale Regionale della Lessinia, Comunità Montana della Lessinia, Piazza Borgo 52, I-37021 Bosco Chiesanuova (VR); parcocultura@lessinia.verona.it

Sessione generale

“Indagini sui Vertebrati”

ORIGINE, COMPOSIZIONE E CONSISTENZA DELLE COLLEZIONI VERTEBRATOLOGICHE DEL MUSEO DI STORIA NATURALE DI VERONA

Riassunto. Le collezioni zoologiche del Museo Civico di Storia Naturale di Verona comprendono circa tre milioni di esemplari e la loro origine risale alla metà del sedicesimo secolo. Inizialmente poco consistenti, si sono poi arricchite a partire dalla metà dell'Ottocento grazie al contributo di numerosi naturalisti veronesi. Le raccolte vertebratologiche attualmente più significative sono la collezione di leptocefali del Mar Rosso di U. D'Ancona, le lamprede di G. Zanandrea, i materiali erpetologici di E. De Betta e i circa 7.000 esemplari di micromammiferi. Fa parte delle collezioni anche il "Museo Zangheri della Romagna", immagine dettagliata della biodiversità dell'area omonima nella prima metà del Novecento.

Summary. *Origin, composition and magnitude of the vertebrate collections of the Museum of Natural History of Verona.*

The zoological collections of the Museum of Natural History of Verona currently include approximately 3 million specimens, and their origins can be traced back to the mid-16th century. The collections were initially very limited, but starting from the mid-19th century they were greatly enriched by the contributions of several local naturalists. Today the most significant vertebrate collections include specimens of *Leptocephalus* from the Red Sea collected by Umberto D'Ancona, lampreys from Giuseppe Zanandrea, Edoardo De Betta's herpetological material and about 7,000 micro-mammal specimens. The Museum also hosts the "Zangheri Museum of Romagna", which provides a detailed picture of the biodiversity of that area in the first half of the 20th century.

INTRODUZIONE

Le collezioni zoologiche del Museo Civico di Storia Naturale di Verona comprendono oggi circa tre milioni di esemplari e la loro origine risale alla metà del sedicesimo secolo quando a Verona nasceva, ad opera dello speziale Francesco Calzolari, quello che possiamo considerare il primo museo di storia naturale del mondo (BRUGNOLI et al., 2009). Si trattava di un'esposizione il cui scopo era soprattutto quello di incuriosire e stupire i visitatori. Di quella raccolta poco è arrivato fino ai giorni nostri, sappiamo però che venne acquisita nel secolo successivo dal conte Moscardo e poi donata al museo all'inizio del Novecento dai conti Miniscalchi-Erizzo (AVENA, 1912). Uno dei più antichi reperti zoologici ancor'oggi conservato è una costola di cetaceo provvista di una robusta catena sicuramente utilizzata per l'esposizione (LATELLA & SALMASO, 2014) e forse proveniente proprio dal museo Moscardo.

Nel Settecento i naturalisti veronesi si occuparono soprattutto di botanica e di paleontologia mentre la zoologia fu piuttosto trascurata. Si deve considerare però che a quel tempo la conservazione degli esemplari zoologici presentava ancora dei problemi soprattutto per quanto riguarda i vertebrati e Verona si

trovava nelle vicinanze di due luoghi già molto famosi per i fossili e le piante: Bolca e il Monte Baldo.

Bisognerà attendere fino al periodo a cavallo tra l'800 e il '900 per vedere le collezioni zoologiche del Museo arricchirsi di materiali (RUFFO & CURI, 2005).

Il contributo storico più consistente e scientificamente interessante è quello di Edoardo De Betta, le cui collezioni sono state acquistate dal Comune di Verona dopo la sua morte avvenuta nel 1905 (FORTI, 1905). Senza dubbio i reperti più significativi sono i materiali malacologici e i circa 2.500 vasi di rettili e anfibi che costituiscono ancora oggi la base della nostra collezione erpetologica e forniscono utili informazioni sulla fauna locale e sugli studi tassonomici allora in corso (SALMASO & LATELLA, 2010).

Anche la collezione ornitologica si arricchì, in quello stesso periodo, grazie ai lasciti di alcuni collezionisti (Perini, Cipolla, Carraro, Dal Fiume) e all'opera di Vittorio Dal Nero, abile tassidermista e primo direttore del Museo.

Le collezioni di pesci e mammiferi si sono invece formate in tempi piuttosto recenti, fatta eccezione per alcuni materiali provenienti dalla collezione Miniscalchi e risalenti all'inizio del '900.

Dalla seconda metà del secolo scorso le collezioni vertebratologiche del Museo hanno avuto un continuo incremento grazie alle donazioni e alle numerose ricerche di campo effettuate in Italia e all'estero.

DESCRIZIONE DELLE COLLEZIONI

Agnati e Pesci

La collezione ittologica è costituita da 2.184 vasi con esemplari (circa 10.000) conservati in alcool (molti dopo un preventivo fissaggio in formalina). Si tratta per lo più di specie appartenenti alla fauna dulciacquicola locale e del Mar Mediterraneo, schedate e curate da Valdemar Malesani negli anni a cavallo tra il secolo scorso e quello attuale. Da segnalare la collezione di Lamprede di Giuseppe Zanandrea (circa 167 vasi) e i Leptocefali del Mar Rosso di Umberto D'Ancona.

Anfibi e Rettili

La collezione può essere idealmente divisa in due parti, delle quali la più interessante e consistente è quella costituita dai materiali storici di De Betta e Cartolari (fig. 1) che copre il periodo che va da metà dell'800 a metà del '900 (LATELLA et al., 2008). Si tratta di circa 2.700 vasi di reperti conservati per lo più in formalina, come era in uso a quel tempo. La collezione De Betta è sì ricca di fauna locale, ma anche di materiali provenienti dal resto d'Europa grazie agli intensi scambi che il De Betta ebbe con famosi erpetologi della sua epoca come Boulenger, Lataste, Boscà, Bedriaga, Camerano (SALMASO & LATELLA, 2010). Tra gli esemplari conservati troviamo l'olotipo di *Hyla sarda* (De Betta, 1853) e i paratipi di *Triturus italicus*, *Triturus carnifex*, *Hyla meridionalis*, *Discoglossus pictus*, *Ptyodactylus oudrii*, *Lacerta sicula campestris*, *Vipera latastei*. In tutto 20 individui a cui vanno aggiunti altri 9 esemplari tipici di specie successivamente passate in sinonimia. Meno importante il contributo di Enrico Cartolari: si

tratta di esemplari più recenti corredati, purtroppo, da una cartellinatura spesso incompleta.

La collezione recente, composta da circa 500 vasi, con esemplari raccolti dagli anni '60 del secolo scorso ad oggi, è prevalentemente frutto delle attività di ricerca. In essa è conservato anche l'olotipo di uno scincide della Thailandia: *Leptoseps osellai* (Böhme, 1981).

Uccelli

I circa 3.500 esemplari della collezione ornitologica comprendono i materiali storici già citati che costituiscono circa un terzo del totale. Tra questi i più interessanti dal punto di vista storico sono i "gruppi biologici" realizzati all'inizio del '900 da Vittorio Dal Nero. Si tratta di circa 80 piccoli diorami che mostrano le varie specie nel loro ambiente naturale. Significativa anche la raccolta di Camillo Dal Fiume, costituita da quasi 1.000 esemplari di cui circa 500 provenienti dall'Eritrea e gli altri dal Polesine.

Mammiferi

La parte più consistente della collezione è senza dubbio quella dei micro-mammiferi (attualmente in studio e non completamente schedati) con circa 7.000 individui raccolti, prevalentemente nella provincia di Verona, tra il 1965

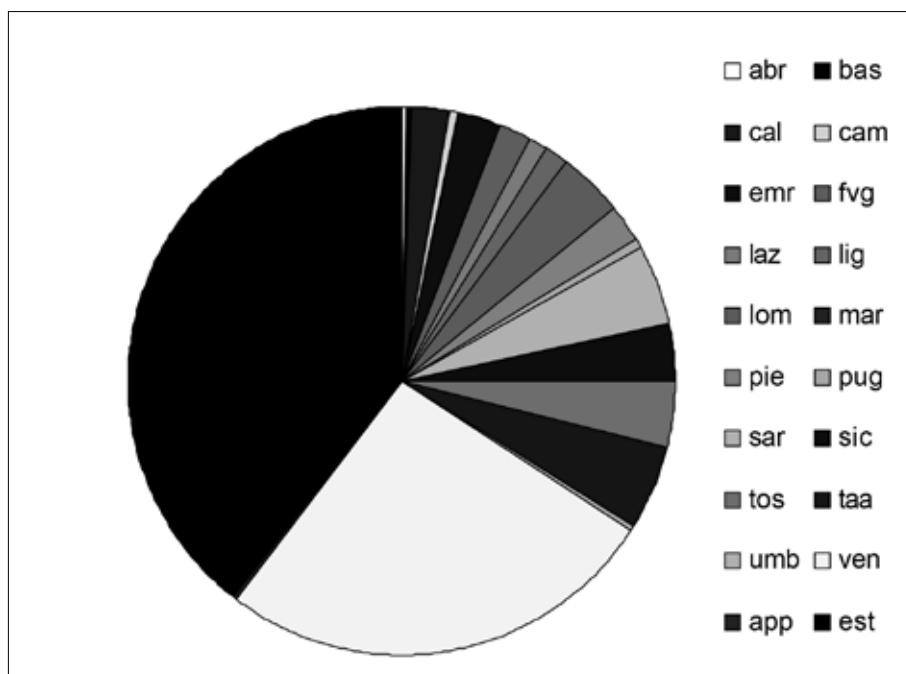


Fig. 1. Provenienza degli esemplari della collezione Anfibii e Rettili De Betta-Cartolari (abr: Abruzzo; bas: Basilicata; cal: Calabria; cam: Campania; emr: Emilia Romagna; fvg: Friuli Venezia Giulia; laz: Lazio; lig: Liguria; lom: Lombardia; mar: Marche; pie: Piemonte; pug: Puglia; sar: Sardegna; sic: Sicilia; tos: Toscana; taa: Trentino Alto Adige; umb: Umbria; ven: Veneto; app: Appennini; est: località non italiane).

e il 1995. Presso il Museo è conservata inoltre una collezione di Chiroterri (circa 100 unità) e altri 300 esemplari appartenenti ai diversi ordini e utilizzati soprattutto a fini espositivi.

Museo della Romagna “Pietro Zangheri”

Nella prima metà del ‘900 Pietro Zangheri, appassionato naturalista, cominciò a raccogliere e determinare campioni botanici e zoologici della provincia di Forlì, sua città natale. Gli esemplari che non riusciva a identificare venivano inviati a specialisti di tutta Italia con i quali era in costante contatto. La passione per tutti gli aspetti del mondo naturale, unita a una capacità non comune di preparazione e conservazione degli esemplari, portò presto Zangheri a creare una cospicua raccolta che nel tempo si trasformò in un vero e proprio museo di storia naturale. Nel 1968, grazie all’amicizia nata con Sandro Ruffo, allora direttore del Museo di Verona, le raccolte vennero donate al Museo (RUFFO, 2003).

Pietro Zangheri ha collezionato e catalogato un totale di 15.347 taxa dei quali 10.623 animali, 3.683 piante e 1.068 fossili della Romagna (ZANGHERI, 1970). Per quanto riguarda i vertebrati, il “Museo della Romagna” raccoglie 27 specie di pesci, 13 di Anfibi, 13 di Rettili, 254 di Uccelli e 40 di Mammiferi.

CONCLUSIONI

Nel complesso il numero di reperti conservati è piuttosto contenuto e tuttavia il materiale non manca di interesse.

Si tratta per la maggior parte di esemplari della fauna locale che in molti casi appartengono al periodo che va dalla metà dell’Ottocento alla metà del Novecento e sono quindi sia la base di partenza per le nostre ricerche sul territorio, sia un serbatoio ideale e frequentemente utilizzato per ricavare dati con l’uso delle tecniche biomolecolari.

Diverso il caso della collezione di micromammiferi che probabilmente è una delle più recenti e complete (limitatamente all’area veronese) attualmente disponibili nei musei italiani. I dati di questa collezione saranno riportati nell’atlante dei mammiferi del Veneto di prossima pubblicazione.

Il Museo della Romagna offre invece una rappresentazione piuttosto dettagliata della diversità animale della Romagna dalla prima metà del secolo scorso al 1970. Queste informazioni sono ovviamente preziose per il naturalista che si occupa di determinati gruppi tassonomici ma lo sono ancor di più per chi deve pianificare e gestire gli interventi sul territorio.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Diana Lavarini per la traduzione del riassunto.

Bibliografia

- AVENA A., 1912. Relazione sull'andamento del Museo durante l'anno 1912. *Madonna Verona*, 24 (6): 243-247.
- BRUGNOLI A., LATELLA L., SALMASO R., 2009. Francesco Calzolari nel contesto del naturalismo europeo del '500. In: Atti del XVII Congresso ANMS Al di là delle Alpi e del Mediterraneo. Verona, 4-7 dicembre 2007. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. 2. Serie. Monografie Naturalistiche*, 4 (2009); *Museologia Scientifica Memorie*, 4 (2009): 49-52.
- FORTI A., 1905. La collezione De Betta al Museo Civico. *L'Arena*, 9-10 maggio.
- LATELLA L., SALMASO R., 2014. I cetacei del Museo di Storia Naturale di Verona. In: Cagnolaro L., Maio N., Vomero V. (eds.), Le collezioni di Cetacei dei musei italiani. Parte Prima (Cetacei attuali). *Museologia Scientifica Memorie*, 12: 85-87.
- LATELLA L., RUFFO S., SALMASO R., 2008. Le collezioni zoologiche "Edoardo de Betta" nel panorama del naturalismo veronese della seconda metà dell'ottocento. *Museologia Scientifica Memorie*, 2: 173-176.
- RUFFO S., 2003. Pietro Zangheri Naturalista e il Museo di Storia Naturale della Romagna. In: AA.VV., Collana atti del Parco - Un naturalista alle radici del Parco: Pietro Zangheri. *Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna*, 64 pp.
- RUFFO S., CURI E., 2005. Il Museo civico di storia naturale di Verona dal 1862 ad oggi. *Marsilio*, Venezia, 171 pp.
- SALMASO R., LATELLA L., 2010. La collezione erpetologica del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. In: Mazzotti S. (ed.), Le collezioni erpetologiche in Italia. Censimento e analisi delle collezioni di Anfibi e Rettili dei musei italiani per la loro valorizzazione scientifica. *Museologia Scientifica Memorie*, 5: 85-91.
- ZANGHERI P., 1970. Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna della Romagna. *Museo Civico di Storia Naturale di Verona - Memorie fuori serie*, 1 (5): 1965-2174.

Indirizzi degli autori:

Roberta Salmaso, Irene Chierico, Leonardo Latella - Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona; roberta.salmaso@comune.verona.it; leonardo.latella@comune.verona.it

INDAGINI SU ITTIOFAUNA ED ERPETOFAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO LUNGO IL BASSO CORSO DEI FIUMI DESE E ZERO (PROVINCE DI TREVISO E VENEZIA)

Riassunto. Nel periodo 2012-2013 sono state condotte indagini per acquisire informazioni su distribuzione e consistenza delle popolazioni di alcune specie di interesse comunitario nell'area compresa nel bacino idrografico dei fiumi Dese e Zero (tratti terminali). Sono state realizzate sessioni di studio mirate per *Rana latastei* e *Triturus carnifex* con metodo VES. Parallelamente, è stata rilevata l'ittiofauna tramite elettrostorditore lungo i fiumi e in una cava senile. I suddetti anfibi sono stati contattati in due delle aree indagate e sono stati raccolti dati su altri taxa. Le indagini ittologiche attestano la presenza di *Knipowitschia panizzae* e di una popolazione di *Chondrostoma soetta* nel fiume Zero. Vista l'importanza dell'area per specie protette dalla Direttiva 92/43/CEE, è auspicabile il suo inserimento nella rete Natura 2000.

Summary. *Surveys on the ichthyofauna and herpetofauna of Community interest under the Habitat Directive along the lower course of Dese and Zero rivers (Treviso and Venice provinces).*

During the period 2012-2013 we made surveys to acquire information about the distribution and consistency of some Community interest species populations living in the catchment basin of the lower courses of Dese and Zero rivers. We ran some field study sessions using VES method, targeting *Rana latastei* and *Triturus carnifex*. At the same time, we ran electrofishing sessions to study the ichthyofauna along the rivers and in a water-filled former quarry. The two amphibian species have been detected in two areas and data were collected about other amphibians as well. Ichthyological surveys confirmed the presence of *Knipowitschia panizzae* and a population of *Chondrostoma soetta* in the Zero river. Given the importance of the area for species protected under the Habitat Directive, it would be appropriate to include it in the Natura 2000 network.

INTRODUZIONE

Nel periodo 2012-2013 sono state condotte indagini sul campo al fine di acquisire informazioni su distribuzione e consistenza delle popolazioni di alcune specie di interesse comunitario nell'area compresa nel bacino idrografico dei tratti terminali dei fiumi Dese e Zero (fig. 1). I due corsi d'acqua, sottoposti a interventi di regimazione idraulica, sono caratterizzati da ridotta velocità di corrente e fondali costituiti da percentuali variabili di sabbia, argilla, limo e, in parte minore, ghiaia fine. Le macrofite acquatiche presenti (*Vallisneria spiralis*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton nodosus*, *Ceratophyllum demersum*) possono costituire zone di riparo e nursery per le specie ittiche. All'esterno degli alvei, alla base dell'argine, è generalmente presente un fosso di guardia, habitat potenziale per diverse specie dell'erpetofauna. Nell'area in esame sono state individuate aree focali di rilevamento, ossia elementi del territorio potenzialmente importanti per le specie indagate, rappresentate da ripristini palustri, aree boschive (principalmente rimboschimenti con specie arboreo-arbustive autoctone, a diverso stadio di evoluzione), cave senili e altri piccoli

biotopi. Le cave senili sono inserite nel SIC/ZPS IT3250016 “Cave di Gaggio”; per la descrizione della vegetazione si rimanda a PETTENÒ et al. (2011).

MATERIALI E METODI

Per l'ittiofauna sono state esaminate 8 stazioni (fig. 1) nel 2012, 5 in ambiente fluviale e 3 in bacini di complessi di cave senili, effettuando i campionamenti con elettrostorditori portatili a potenza variabile. I pesci catturati sono stati identificati, misurati, pesati e infine rilasciati nel corso d'acqua.

Per la rana di Lataste, *Rana latastei*, sono stati effettuati 22 rilievi negli anni 2012 e 2013 (febbraio, marzo, aprile, agosto) mediante campionamento quantitativo lungo transetti o in aree delimitate (stagni di cava), mirando prioritariamente alla ricerca di soggetti adulti in fase acquatica tramite cattura con retino a maglia. L'approccio è rapportabile al VES su transetto (transect design: HEYER et al., 1994). Ove possibile, è stata attuata la ricerca visiva in orario notturno e/o diurno di adulti e neometamorfosati in fase terrestre, mediante VES su itinerari casuali (randomized walk design: HEYER et al., 1994) o su transetti. Per il tritone crestato italiano *Triturus cristatus* sono stati effettuati, tra febbraio e aprile 2012, 21 rilievi su transetti lineari con VES degli adulti in fase acquatica. Sono state registrate anche le altre specie di anfibi e rettili rinvenute nelle aree campionate. Sono stati altresì utilizzati alcuni dati pregressi (2011) derivanti da altre campagne di rilevamento e osservazioni sporadiche sul campo.

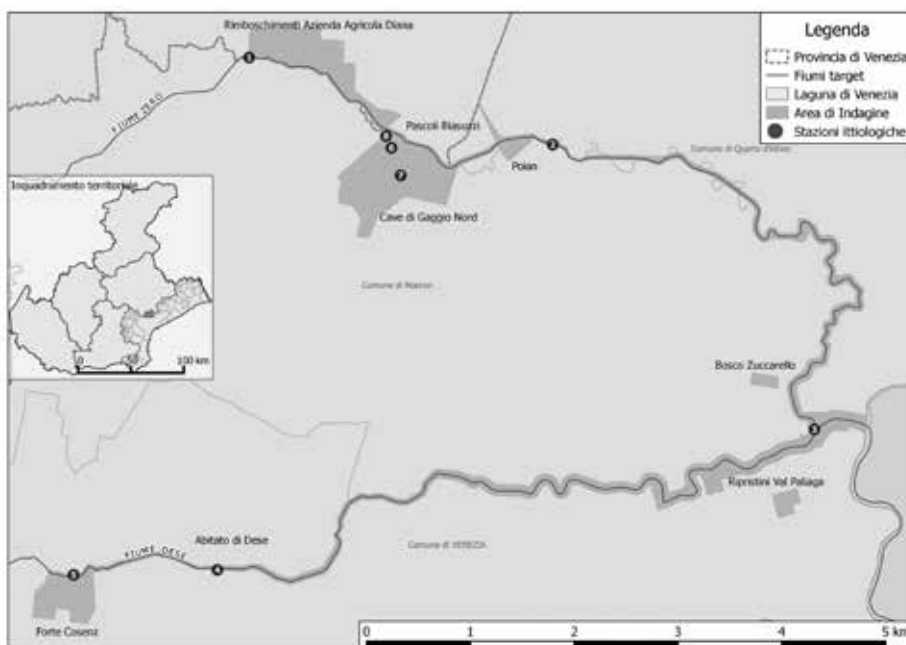


Fig. 1. Inquadramento territoriale e individuazione dell'area di indagine, con localizzazione delle stazioni ittiologiche e delle località citate nel testo.

Per la tassonomia e nomenclatura dell'erpetofauna si fa riferimento a BONATO et al. (2007), con aggiornamenti di SEMENZATO et al. (2011), per l'ittiofauna a GANDOLFI et al. (1991).

RISULTATI

Le indagini ittologiche hanno permesso di accertare la presenza del ghiozzetto di laguna *Knipowitschia panizzae* nei due fiumi e della savetta *Chondrostoma soetta* nello Zero (entrambe in All. II Dir. 92/43/CEE). Rispetto al ciprinide, la cattura di soggetti di diverse classi di età indica la presenza di una popolazione attiva. La comunità ittica fluviale vede la presenza tanto di specie autoctone quanto di alloctone (10 vs 8). Per le Cave di Gaggio Nord viene accertata la presenza di luccio *Esox lucius* e tinca *Tinca tinca*, specie in contrazione demografica in quasi tutte le province venete (TURIN et al., 2008a). Sono tuttavia presenti più specie alloctone che autoctone (7 vs 4).

Presso il fosso di guardia adiacente l'Azienda Diana di Mogliano Veneto, è stata riscontrata una popolazione notevole di *T. carnifex* (0,03 ind./metro lineare su un tratto indagato di 465 m). I fossi di guardia hanno valore anche per rana dalmatina *Rana dalmatina*, rilevata in destra idrografica Dese, a ovest dell'omonimo abitato; soggetti della specie sono inoltre stati rilevati nel "Bosco Idrovora di Zuccarello". Presso un fosso di guardia a Quarto d'Altino è stata riscontrata una popolazione notevole di testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, mentre singoli soggetti sono stati osservati lungo collettori consortili a nord dello Zero: tra l'Az. Diana e l'autostrada VE-TS e tra i "pascoli Biasuzzi" e la linea ferroviaria VE-TS. Notevole il ruolo dei rimboschimenti indagati per gli anfibi: 7 specie rilevate presso quelli dell'Az. Diana (tab. 1). *R. latastei* e *T. carnifex* sono stati rinvenuti anche nelle cave più recenti delle Cave di Gaggio Nord, dove in anni precedenti sono stati contattati anche *B. viridis* e *R. dalmatina*. Rilievi di supporto a stagione riproduttiva avanzata, mirati soprattutto alle larve di *T. carnifex* (dip-netting: OLSON et al., 1997), non sono stati eseguiti per evitare disturbo alle garzaie.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Savetta e ghiozzetto di laguna sono assenti dalle cave a causa della non comunicazione con i tratti fluviali adiacenti. Ciò garantisce però l'assenza di siluro *Silurus glanis* e rodeo amaro *Rhodeus sericeus*, rilevati in ambito fluviale. Le indagini erpetologiche mettono in risalto il ruolo dei fossi di guardia quali habitat di specie rilevanti. L'assenza degli anfibi target in più aree campionate può essere ricondotta ai limiti di campionamento o a variabili ambientali. Nei primi mesi del 2012 le piogge sono state scarse, con conseguente assenza di acque superficiali in alcuni ambiti. Nei ripristini palustri di Val Paliaga la mancanza di contatti di anfibi potrebbe essere imputabile all'elevata torbidità dell'acqua.

Tab. 1. Check-list delle specie rilevate nell'area di indagine. Per ogni specie si riporta il numero dell'Allegato alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat". Per le specie ittiche si riportano le stazioni di rilevamento (1=fiume Zero presso Az. Diana; 2=f. Zero a valle ponte loc. Poian; 3=f. Dese e Zero loc. Idrovora Zuccarello; 4=f. Dese nei pressi dell'abitato omonimo; 5=f. Dese in prossimità di Forte Cosenz; 6-7-8=Cave di Gaggio Nord) e le relative categorie della Lista rossa del Veneto (TURIN et al., 2008a). Per ogni specie dell'erpetofauna si riportano i microhabitat in cui sono state rilevate, così codificati: A=fosso di guardia (al piede esterno dell'argine, f. Dese o Zero); B=scoline in ripristini boschivi (Azienda Diana); C=ambiente terrestre in ripristini boschivi (Az. Diana, inclusi margini); D=stagno in ambiente boschivo (Bosco Zuccarello); E=lago di cava (Cave di Gaggio N.); F=fosso o piccoli stagni in ambiente di cava senile (Cave di Gaggio N.); G=ripristini palustri (bonifica di Val Paliaga a ridosso del f. Dese); H=sponda o argine fluviale (f. Zero); I=collettori consortili. Sono riportate le relative categorie della Lista rossa del Veneto per gli ambiti di pianura (BONATO et al., 2007).

Nome comune	Nome scientifico	All. Dir. Habitat	Lista rossa Veneto	Stazioni e microhabitat
ITTIOFAUNA				
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	-	NT	1 2
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	-	NT	1 2 4
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	-	LC	1 2 4 5
Tinca	<i>Tinca tinca</i>	-	NT	1 7
Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	-	LC	1 2 3 5 7
Alborella	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	-	LC	1 2 3 4 5 7
Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>	II	VU	1 2
Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i>	-		1 2 3 5 6 7 8
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	-		1 3 4 5 6 7
Rodeo amaro	<i>Rhodeus sericeus</i>	-		1 2 3 4 5
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	-		2 5 6 7 8
Siluro d'Europa	<i>Silurus glanis</i>	-		1 2
Pesce gatto	<i>Ictalurus melas</i>	-		6
Luccio	<i>Esox lucius</i>	-	VU	7
Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	-		3 4 6 7 8
Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i>	-		3 6
Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	-		3 6 7 8
Muggine calamita	<i>Liza ramada</i>	-		1 3 4 5
Ghiozzetto di laguna	<i>Knipowitschia panizzae</i>	II	NT	1 2 3 5
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	-	NT	1 2 5
ERPETOFAUNA				
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	II, IV	VU	A B E H
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>	-	VU	A B
Rana esculenta	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>	V	LC	B G
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	IV	VU	A C D E F
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	II, IV	VU	B E F
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	IV	NT	C F H
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	LC	B E
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	II, IV	VU	A E F I

Considerando gli esiti di questo studio, i tratti fluviali indagati (fosso di guardia, argine, alveo, e alcuni biotopi contermini) meriterebbero l'inclusione in rete Natura 2000, a tutela anche dei collegamenti ecologici potenziali tra i nuclei del SIC/ZPS "Cave di Gaggio" e i siti della Laguna di Venezia. Già la presenza di una popolazione attiva di savetta, ciprinide in fase di contrazione demografica in quasi tutte le province venete (TURIN et al., 2008a), giustificerebbe l'istituzione di un SIC: solo il 38,4% dell'areale veneto della specie è inserito in aree SIC (TURIN et al., 2008b).

Bibliografia

- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds.), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti. Nuovadimensione Ed.*, 239 pp.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1991. I Pesci delle acque interne italiane. *Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato*, Roma, XVI + 617 pp.
- HEYER W.R., DONNELLY M.A., MCDIARMID R.W., HAYEK L.C., FOSTER M.S., 1994. Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians. *Smithsonian Institution Press*, Washington, DC, 364 pp.
- OLSON D.H., LEONARD W.M.P., BURY R.B. (eds.), 1997. Sampling Amphibians in Lentic Habitats: Methods and Approaches for the Pacific Northwest. *Society for Northwestern Vertebrate Biology. Northwest Fauna Number 4*, 134 pp.
- PETTENÒ D., STIVAL E., VILLANI M., 2011. Cartografia della vegetazione delle "Cave di Gaggio Nord" (Marcon, VE). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 36: 81-96.
- SEMEZZATO M., ROMANAZZI E., BERTOLLO S., NOVARINI N., 2011. Nuove indagini su Anfibi e Rettili dei querceti misti e delle risorgive planiziali del Veneto orientale. In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 74-82.
- TURIN P., SEMENZATO M., PAOLUCCI P., 2008a. Lista rossa dei pesci d'acqua dolce del Veneto. In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (eds.), Atti 5° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 67-78.
- TURIN P., ZANETTI M., CAUDULLO G., TIOLI S., TUZZATO B., MAZZETTI G., PATRONCINI D., TURRIN D., ZOCCA A., 2008b. Presenza e distribuzione delle specie ittiche di interesse comunitario nelle acque interne del Veneto, in relazione alle aree SIC. In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (eds.), Atti 5° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 79-85.

Indirizzi degli autori:

Michele Pegorer - Via Germania 15, I-30027 San Donà di Piave (VE); michele.pegorer@gmail.com

Davide Pettenò - Corte Smeraldina 11, I-30173 Mestre (VE); davide.petteno@gmail.com

Thomas Busatto - Via A. Palladio 20, I-30175 Marghera (VE); t.busatto@libero.it

INDAGINI SUI VERTEBRATI NELL'AZIENDA AGRICOLA
TENUTA CIVRANA (PEGOLOTTE DI CONA, VE),
PERIODO 2004-2014

Riassunto. La Tenuta Civrana è un'azienda agricola che si estende su 365 ha, caratterizzati da un'elevata diversità ambientale dovuta alla presenza di siepi, boschetti e aree umide, in parte designata come ZPS (IT3250043). Le osservazioni faunistiche, per tale zona, sono iniziate nel 2004 concentrandosi prima sull'avifauna e poi anche sulle altre classi di vertebrati (pesci, anfibi, rettili e mammiferi) mediante l'utilizzo di diverse metodologie. I risultati ottenuti hanno portato alla definizione di una checklist composta da 219 taxa comprendenti 10 pesci, 5 anfibi, 6 rettili, 174 uccelli e 24 mammiferi. Il quadro faunistico risultante, analizzato in funzione della fenologia, dello status di conservazione e di protezione delle specie, evidenzia come l'area rappresenti un rifugio per molte specie animali e rivesta una notevole importanza soprattutto in funzione della conservazione dei taxa a maggior rischio di estinzione.

Summary. *A study on the vertebrate fauna of "Tenuta Civrana" farm (Pegolotte di Cona, province of Venice), years 2004-2014.*

Tenuta Civrana is a farm with an extension of 365 ha and is characterized by a high environmental diversity due to the presence of hedges, small woods and wetlands, part of which has been designated as SPA (IT3250043). The vertebrate fauna of the area has been studied since 2004, by focusing first on birds and then also on the other classes (fish, amphibians, reptiles and mammals) through the use of different methodologies. The resulting checklist consists of 219 taxa: 10 fishes, 5 amphibians, 6 reptiles, 174 birds and 24 mammals. This checklist, analyzed according to phenology, status of conservation and protection of species, shows that the area represents a valuable refuge for many species and has a great relevance especially for the preservation of taxa at higher risk of extinction.

INTRODUZIONE

La Tenuta Civrana è un'azienda agricola localizzata a Pegolotte di Cona, nella bassa pianura veneziana. Il territorio, originato dalla bonifica delle paludi del Cavarzerano, è dominato dalle monoculture a seminativo e caratterizzato da una bassa diversificazione ambientale; vi rimangono poche aree naturali di limitata estensione e distribuite in maniera estremamente eterogenea. Dal punto di vista naturalistico, le più vicine aree di pregio sono la Palude Le Marice (circa 3 km), la Laguna di Venezia (circa 10 km), il Bosco Nordio (circa 16 km) e la Laguna di Caleri (circa 18 km).

L'azienda agricola si estende su 365 ha destinati prevalentemente alla coltivazione di seminativi e prodotti orticoli ma sono anche presenti 9 ha di pioppeti produttivi, 6,5 ha di boschi planiziali, 3,2 km di siepi e fasce tampone, 2,4 ha di aree umide, 11 ha di coltivazioni destinati alla fauna e numerosi chilometri di fossati e canali. A queste superfici devono essere sommati i 24 ha designati come Zona di Protezione Speciale (IT3250043 "Garzaia della Tenuta Civrana") che rientrano nella rete ecologica europea Natura 2000.

MATERIALI E METODI

La Tenuta Civrana è monitorata fin dal 2004, soprattutto per quanto riguarda la fauna ornitica (BARBIERATO et al., 2006, 2011). Per le altre classi di vertebrati le osservazioni sono state occasionali fino al 2011, dopo di che sono stati avviati progetti e raccolte dati mirate a delineare un quadro faunistico più approfondito.

Le metodologie di indagine usate sono state varie, in funzione delle classi oggetto di monitoraggio. In generale sono stati utilizzati metodi quali transetti lineari e videotrappolaggi mentre, nello specifico per l'ornitofauna, sono state compiute sessioni di inanellamento nel 2008 e 2014 e, per i micromammiferi, trappolaggi e registrazioni acustiche nel 2012 e 2013, oltre ad osservazioni casuali.

Per la compilazione della check-list sono state considerate per gli anfibi ed i rettili l'Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto (BONATO et. al., 2007), per gli uccelli la Lista CISO-COI (FRACASSO et. al., 2009) e per i mammiferi la Check list e lista rossa dei mammiferi del Veneto (BON & PAOLUCCI, 2003).

In merito alla fauna ornitica si è provveduto a identificare la fenologia delle specie, dando maggior peso ai dati recenti.

A ogni specie censita sono stati associati lo status normativo e lo status di conservazione. Per quanto riguarda il primo valore si è fatto riferimento alle due principali direttive comunitarie che regolano la rete Natura 2000: la Direttiva Habitat (92/43/CEE) e la Direttiva Uccelli (147/2009/CE). Per lo status di conservazione, sono state considerate le categorie contenute nelle più recenti Liste Rosse nazionali (RONDININI et al., 2013) e regionali (BON & PAOLUCCI, 2003; BONATO et al., 2007); per quanto riguarda la Lista Rossa regionale di anfibi e rettili si è considerata la valutazione attribuita alle popolazioni di pianura.

RISULTATI

Nel periodo di indagine considerato (2004-2014) sono stati osservati 219 taxa appartenenti a cinque classi di vertebrati (tabb. 1-2). Di tali specie l'85% è stato osservato anche all'interno dei confini della ZPS. La classe degli uccelli è la

Tab. 1. Quadro di sintesi delle specie osservate nell'area dell'Az. Agr. Tenuta Civrana (i valori dello status di conservazione si riferiscono alle liste nazionali, quelli tra parentesi alle liste regionali).

Classe	N° specie censite	All. I Dir. Uccelli	All. II Dir. Habitat	All. IV Dir. Habitat	CR	EN	VU	NT	DD
Pesci	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfibi	5	-	-	3	-	-	1 (2)	(1)	-
Rettili	6	-	1	4	-	1	(3)	(2)	-
Uccelli	174	43	-	-	1	7	24	16	4
Mammiferi	24	-	-	7	-	-	1 (2)	3	(1)
TOTALE	219	43	1	14	1	8	26 (7)	19 (3)	4 (1)

più rappresentata e il numero complessivo di taxa osservati è 174 con un incremento di 13 specie (+8%) rispetto al lavoro pubblicato nel 2010 e riferito al periodo 2004-2009 (BARBIERATO et al., 2011).

Tra le specie alloctone vi sono 8 pesci (carpa, carassio, pseudorasbora, gambusia, lucioperca, siluro, pesce gatto e persico sole), 4 uccelli (oca del Canada, oca egiziana, ibis sacro e gru coronata) e 1 mammifero (nutria).

DISCUSSIONE

Il quadro faunistico evidenzia come l'area rappresenti un rifugio per molte specie animali e rivesta una notevole rilevanza soprattutto in funzione della conservazione di quei taxa a maggior rischio di estinzione. Evidente è l'importanza dell'area per gli uccelli migratori anche come sito per la nidificazione, anche alla luce della scarsa presenza di ambienti naturali nell'entroterra veneto. Tale tesi è avvalorata anche dal numero di accidentali osservati che, a seconda delle dinamiche che li hanno portati a passare per l'area, qui trovano le condizioni necessarie per poi riprendere il percorso migratorio.

Ulteriore valenza è poi data dalle specie meno mobili che tendono a concentrarsi alla ricerca di condizioni ecologiche e ambientali ormai rare in altri territori; si possono ricordare per esempio la testuggine palustre, il ramarro, il biacco, la rana agile e la raganella.

RINGRAZIAMENTI

Un doveroso ringraziamento è rivolto all'Az. Agr. Tenuta Civrana, nelle persone del rag. Giovanni Frigo e del sig. Roberto Curto che ci hanno supportato nel corso degli anni. Vogliamo ringraziare inoltre il personale della Tenuta oltre a tutti gli amici che nel tempo si sono succeduti affiancandoci nelle osservazioni.

Bibliografia

- BARBIERATO S., BON M., TONELLI A., 2006. La comunità di uccelli di un ambiente agrario in provincia di Venezia (Pegolotte di Cona). *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 57: 169-197.
- BARBIERATO S., DESTRO M., TONELLI A., 2011. Check-list degli uccelli osservati presso l'azienda agricola "Tenuta Civrana" (Pegolotte di Cona - Venezia): periodo 2004-2009. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 185-191.
- BON M., PAOLUCCI P., 2003. Check list e lista rossa dei mammiferi del Veneto. *Natura Vicentina*, 7: 27-37.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds.), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione ed.*, 239 pp.
- FRACASSO G., BACCETTI N., SERRA L., 2009. La lista CISO-COI degli uccelli italiani - Parte prima: liste A, B, C. *Avocetta*, 33: 5-24.
- RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Indirizzi degli autori:

Aldo Tonelli - Via Rabin 7, I-35020 Pozzonovo (PD); pozzonovo@libero.it
Mirko Destro - Via Fondà 12, I-35026 Conselve (PD); mirkodestro@tiscali.it

Tab. 2. Quadro faunistico per l'Az. Agr. Tenuta Civrana (* specie in All. I Dir. Uccelli; ** specie negli all. II e IV della Dir. Habitat; *** specie in all. IV della Dir. Habitat; B = nidificante; S = stanziale; M = migratore; W = svernante; E = estivante; A = accidentale; reg = regolare; irreg = irregolare; ? dato da confermare. I valori dello status di conservazione si riferiscono alle liste nazionali, quelli tra parentesi alle liste regionali).

SPECIE	FENOLOGIA	ZPS	Lista rossa	SPECIE	FENOLOGIA	ZPS	Lista rossa
ACTINOPTERYGII				<i>Threskiornis aethiopicus</i>	A	x	
<i>Alburnus arborella</i>		x	NT	<i>Platalea leucorodia</i> *	M reg	x	VU
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		x	NA	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	S, B	x	LC
<i>Cyprinus carpio</i>		x	NA	<i>Pernis apivorus</i> *	M reg	x	LC
<i>Carassius auratus</i>		x	NA	<i>Milvus migrans</i> *	A	x	NT
<i>Pseudorasbora parva</i>		x	NA	<i>Milvus milvus</i> *	A	x	VU
<i>Gambusia affinis</i>		x		<i>Circaetus gallicus</i> *	A		VU
<i>Sander lucioperca</i>			NA	<i>Circus aeruginosus</i> *	M reg, W	x	VU
<i>Silurus glanis</i>		x	NA	<i>Circus cyaneus</i> *	M, reg, W	x	NA
<i>Ameiurus melas</i>		x	NA	<i>Circus pygargus</i> *	M irreg		
<i>Lepomis gibbosus</i>		x		<i>Accipiter nisus</i>	S, B	x	
AMPHIBIA				<i>Buteo buteo</i>	S, B	x	
<i>Bufo bufo</i>		x	VU (VU)	<i>Aquila clanga</i> *	A		
<i>Bufo viridis</i> ***		x	LC (LC)	<i>Falco tinnunculus</i>	S, B	x	LC
<i>Hyla intermedia</i> ***		x	LC (NT)	<i>Falco vespertinus</i> *	M reg		VU
<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		x	LC (LC)	<i>Falco columbarius</i> *	W		
<i>Rana dalmatina</i> **		x	LC (VU)	<i>Falco subbuteo</i>	M reg, B	x	LC
REPTILIA				<i>Falco peregrinus</i> *	W	x	LC
<i>Emys orbicularis</i> **		x	EN (VU)	<i>Rallus aquaticus</i>	S, B	x	LC
<i>Anguis fragilis</i>		x	LC (VU)	<i>Porzana porzana</i> *	M reg	x	DD
<i>Lacerta bilineata</i> ***		x	LC (VU)	<i>Porzana parva</i> *	A	x	DD
<i>Podarcis muralis</i> ***		x	LC (LC)	<i>Gallinula chloropus</i>	S, B	x	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i> ***		x	LC (NT)	<i>Fulica atra</i>	S, B	x	LC
<i>Natrix natrix</i>		x	LC (NT)	<i>Grus grus</i> *	M reg	x	RE
AVES				<i>Balearica regulorum</i>	A		
<i>Cygnus olor</i>	A	x	NA	<i>Himantopus himantopus</i> *	M reg, B	x	LC
<i>Anser anser</i>	A	x	LC	<i>Recurvirostra avosetta</i> *	A	x	LC
<i>Branta canadensis</i>	A	x		<i>Charadrius dubius</i>	M irreg	x	NT
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	A			<i>Pluvialis apricaria</i> *	M reg, W		
<i>Tadorna tadorna</i>	M irreg	x	VU	<i>Vanellus vanellus</i>	S, B	x	LC
<i>Anas penelope</i>	A	x	NA	<i>Calidris ferruginea</i>	A		
<i>Anas strepera</i>	M reg	x	VU	<i>Philomachus pugnax</i> *	M reg	x	
<i>Anas crecca</i>	S, B?	x	EN	<i>Gallinago gallinago</i>	M reg, W	x	NA
<i>Anas platyrhynchos</i>	S, B	x	DD	<i>Scolopax rusticola</i>	A	x	DD
<i>Anas acuta</i>	A	x	NA	<i>Limosa limosa</i>	A	x	EN
<i>Anas querquedula</i>	M reg	x	VU	<i>Numenius phaeopus</i>	A		
<i>Anas clypeata</i>	M reg	x	VU	<i>Actitis hypoleucos</i>	A	x	NT
<i>Aythya ferina</i>	A	x	EN	<i>Tringa ochropus</i>	M reg	x	
<i>Coturnix coturnix</i>	M reg, B?		NA	<i>Tringa erythropus</i>	M reg	x	
<i>Phasianus colchicus</i>	S, B	x		<i>Tringa nebularia</i>	M reg	x	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	M reg, W	x	LC	<i>Tringa stagnatilis</i>	A	x	
<i>Phalacrocorax pygmeus</i> *	A	x	NT	<i>Tringa glareola</i> *	M reg	x	
<i>Botaurus stellaris</i> *	W	x	ED	<i>Tringa totanus</i>	M reg	x	LC
<i>Ixobrychus minutus</i> *	M reg, B	x	VU	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	M reg, W	x	LC
<i>Nycticorax nycticorax</i> *	M reg, B	x	VU	<i>Larus melanocephalus</i> *	M reg, W	x	LC
<i>Ardeola ralloides</i> *	M reg, B	x	LC	<i>Larus canus</i>	M reg, W	x	
<i>Bubulcus ibis</i>	S, B	x	LC	<i>Larus michahellis</i>	S	x	LC
<i>Egretta garzetta</i> *	S, B	x	LC	<i>Gelochelidon nilotica</i> *	M irreg	x	NT
<i>Casmerodius albus</i> *	S, B	x	NT	<i>Chlidonias hybrida</i> *	A		VU
<i>Ardea cinerea</i>	S, B	x	LC	<i>Chlidonias niger</i> *	A		EN
<i>Ardea purpurea</i> *	M reg, B	x	LC	<i>Sterna hirundo</i> *	M reg	x	LC
<i>Ciconia nigra</i> *	M reg	x	VU	<i>Columba oenas</i>	M reg, W	x	VU
<i>Ciconia ciconia</i> *	A		LC	<i>Columba palumbus</i>	S, B	x	LC
<i>Plegadis falcinellus</i> *	A	x	EN	<i>Streptopelia decaocto</i>	S, B	x	LC

Tab. 2. (segue)

SPECIE	FENOLOGIA	ZPS	Lista rossa	SPECIE	FENOLOGIA	ZPS	Lista rossa
<i>Streptopelia turtur</i>	M reg, B	x	LC	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M reg	x	LC
<i>Cuculus canorus</i>	M reg, B	x	LC	<i>Phylloscopus collybita</i>	M reg, W	x	LC
<i>Tyto alba</i>	S, B	x	LC	<i>Phylloscopus trochilus</i>	M reg	x	
<i>Ōtus scops</i>	M reg	x	LC	<i>Regulus regulus</i>	M reg, W	x	NT
<i>Athene noctua</i>	S, B	x	LC	<i>Regulus ignicapilla</i>	M reg	x	
<i>Strix aluco</i>	A		LC	<i>Muscicapa striata</i>	M reg, B?	x	LC
<i>Asio otus</i>	S, B	x	LC	<i>Ficedula hypoleuca</i>	M reg	x	NA
<i>Caprimulgus europaeus *</i>	A		LC	<i>Aegithalos caudatus</i>	S, B	x	LC
<i>Apus apus</i>	M reg, E	x	LC	<i>Cyanistes caeruleus</i>	S, B	x	LC
<i>Alcedo atthis *</i>	S, B	x	LC	<i>Parus major</i>	S, B	x	LC
<i>Merops apiaster</i>	M reg	x	LC	<i>Periparus ater</i>	A	x	LC
<i>Coracias garrulus *</i>	A	x	VU	<i>Remiz pendulinus</i>	M reg, W	x	VU
<i>Upupa epops</i>	M reg, B	x	LC	<i>Oriolus oriolus</i>	M reg, B	x	LC
<i>Jynx torquilla</i>	M reg, B	x	EN	<i>Lanius collurio *</i>	M reg		VU
<i>Picus viridis</i>	S, B	x	LC	<i>Garrulus glandarius</i>	S, B	x	LC
<i>Dendrocopos major</i>	S, B	x	LC	<i>Pica pica</i>	S, B	x	LC
<i>Galerida cristata</i>	M reg		LC	<i>Corvus monedula</i>	S	x	LC
<i>Alauda arvensis</i>	M reg		VU	<i>Corvus frugilegus</i>	A	x	
<i>Riparia riparia</i>	A	x	VU	<i>Corvus corone</i>	A	x	LC
<i>Hirundo rustica</i>	M reg, B	x	NT	<i>Corvus cornix</i>	S, B	x	LC
<i>Delichon urbicum</i>	M reg, E	x	NT	<i>Sturnus vulgaris</i>	S, B	x	LC
<i>Anthus campestris *</i>	A		LC	<i>Passer domesticus</i>	S, B	x	LC
<i>Anthus trivialis</i>	A	x	VU	<i>Passer montanus</i>	S, B	x	VU
<i>Anthus pratensis</i>	W		NA	<i>Fringilla coelebs</i>	S, B	x	LC
<i>Anthus spinoletta</i>	A		LC	<i>Fringilla montifringilla</i>	M reg, W	x	NA
<i>Motacilla flava</i>	M reg, B	x	VU	<i>Serinus serinus</i>	S, B		LC
<i>Motacilla cinerea</i>	M reg	x	LC	<i>Carduelis chloris</i>	S, B	x	NT
<i>Motacilla alba</i>	M reg	x	LC	<i>Carduelis carduelis</i>	S, B	x	NT
<i>Troglodytes troglodytes</i>	M reg, W	x	LC	<i>Carduelis spinus</i>	M reg, W		LC
<i>Prunella modularis</i>	M reg, W	x	LC	<i>Carduelis cannabina</i>	M irreg	x	NT
<i>Erithacus rubecula</i>	M reg, W	x	LC	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	A	x	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	M reg, B	x	LC	<i>Emberiza pusilla</i>	A		
<i>Luscinia svecica *</i>	A	x	NA	<i>Emberiza schoeniclus</i>	M reg, W	x	NT
<i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg, W		LC	MAMMALIA			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M reg	x	LC	<i>Erinaceus europaeus</i>			LC
<i>Saxicola rubetra</i>	M reg		LC	<i>Sorex arunchi</i>		x	
<i>Saxicola torquatus</i>	A		VU	<i>Crocidura suaveolens</i>		x	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg		NT	<i>Crocidura leucodon</i>		x	LC
<i>Turdus torquatus</i>	A		LC	<i>Talpa europaea</i>		x	LC
<i>Turdus merula</i>	S, B	x	LC	<i>Myotis daubentonii ***</i>			LC (DD)
<i>Turdus pilaris</i>	M reg, W	x	NT	<i>Pipistrellus kuhlii ***</i>		x	LC
<i>Turdus philomelos</i>	M reg, W	x	LC	<i>Pipistrellus nathusii ***</i>		x	NT (LR)
<i>Turdus iliacus</i>	M reg, W	x	NA	<i>Nyctalus noctula ***</i>		x	VU (VU)
<i>Turdus viscivorus</i>	A	x	LC	<i>Hypsugo savii ***</i>		x	LC (LR)
<i>Cettia cetti</i>	S, B	x	LC	<i>Eptesicus serotinus ***</i>		x	NT (LR)
<i>Cisticola juncidis</i>	S, B		LC	<i>Plecotus sp. ***</i>			NT (VU)
<i>Locustella luscinioides</i>	A	x	EN	<i>Lepus europaeus</i>		x	LC
<i>Acrocephalus melanopogon *</i>	A	x	VU	<i>Microtus savii</i>		x	LC
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M reg	x	CR	<i>Apodemus sylvaticus</i>		x	LC
<i>Acrocephalus palustris</i>	A	x	LC	<i>Micromys minutus</i>		x	LC
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M reg, B	x	LC	<i>Rattus norvegicus</i>		x	NA
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg, B	x	NT	<i>Rattus rattus</i>		x	NA
<i>Hippolais icterina</i>	A	x		<i>Mus musculus</i>		x	NA
<i>Hippolais polyglotta</i>	M reg, B	x	LC	<i>Myocastor coypus</i>		x	NA
<i>Sylvia atricapilla</i>	S, B	x	LC	<i>Vulpes vulpes</i>		x	LC
<i>Sylvia borin</i>	M reg	x	LC	<i>Meles meles</i>		x	LC
<i>Sylvia curruca</i>	M irreg	x	LC	<i>Mustela nivalis</i>			LC
<i>Sylvia communis</i>	M reg, B?		LC	<i>Martes foina</i>		x	LC

PRIMI DATI SULLA FAUNA VERTEBRATA NELLA PALUDE LE MARICE (IT3250045) (CAVARZERE, VE)

Riassunto. “Le Marice”, ZPS localizzata nel territorio cavarzerano in provincia di Venezia, è un’area paludosa di 46 ha caratterizzata principalmente da un esteso fragmiteto. Nel corso del 2014 l’area è stata oggetto di osservazioni tese a delinearne un primo quadro faunistico, con l’utilizzo di varie metodologie in funzione della classe di vertebrati studiata. La checklist ottenuta è stata integrata con informazioni circa lo status di tutela e di conservazione a livello nazionale e regionale delle specie. Mediante questo studio sono stati censiti 96 taxa appartenenti a quattro diverse classi di vertebrati, alcuni dei quali di elevata importanza conservazionistica nazionale e comunitaria come tritone crestato italiano, rana di Lataste, testuggine palustre europea, tarabusino, airone rosso, falco di palude. L’area è soggetta a diversi tipi di pressioni che potrebbero nel tempo compromettere lo stato di conservazione del luogo.

Summary. *First data on the vertebrate fauna in the “Le Marice” marsh (IT3250045) (Cavarzere, VE).*

“Le Marice”, SPA IT3250045, is a marshy area of 46 ha in the province of Venice, mainly characterized by an extended reed bed. During 2014 a checklist of the vertebrate fauna, supplemented with information about the status of protection and conservation of the species at a national and regional level, was compiled. Out of 96 taxa, some are of high conservation importance: Italian crested newt *Triturus carnifex*, Italian agile frog *Rana latastei*, European pond turtle *Emys orbicularis*, little bittern *Ixobrychus minutus*, purple heron *Ardea purpurea* and marsh harrier *Circus aeruginosus*. The area is subject to different types of pressures that could over time impair its state of preservation.

INTRODUZIONE

L’area palustre de Le Marice è localizzata a ovest di Cavarzere in provincia di Venezia; tale biotopo si estende su circa 46 ha ed è racchiuso tra un’ansa del fiume Adige e il fiume Gorzone. Rispetto ai due fiumi che la cingono, l’area risulta pressoché isolata dal punto di vista idraulico; infatti i ristagni presenti sono legati a fenomeni meteorologici piuttosto che alle variazioni di livello dei fiumi stessi. Tali caratteristiche hanno anche contribuito a limitare fortemente gli utilizzi agricoli.

L’abbandono dell’attività agricola ha permesso lo sviluppo di un’area paludosa, caratterizzata da un esteso fragmiteto che si dirada solo in corrispondenza di due piccoli stagni localizzati nella parte sud-ovest del biotopo. È presente poi un nucleo rado di salice bianco *Salix alba*, concentrato nella porzione centro-occidentale mentre a sud-est sta avanzando un nucleo di salice cenerino *Salix cinerea*.

L’area è stata designata come Zona di Protezione Speciale IT3250045 “Palude Le Marice - Cavarzere”.

A partire dal 2014, la palude è stata oggetto di osservazioni tese a delinearne un primo quadro faunistico. La raccolta dati si è basata su metodi quali transetti lineari e punti d'ascolto; per il presente lavoro si è preferita un'analisi qualitativa alla luce di un periodo di osservazione ancora limitato. Le osservazioni sono state effettuate con un minimo di due uscite mensili alle quali sono state aggiunte sessioni notturne per lo studio degli anfibi.

Vista la natura preliminare del seguente lavoro, sono state considerate anche le osservazioni saltuarie effettuate prima dell'anno considerato.

A ogni specie censita sono stati associati lo status normativo e lo status di conservazione. Per quanto riguarda il primo valore si è fatto riferimento alle due principali direttive comunitarie che regolano la rete Natura 2000: la Direttiva Habitat (92/43/CEE) e la Direttiva Uccelli (147/2009/CE). Per lo status di conservazione, sono state considerate le categorie contenute nelle più recenti Liste Rosse nazionali (RONDININI et al., 2013) e regionali (BON & PAOLUCCI, 2003; BONATO et al., 2007); per quanto riguarda la Lista Rossa regionale di anfibi e rettili si è considerata la valutazione attribuita alle popolazioni di pianura.

RISULTATI

Nell'area sono stati osservati complessivamente 96 taxa appartenenti a quattro diverse classi (tabb. 1-2).

Nella classe degli anfibi sono due le specie incluse negli All. II e IV della Dir. Habitat; tritone crestatto italiano *Triturus carnifex* e rana di Lataste *Rana latastei*. Il primo è considerato come una specie Quasi Minacciata mentre la seconda è classificata come Vulnerabile. A livello regionale (BONATO et al., 2007), invece, entrambe le specie sono considerate Vulnerabili. Il tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris*, non in allegato, è considerato Quasi Minacciato dalla Lista Rossa nazionale e Vulnerabile da quella regionale.

In All. IV della Dir. Habitat rientrano raganella italiana *Hyla intermedia* e rospo smeraldino *Bufo viridis*. Mentre il secondo, nel territorio veneto, risulta ben diffuso (BONATO et al., 2007), la raganella è in rarefazione e classificata come Quasi Minacciata nella Lista Rossa Regionale.

Tra i rettili *Emys orbicularis* è l'unica specie elencata in All. II e IV della Dir. Habitat, e si trova a competere con la testuggine scritta *Trachemys scripta*, osservata con due sottospecie *T. s. scripta* e *T. s. elegans*; lo status di conservazione vede *Emys* come In Pericolo a livello nazionale e Vulnerabile a livello regionale. Presenti anche il ramarro *Lacerta bilineata*, specie Vulnerabile a livello regionale e inserita in All. IV della Dir. Habitat, la lucertola muraiola *Podarcis muralis* e il biacco *Hierophis viridiflavus*.

Le specie di uccelli osservati sono complessivamente 77, di queste 14 sono inserite nell'All. I della Dir. Uccelli e per esse il biotopo rappresenta un'area sia di nidificazione sia di sosta migratoria. Infatti, tra le specie in allegato, le nidificanti sono: tarabusino *Ixobrychus minutus*, airone rosso *Ardea purpurea*, falco di palude *Circus aeruginosus* e martin pescatore *Alcedo atthis*. Tarabusino e

falco di palude sono considerate Vulnerabili dalla Lista Rossa nazionale (RONDININI et al., 2013). Per la nitticora *Nycticorax nycticorax*, specie in All. I e Vulnerabile, non si ha certezza sulla nidificazione.

Garzetta *Egretta garzetta* e airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, quest'ultimo considerato come specie Quasi Minacciata, sono osservabili tutto l'anno in quanto utilizzano l'area a fini trofici e, in inverno, quale roost notturno.

I migratori regolari sono poi sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e albanella reale *Circus cyaneus* e tra gli svernanti si possono osservare marangone minore *Phalacrocorax pygmeus*, tarabuso *Botaurus stellaris* e falco pellegrino *Falco peregrinus*; le prime due specie sono rispettivamente considerate come Quasi Minacciata e In Pericolo.

Specie per le quali si hanno singole osservazioni sono falco cuculo *Falco vespertinus* e averla piccola *Lanius collurio*, entrambe classificate come Vulnerabili. Tra le specie non in allegato ma il cui status di conservazione risulta problematico troviamo gli svernanti alzavola *Anas crecca*, classificata come In Pericolo, e pendolino *Remiz pendulinus*, considerato Vulnerabile.

Altre specie classificate come Vulnerabili sono mestolone *Anas clypeata*, marzaiola *Anas querquedula* e saltimpalo *Saxicola torquatus*. Nella categoria delle specie Quasi Minacciate troviamo: piro piro piccolo *Actitis hypoleucos*, rondine *Hirundo rustica*, balestruccio *Delichon urbicum*, regolo *Regulus regulus*, verdone *Carduelis chloris*, cardellino *Carduelis carduelis* e migliarino di palude *Emberiza schoeniclus*.

Per quanto riguarda i mammiferi, non sono state osservate specie oggetto di tutela da parte delle normative comunitarie o inserite in una delle categorie di minaccia della Lista Rossa.

Tab. 1. Quadro di sintesi delle specie animali osservate presso la palude Le Marice; i valori dello status di conservazione si riferiscono alle liste nazionali, quelli tra parentesi alle liste regionali.

Classe	N° specie censite	All. I Dir. Uccelli	All. II Dir. Habitat	All. IV Dir. Habitat	CR	EN	VU	NT	DD
Anfibi	6	-	2	4	-	-	1 (3)	2 (1)	-
Rettili	7	-	1	5	-	1	(2)	(2)	-
Uccelli	77	14	-	-	-	2	9	10	1
Mammiferi	6	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	96	14	3	9	-	3	10 (5)	12 (3)	1

I dati raccolti rappresentano solo una prima indicazione sulla fauna vertebrata presente nell'area di studio.

Vista la mancanza di una specifica bibliografia e alla luce di una storia che, nel tempo, ha visto questo biotopo essere oggetto di proposte di “sviluppo” estremamente contrastanti che ne avrebbero completamente stravolto la natura, ci è sembrato doveroso delinearne un quadro faunistico evidenziando le criticità e i punti di forza.

La palude è certamente un sito importante per la fauna e questo è dimostrato dalle specie osservate e precedentemente descritte. Per tutte le classi indagate, ad eccezione dei mammiferi, sono presenti specie sensibili sotto il profilo della conservazione e, per alcune, la presenza di un'estesa formazione a canneto rappresenta il motivo principale della presenza (es. nidificazione del falco di palude).

Le criticità, non considerando gli interventi umani, sono invece direttamente collegate all'evoluzione del biotopo. È infatti evidente come gli specchi d'acqua si stiano interrando con un avanzamento della vegetazione arboreo-arbustiva. Tali fattori determineranno nel medio/lungo periodo l'evoluzione verso il bosco igrofilo con la perdita di funzionalità nei riguardi di molte specie finora osservate (es. testuggine palustre europea, tarabuso, falco di palude, martin pescatore, ecc.). È auspicabile dunque che vengano previsti interventi per la conservazione degli habitat presenti quali lo sfalcio localizzato e periodico del canneto e il ripristino della funzionalità degli specchi d'acqua.

Bibliografia

- BON M., PAOLUCCI P., 2003. Check list e lista rossa dei mammiferi del Veneto. *Natura Vicentina*, 7: 27-37.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds.), 2007. Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione ed.*, 239 pp.
- RONDININI, C., BATTISTONI, A., PERONACE, V., TEOFILI, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Indirizzi degli autori:

Mirko Destro - Via Fondà 12, I-35026 Conselve (PD); mirkodestro@tiscali.it

Stefano Lorenzi - Via Franzolin 72, I-35023 Bagnoli di Sopra (PD); info@lorenzifoto.it

Tab. 2. Quadro faunistico per la palude Le Marice (* specie in All. I Dir. Uccelli; ** specie negli all. II e IV della Dir. Habitat; *** specie in all. IV della Dir. Habitat; i valori dello status di conservazione si riferiscono alle liste nazionali, quelli tra parentesi alle liste regionali).

SPECIE	Lista rossa	SPECIE	Lista rossa
AMPHIBIA		<i>Cuculus canorus</i>	LC
<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT (VU)	<i>Tyto alba</i>	LC
<i>Triturus carnifex</i> **	NT (VU)	<i>Otus scops</i>	LC
<i>Bufo viridis</i> ***	LC (LC)	<i>Athene noctua</i>	LC
<i>Hyla intermedia</i> ***	LC (NT)	<i>Asio otus</i>	LC
<i>Pelophylax synkl. esclulentus</i>	LC (LC)	<i>Apus apus</i>	LC
<i>Rana latastei</i> **	VU (VU)	<i>Alcedo atthis</i> *	LC
REPTILIA		<i>Merops apiaster</i>	LC
<i>Emys orbicularis</i> **	EN (VU)	<i>Upupa epops</i>	LC
<i>Trachemys scripta</i>	NA (NA)	<i>Picus viridis</i>	LC
<i>Lacerta bilineata</i> ***	LC (VU)	<i>Dendrocopos major</i>	LC
<i>Podarcis muralis</i> ***	LC (LC)	<i>Hirundo rustica</i>	NT
<i>Hierophis viridiflavus</i> ***	LC (NT)	<i>Delichon urbicum</i>	NT
<i>Natrix natrix</i>	LC (NT)	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC
AVES		<i>Prunella modularis</i>	LC
<i>Cygnus olor</i>	NA	<i>Erithacus rubecula</i>	LC
<i>Anas crecca</i>	EN	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	DD	<i>Saxicola rubetra</i>	LC
<i>Anas querquedula</i>	VU	<i>Saxicola torquatus</i>	VU
<i>Anas clypeata</i>	VU	<i>Turdus merula</i>	LC
<i>Phasianus colchicus</i>		<i>Turdus philomelos</i>	LC
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	<i>Cettia cetti</i>	LC
<i>Phalacrocorax pygmeus</i> *	NT	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC
<i>Botaurus stellaris</i> *	EN	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	NT
<i>Ixobrychus minutus</i> *	VU	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC
<i>Nycticorax nycticorax</i> *	VU	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC
<i>Ardeola ralloides</i> *	LC	<i>Regulus regulus</i>	NT
<i>Bubulcus ibis</i>	LC	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC
<i>Egretta garzetta</i> *	LC	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC
<i>Casmerodius albus</i> *	NT	<i>Parus major</i>	LC
<i>Ardea cinerea</i>	LC	<i>Remiz pendulinus</i>	VU
<i>Ardea purpurea</i> *	LC	<i>Oriolus oriolus</i>	LC
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	<i>Lanius collurio</i> *	VU
<i>Circus aeruginosus</i> *	VU	<i>Garrulus glandarius</i>	LC
<i>Circus cyaneus</i> *	NA	<i>Pica pica</i>	LC
<i>Accipiter nisus</i>		<i>Corvus cornix</i>	LC
<i>Buteo buteo</i>		<i>Sturnus vulgaris</i>	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	<i>Passer domesticus</i>	LC
<i>Falco vespertinus</i> *	VU	<i>Fringilla coelebs</i>	LC
<i>Falco subbuteo</i>	LC	<i>Carduelis chloris</i>	NT
<i>Falco peregrinus</i> *	LC	<i>Carduelis carduelis</i>	NT
<i>Rallus aquaticus</i>	LC	<i>Emberiza schoeniclus</i>	NT
<i>Gallinula chloropus</i>	LC	MAMMALIA	
<i>Fulica atra</i>	LC	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC
<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	<i>Talpa europaea</i>	LC
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	<i>Lepus europaeus</i>	LC
<i>Larus michahellis</i>	LC	<i>Micromys minutus</i>	LC
<i>Columba palumbus</i>	LC	<i>Myocastor coypus</i>	NA
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	<i>Vulpes vulpes</i>	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	LC		

PROGETTO ATLANTE DEGLI ANFIBI E DEI RETTILI DELLA PROVINCIA DI PADOVA: RACCOLTA DATI STANDARDIZZATA E ANALISI CARTOGRAFICA

Riassunto. Studi condotti dal 2008 al 2014 nel territorio della provincia di Padova hanno permesso di colmare alcune lacune distributive evidenziate dall'Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto, basandosi sull'analisi erpetologica di alcuni biotopi, di varia origine, poco o per nulla indagati in precedenza. Allo stato attuale sono stati complessivamente indagati 70 biotopi nel settore pianiziale su un totale di 210, identificati attraverso l'analisi di immagini satellitari. Sono state raccolte e archiviate, mediante apposito database GIS uniformato alla Banca Dati della Regione Veneto, 621 segnalazioni corrispondenti a 25 differenti specie. Tali dati comprendono anche i risultati di studi specifici condotti sui rilievi dei Colli Euganei e le segnalazioni giunte dai vari collaboratori. Su tali premesse nasce il progetto di raccolta dati finalizzato alla realizzazione di un atlante erpetologico provinciale in grado di fornire informazioni non solo sulla distribuzione geografica e ambientale delle specie, ma anche sull'abbondanza relativa tra le diverse aree, sia in termini di specie sia come numero di individui.

Summary. *Project for an Atlas of the Amphibians and Reptiles of the province of Padua: standardized methodology for data collection and cartographic analysis.*

Studies on the local herpetofauna have been carried out between 2008 and 2014 within the province of Padua. These allowed to fill some distribution gaps pointed out in the Amphibians and Reptiles regional Atlas of the Veneto region, by investigating several biotopes across the territory that had never, or only partly, studied before. So far, 70 biotopes have been investigated within the lowland sector, out of 210 that had been identified through available satellite imagery. Following regional database standards, 621 sightings of 25 species have been recorded using GIS software. These data include the results of dedicated surveys in on the Euganean hills and occasional observations from many collaborators. From this starting point, a broader data-collection project has been developed, aimed at the compilation of a herpetological atlas for the entire province of Padua. Besides information on the distribution and habitat of the species, the project aims at providing estimates of the relative abundance of species and populations between areas.

INTRODUZIONE

Nel periodo successivo alla redazione dell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto (BONATO et al., 2007) si sono intrapresi studi mirati all'incremento delle conoscenze in campo erpetologico che hanno permesso di ottenere informazioni maggiormente dettagliate in merito al grado di conservazione di alcune specie nel territorio provinciale. Tali studi si sono concentrati prevalentemente in aree quasi mai indagate in precedenza (BEDIN, 2011; BEDIN & MARCHI, 2014), al fine di ottenere informazioni circa il grado di funzionalità ecologica di biotopi più o meno relitti in contesti altamente urbanizzati o sottoposti a colture intensive. Altri studi, alcuni dei quali in fase di svolgimento, sono indirizzati a specie target, viste le condizioni di relittualità, come *Bombina*

variegata nel territorio del Parco Regionale dei Colli Euganei o come *Zootoca vivipara* presso la Palude di Onara. A seguito di tali studi è considerata la necessità di ottenere informazioni sempre più precise circa il grado di conservazione delle comunità erpetologiche, in virtù della pianificazione delle attività di gestione e conservazione delle stesse, nasce l'idea di un progetto di indagine nell'intero territorio provinciale di Padova. Nel presente articolo vengono illustrate le metodologie di impostazione del progetto, le metodiche di ricerca che si intendono utilizzare e i principali risultati preliminari.

MATERIALI E METODI

Criteri utilizzati per la determinazione delle aree di indagine

Le aree di indagine nel territorio pianiziale fanno riferimento a tipologie ambientali rappresentate da lembi boschivi, aree prative e zone umide, principalmente di origine antropica, spesso elementi relitti all'interno del paesaggio della pianura padovana. Queste sono state individuate attraverso l'interpretazione di immagini satellitari, secondo una distribuzione quanto più uniforme possibile al fine di coprire in maniera omogenea l'intero territorio provinciale. In tale ottica sono stati selezionati solamente alcuni siti minori all'interno di grandi aree facenti parte dei Siti Natura 2000. Escludendo il territorio dei Colli Euganei, nel solo settore pianiziale sono stati individuati 210 biotopi per una superficie complessiva di 3.600 ettari (fig. 1).



Fig. 1. Mappa distributiva dei biotopi che saranno studiati nel periodo 2015-2016 ricadenti nel territorio della Provincia di Padova, escluso il Parco Regionale dei Colli Euganei.

Metodi di ricerca standardizzati per le differenti specie

Per il rilevamento degli Anfibi e Rettili verranno compiuti dei monitoraggi secondo un approccio metodologico di “Visual Encounter Surveys (VES)”, secondo quanto proposto in HEYER et al. (1994), in relazione alle diverse fasi del ciclo biologico e rispetto alle esigenze ecologiche delle specie. Gli Anfibi Urodeli andranno ricercati principalmente durante l’attività riproduttiva nei siti acquatici, attraverso un approccio visivo diurno e/o notturno oppure attraverso campionatura con retino, qualora strettamente necessario. Per ogni sito in cui le specie vengono riscontrate, si raccoglieranno, ove possibile, informazioni circa il numero di maschi e femmine e il riscontro di segni che ne attestino la presenza a fini riproduttivi (livrea nei maschi; femmine gravide; presenza di larve) (ROMANAZZI & BONATO, 2011). Per quanto riguarda gli Anfibi Anuri, le metodiche varieranno a seconda delle differenti specie e in funzione delle differenti dinamiche riproduttive. *B. variegata* verrà ricercata attraverso l’integrazione di vari metodi. In una fase preliminare verranno individuati i siti di presenza della specie e in fase successiva verranno integrati metodi di indagine bioacustici in grado di stimare la quantità di maschi cantori, attraverso l’analisi delle “mate call”, e di femmine riproduttive mediante l’analisi delle “release call”, con analisi popolazionistiche classiche basate sul metodo di “capture-mark-recapture”. *Rana latastei* e *Rana dalmatina* verranno ricercate principalmente attraverso il conteggio diretto delle ovature, metodica che permette di ottenere informazioni circa l’abbondanza relativa delle popolazioni riproduttive. Per le rimanenti specie verranno principalmente effettuate delle stime di individui presenti attraverso l’integrazione del numero di individui osservati (maschi, femmine, giovani, larve), numero di individui in canto e numero di ovature, qualora possibile. I Rettili verranno ricercati principalmente durante le fasi di termoregolazione, ricerca trofica e corteggiamento riproduttivo e per ogni individuo rilevato si cercherà di determinare lo stadio di sviluppo distinguendo adulti e giovani.

Criteri per la determinazione delle tipologie ambientali utilizzate dalle differenti specie

I rilievi relativi alle tipologie ambientali presenti in ciascun sito prendono in considerazione una caratterizzazione prevalentemente di tipo morfologico, al fine di comprendere la distribuzione ambientale delle specie. Le tipologie sono quindi da intendersi riferite alla classificazione Corine Land Cover, in quanto la nomenclatura afferente alla Direttiva “Habitat” risulta di eccessivo dettaglio per gli obiettivi del presente studio. Sono quindi elementi di interesse la tipologia, dimensione e stagionalità dei siti riproduttivi e le relazioni con gli ambienti boschivi, prativi e agricoli.

RISULTATI

Complessivamente sono stati indagati finora 70 biotopi e alcuni settori dei Colli Euganei. Sono state osservate 25 specie per un totale di 621 segnalazioni (fig. 2), comprendenti il complesso di testuggini palustri alloctone, determinate per difficoltà di discriminazione come *Trachemys scripta*, e specie come *Testudo hermanni* e *Tarentola mauritanica*. Per quanto concerne il settore dei Colli Euganei sono stati georiferiti i dati riportati in due tesi di laurea riguardanti *B. variegata* (MARINI, 2011; SARTORI DI BORGORICCO, 2013). I dati finora ottenuti non consentono di fornire indicazioni comparabili con i dati pregressi, in quanto lo sforzo di indagine ha interessato prevalentemente il comune di Padova e i territori ad esso circoscritti (BEDIN & MARCHI, 2014). È comunque evidente, da un primo confronto con le carte di distribuzione riportate in BONATO et al. (2007), come risultasse lacunosa la presenza di *R. latastei*, rinvenuta con regolarità lungo i principali corsi d'acqua e in lembi boschivi in contesto agricolo, e *Bufo viridis* presente invece all'interno di numerosi complessi urbanizzati. Come si evince dalla figura 3, la maggior ricchezza specifica, limitatamente alle aree indagate, viene osservata nei quadranti al cui interno ricadono il complesso dei Colli Euganei e le aste fluviali del Brenta e Bacchiglione. Va inoltre considerato che alcuni siti, sulla base di un confronto cartografico storico, hanno evidenziato una progressiva evoluzione negli ultimi

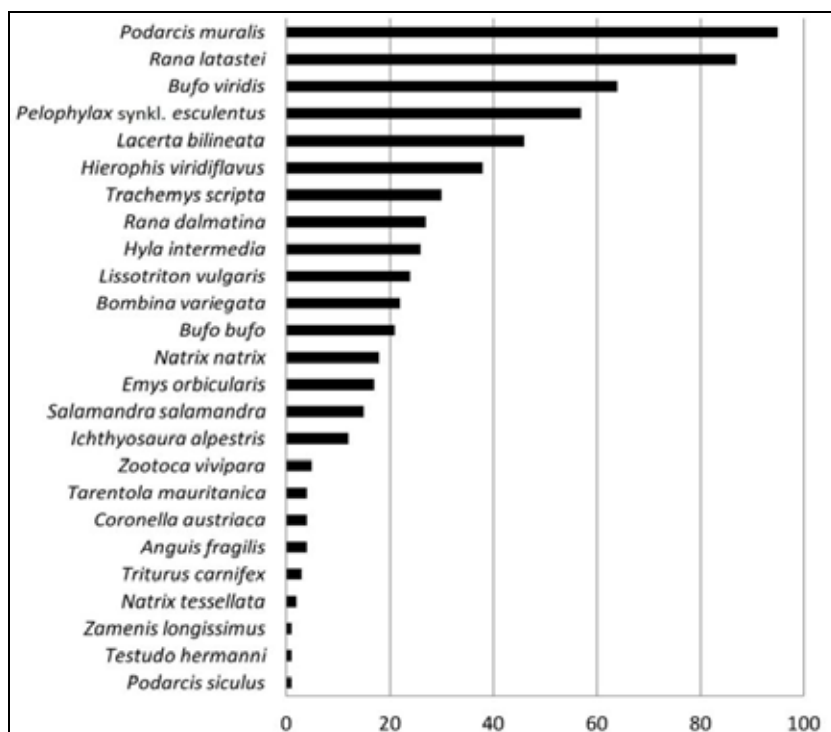


Fig. 2. Abbondanza (N° segnalazioni) di anfibi e rettili nella provincia di Padova nel periodo 2008-2014.

trent'anni e che pertanto possono essere andati incontro a una colonizzazione delle specie in tempi relativamente recenti e pertanto non supportata da dati pregressi. I risultati parziali evidenziano altresì una preponderante presenza di testuggini palustri alloctone e il progressivo incremento di segnalazioni di *T. mauritanica* nelle zone urbanizzate di Padova.

DISCUSSIONE

L'applicabilità del metodo di indagine mediante conteggio degli individui, giovani o adulti, e delle ovature o larve all'interno dei biotopi planiziali, scelti sulla base di immagini satellitari, risulta efficace sia da un punto di vista qualitativo, in quanto fornisce dati dettagliati sulla presenza/assenza di una specie, sia da un punto di vista semiquantitativo mediante il confronto delle abbondanze relative tra ciascun sito. Per quanto concerne i Colli Euganei, le indagini sugli anfibî saranno condotte principalmente mediante il conteggio degli individui delle differenti specie nei siti umidi noti e in quelli mai indagati in precedenza. Le popolazioni di *B. variegata* presenti presso Monte Ricco risultano oggetto di studio sulla struttura di popolazione e biologia riproduttiva,

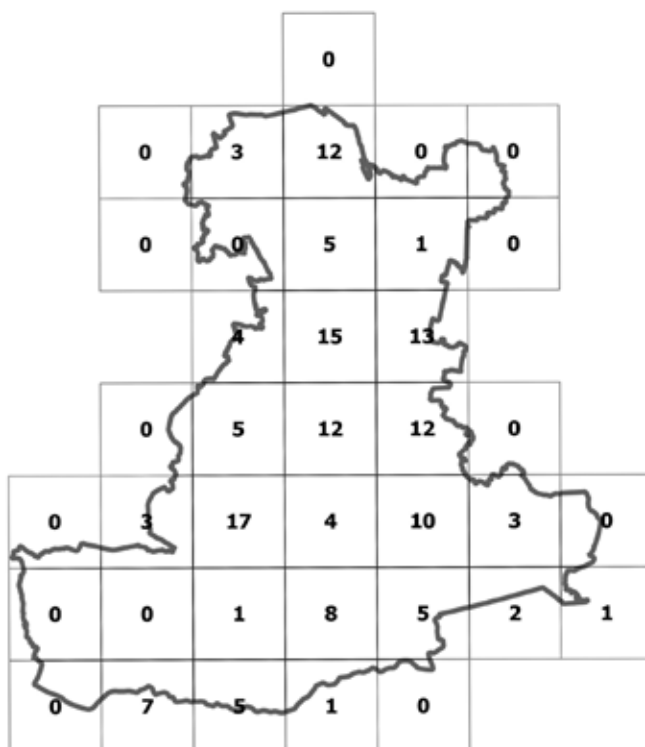


Fig. 3. Ricchezza di specie nella Provincia di Padova (dati riferiti al periodo 2008-2014) secondo il reticolo EEA reference grid a maglia 10x10 km.

regolarmente autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per il periodo 2014-2016. Le ricerche saranno condotte da un numero ristretto di collaboratori con comprovata esperienza in campo erpetologico o che abbiano affiancato un rilevatore esperto, dimostrando di aver acquisito un discreto livello di riconoscimento e capacità di muoversi autonomamente all'interno di ambienti naturali. Ciascun biotopo verrà visitato almeno due volte nell'arco dell'anno al fine di contattare le specie nelle differenti fasi biologiche che le caratterizzano. Si prevede di concludere la raccolta dati entro il 2016. Il progetto di indagine verrà divulgato nelle fasi iniziali anche a un pubblico più vasto, comprendente altre categorie di faunisti, associazioni locali e altre persone che possono inviare liberamente i dati, purché provvisti di documentazione fotografica. A tal fine verrà creato un protocollo, reso pubblico mediante social network, recante informazioni utili per i collaboratori sui caratteri diagnostici delle differenti specie, sui caratteri utili da fotografare per una successiva determinazione, sulle problematiche legate a possibili manipolazioni di anfibi, sulle normative definite dal DPR 357/97 riguardanti le specie di interesse comunitario e infine sulle modalità di restituzione dati e materiali utili alle uscite sul campo. I dati raccolti verranno archiviati in formato digitale, utile alle successive elaborazioni spaziali con software GIS, secondo le specifiche descritte dalla DGR 1066/2007 "Specifiche tecniche per l'individuazione e restituzione cartografica degli habitat e habitat di specie della Rete Natura 2000 della Regione Veneto", al fine di favorire la compatibilità con la Banca Dati Regionale. Oltre all'Amministrazione Regionale, altri enti portatori di interesse sono il Parco Regionale dei Colli Euganei, la Provincia di Padova e i relativi Comuni interessati dalla presenza di siti di pregio naturalistico. I dati verranno poi trasmessi alla SHI (Societas Herpetologica Italica) per la redazione del nuovo Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti i collaboratori che hanno fornito segnalazioni e in particolare Silvia Bertollo, Mirko Destro, Matteo Grassi, Ludovico Grassi, Elisa Marini, Enrico Romanazzi, Francesco Sartori di Borgoricco, Marco Simonazzi ed Elena Zampugno. Si ringraziano Lucio Bonato, Jacopo Richard, Gianluca Salogni e Tommaso Sitzia per informazioni utili alla predisposizione del progetto.

Bibliografia

- BEDIN L., 2011. Studio delle comunità ornitiche ed erpetologiche presenti lungo l'idrovia Padova-Venezia nel comune di Saonara (PD) nell'anno 2008. In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 154-159.
- BEDIN L., MARCHI N., 2014. Aspetti funzionali dei biotopi nella distribuzione degli anfibi e dei rettili nel territorio periurbano di Padova. *Lavori Società Veneziana Scienze Naturali*, 39: 33-48.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.*, 239 pp.

- HEYER W.R., DONNELLY M.A., MCDIARMID R.W., HAYEK L.A.C., FOSTER M.S., 1994. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians. *Smithsonian Institution Press*, Washington and London, 364 pp.
- MARINI E., 2011. L'Ululone dal ventre giallo, *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758), nel Parco Regionale dei Colli Euganei. Indagini biometriche e bioacustiche. Tesi di Laurea in Tecnologie Forestali e Ambientali, Facoltà di Agraria, Università di Padova, Ann. Acc. 2010-2011.
- ROMANAZZI E., BONATO L., 2011. Anfibi sul Montello: distribuzione dei siti riproduttivi in un territorio carsico prealpino. In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 88-95.
- SARTORI DI BORGORICCO F., 2013. Indagini bioacustiche su Ululone dal ventre giallo, *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) nel Parco regionale dei Colli Euganei. Tesi di Laurea in Tecnologie Forestali e Ambientali, Facoltà di Agraria, Università di Padova, Ann. Acc. 2012-2013.

Indirizzi degli autori:

Luca Bedin - Via Pisa 5, I-35020 Albignasego (PD); luca.bedin@yahoo.it

Niccolò Marchi - Via Londra 30, I-35010 Vigonza (PD); nc.marchi@gmail.com

Michele Cassol, Anna Rita Di Cerbo, Enrico Romanazzi, Enrico Vettorazzo

IL NUOVO ATLANTE DEGLI ANFIBI E RETTILI DEL PARCO NAZIONALE DOLOMITI BELLUNESI (AMPHIBIA, REPTILIA)

Riassunto. Allo stato attuale delle conoscenze la comunità erpetologica del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi include 12 specie di anfibi e 12 di rettili. A distanza di oltre 15 anni dal precedente atlante erpetologico, nel 2014 si è dato avvio a un progetto biennale di raccolta dati finalizzato a reperire informazioni sulla distribuzione e sullo status di questa componente faunistica. Le ricerche vengono svolte sia con indagini sul campo realizzate dagli autori, sia tramite la raccolta di segnalazioni pregresse inedite e il coinvolgimento del personale del Corpo Forestale dello Stato, di frequentatori e abitanti del Parco. Al termine del primo anno di ricerche sono state raccolte circa 600 segnalazioni utili ed è stata confermata la presenza di 24 specie. Le più segnalate sono state: rospo comune, rana temporaria, salamandra alpina, salamandra pezzata.

Summary. *The new atlas of Amphibians and Reptiles of the Dolomiti Bellunesi National Park (Amphibia, Reptilia).*

The herpetological community of the Dolomiti Bellunesi National Park is currently known to include 12 species of Amphibians and 12 of Reptiles. More than 15 years after the previous herpetological atlas, in 2014 a new two-year data collection project was started, with the aim of gathering information on the distribution and conservation status of these animals. The study is carried out through field surveys conducted by the authors, the collection of previous unpublished records and involving the State Forestry Corps, the visitors and the inhabitants of the Park. By the end of the first research season, more than 600 useful records have been collected, confirming the presence of 24 species. The most reported species were: common toad, common frog, alpine salamander and fire salamander.

INTRODUZIONE

L'ultimo studio organico sull'erpetofauna nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi risale al 1998, in occasione della redazione di un primo atlante erpetologico (LAPINI et al., 1998). Ulteriori dati sono stati raccolti in modo non sistematico per gli atlanti ecologici della provincia di Belluno (TORMEN et al., 1998) e del Veneto (BONATO et al., 2007). Si è quindi ravvisata la necessità di aggiornare i dati su questa componente faunistica, il cui studio è tra le azioni previste dal Piano di Gestione del SIC/ZPS "IT3230083 - Dolomiti Feltrine e Bellunesi", che corrisponde in pratica al territorio del Parco. L'aggiornamento delle conoscenze sulla distribuzione di Anfibi e Rettili è previsto anche dal Progetto Speciale "Fauna" del Parco (VETTORAZZO, 2005).

Per questi motivi nel 2014 è stata avviata, nell'ambito del progetto "Monitoraggio della biodiversità in ambiente alpino", finanziato dal Ministero dell'Ambiente, una ricerca che prevede l'aggiornamento dell'atlante erpetologico del Parco. Obiettivo principale dello studio è la raccolta sistematica di dati aggiornati sulla consistenza numerica, la distribuzione e le esigenze ecologiche delle specie presenti. Questa nuova ricerca prevede inoltre il rilievo di eventuali

patologie a carico degli anfibi e di altre problematiche di conservazione. Tali dati sono indispensabili per monitorare lo stato di conservazione delle popolazioni secondo i criteri e i dettami della Direttiva 92/43 CEE "Habitat".

MATERIALI E METODI

La realizzazione del nuovo atlante erpetologico del Parco è iniziata nel 2014 e proseguirà nel 2015.

Il progetto prevede la raccolta di dati di presenza delle specie di anfibi e rettili con le seguenti metodologie: indagini sul campo da parte degli autori (MC, ARDC, ER) con almeno 50 uscite nelle due stagioni di attività degli animali; raccolta di segnalazioni pregresse inedite; supporto nelle attività di rilevamento del personale del Corpo Forestale dello Stato operante nel territorio indagato e coinvolgimento dei frequentatori dell'area protetta.

Tenuto conto delle finalità e della tempistica del progetto, è stato scelto un metodo di rilevamento (Rapid Assessment: ALONSO et al., 2011) che permette di raccogliere dati utili in tempi relativamente brevi, selezionando le aree da campionare tra quelle potenzialmente più idonee per i diversi taxa, lungo percorsi campione che coprono in modo omogeneo il territorio. Tale metodo si basa su una ricerca di tipo opportunistico, è particolarmente indicato in aree di medie e grandi dimensioni ed è applicato in progetti di raccolta dati su status e distribuzione e in particolare sugli anfibi e rettili. Questo sistema consente di ricavare, con un buon livello di approssimazione, indicazioni sulla diversità specifica di un'area e fornire un elenco dell'erpetofauna presente in un dato territorio (VONESH et al., 2010). A tale scopo sono state adottate tecniche di ricerca sia dirette che prevedono l'avvistamento degli animali, come il rilevamento a vista di adulti e giovani (Visual Encounter Survey), il conteggio delle larve e il controllo sulle strade per la ricerca di individui investiti, sia indirette le quali invece prevedono l'osservazione di segni di presenza delle specie (rilevamento al canto per gli anfibi, ritrovamento di exuvie nel caso dei rettili). Abbiamo anche effettuato il rilevamento delle ovature sia per accertare la presenza della specie (metodo diretto) che, nel caso di *Rana temporaria* e *R. dalmatina*, per ricavare una stima del numero di femmine riproduttive tramite conteggio degli ammassi (metodo indiretto).

A supporto della ricerca attiva è stata inoltre svolta una campagna capillare di comunicazione, attraverso la stampa locale, il sito web del Parco, i social network e l'affissione di volantini informativi lungo i sentieri e presso i locali pubblici del Parco e delle aree limitrofe, dando la possibilità ai frequentatori del Parco di inviare foto e segnalazioni. Questa azione permette sia di incrementare la quantità di dati raccolti, sia di coinvolgere in modo costruttivo turisti e residenti nelle attività scientifiche del Parco.

Oltre alla collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato, sono state invitate a partecipare alla raccolta dati alcune associazioni naturalistiche, ma anche ricercatori e professionisti, naturalisti dilettanti, escursionisti, guide naturalistiche, fotografi e altri frequentatori del Parco al fine di acquisire dati inediti. È inoltre stato stipulato un accordo con la Societas Herpetologica

Italica per utilizzare la piattaforma www.ornitho.it al fine di raccogliere i dati dei collaboratori volontari. Le segnalazioni pervenute, quasi sempre corredate da documentazione fotografica, sono state validate dal gruppo di ricerca incaricato del progetto che, in caso di dubbio, ha provveduto a contattare gli autori per i necessari chiarimenti. L'elenco faunistico è stato redatto tenendo conto della nomenclatura tassonomica più aggiornata e dei recenti cambi nomenclaturali in accordo con GVOŽDYK et al. (2013), PYRON et al. (2013), SILLERO et al. (2014).

RISULTATI

Al termine della prima stagione del progetto sono stati raccolti circa 600 dati utili, che confermano la presenza delle specie precedentemente individuate nel Parco.

L'attuale elenco dell'erpetofauna del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi

Tab. 1. Check-list delle specie di anfibi e rettili presenti nel Parco e nelle aree limitrofe.
* le categorie di rischio si riferiscono agli ambiti collinari e montani: LC non minacciata; NT quasi minacciata; VU vulnerabile; EN in pericolo.

nome comune	nome scientifico	Lista Rossa Veneto (BONATO et al., 2007)*	Lista Rossa Italia (RONDININI et al., 2013)	Allegato Direttiva 92/43/CEE	Numero segnalazioni
Salamandra alpina	<i>Salamandra atra</i>	LC	LC	IV	51
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	NT	LC	/	87
Tritone alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	LC	LC	/	15
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	EN	NT	II, IV	1
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i>	EN	NT	/	1
Ululone dal ventre giallo	<i>Bombina variegata</i>	VU	LC	II, IV	26
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	LC	VU	/	63
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i> s.l.	LC	LC	IV	3
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	NT	LC	IV	9
Rana verde	<i>Pelophylax</i> synkl. <i>esculentus</i>	LC	LC	V	4
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	NT	LC	IV	1
Rana temporaria	<i>Rana temporaria</i>	LC	LC	V	53
Orbettino	<i>Anguis veronensis</i>	LC	LC	/	38
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	IV	31
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	IV	49
Lucertola vivipara	<i>Zootoca vivipara</i>	LC	LC	/	5
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	LC	LC	IV	13
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	IV	24
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	/	29
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	VU	LC	IV	7
Saettone comune	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC	IV	6
Vipera dal corno	<i>Vipera ammodytes</i>	EN	LC	IV	1
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	VU	LC	/	15
Marasso	<i>Vipera berus</i>	LC	LC	/	42

e aree limitrofe include quindi 12 specie di anfibi e 12 di rettili (tab. 1), di cui rispettivamente 8 e 7 specie sono inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Rispetto ai dati pregressi solo la lucertola di Horvath (*Iberolacerta horvathi*), osservata poco fuori i confini del Parco, non è stata per il momento oggetto di indagini specifiche, che verranno svolte nel corso del 2015. Dai dati erpetologici raccolti è già possibile ricavare alcune mappe distributive preliminari (figg. 1-2).

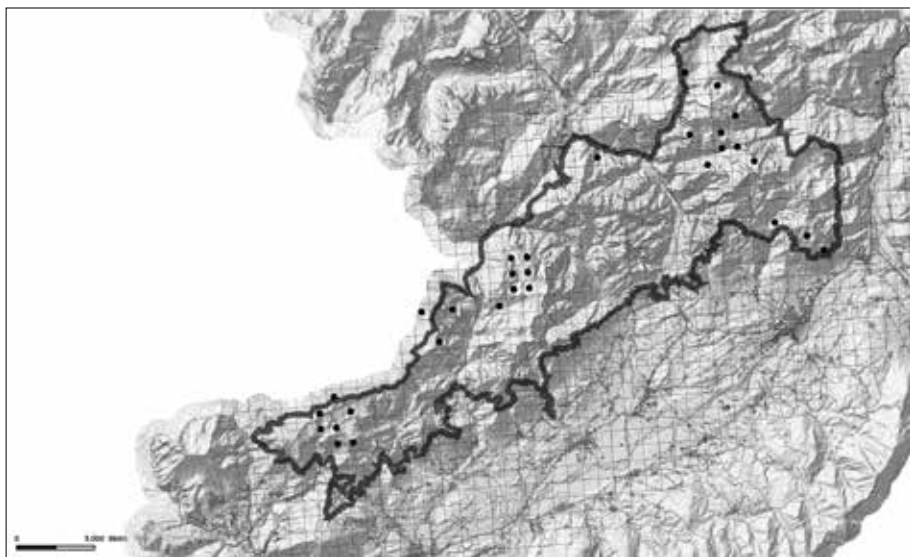


Fig. 1. Esempio di mappa preliminare (marasso) (dati 2014 e pregressi a partire dal 2000).

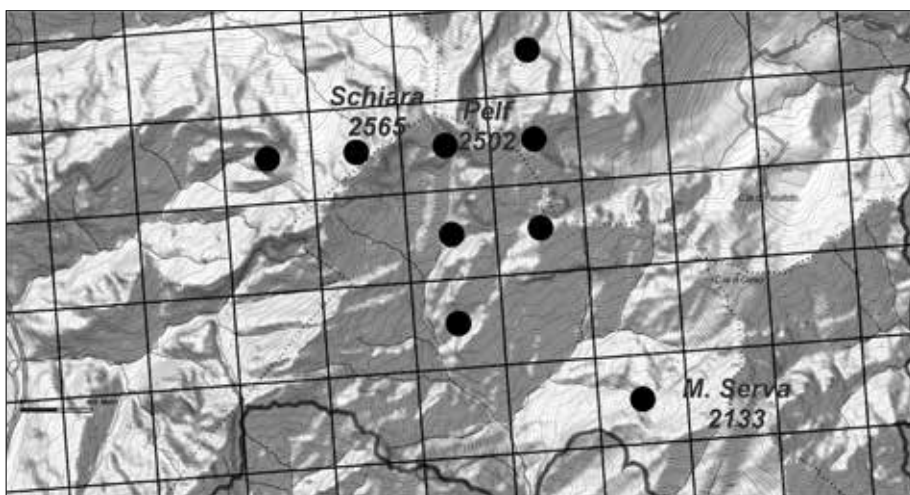


Fig. 2. Esempio di mappa preliminare (salamandra alpina) (dati 2014 e pregressi a partire dal 2000).

DISCUSSIONE

Le segnalazioni raccolte forniscono un primo quadro di aggiornamento della presenza e distribuzione delle varie specie e rappresentano una base per pianificare le indagini della seconda stagione di campo.

In particolare, per alcune specie poco presenti o comunque localizzate nel recente passato (rospo smeraldino, raganella italiana, rana dalmatina, vipera dal corno), oppure presenti in aree limitrofe ma esterne al territorio del Parco (tritone crestatto italiano, tritone punteggiato, rana verde, lucertola di Horvath, saettone comune, natrice tassellata) sono previste indagini mirate in aree potenziali anche all'interno dei confini del Parco.

Quindici specie sono inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e rappresentano una priorità anche nell'ambito del presente studio, al fine di fornire informazioni utili per l'attuazione dei Piani di Gestione del Parco, il cui territorio è incluso nelle aree Natura 2000 ZPS/SIC "IT3230083 - Dolomiti Feltrine e Bellunesi" e ZPS "IT3230087 - Versanti Sud delle Dolomiti Feltrine".

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano il Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del CFS: la coordinatrice M. Berto e il personale dei Comandi stazione di Pian d'Avena, Candaten, Sospirolo, Longarone bis e tutte le persone che hanno aderito al progetto inviando dati: D. Belli, M. Bellio, M. Benetton, A. Bogo, M.A. Boldo, B. Boz, L. Cadorin, G. Carazzai, L. Cassol, M.A. Cassol, M.T. Cassol, D. Cinel, L. Cocuzza, A. Dalla Rosa, F. Dartora, C. De Francesco, G. Desidera, R. Gnech, F. Leandri, E. Fedeli, M. Fiorotto, P. Foppa, G. Gamberro, G. Girnghuber, L. Grassi, M. Grassi, A. Iannella, C. Lasen, L. Lasen, C. Manzoni, I. Mazzon, S. Mazzon, D. Moratelli, G. Oppio, N. Pat, G. Patriarca, F. Rossi, A. Santin, G. Santin, A. Scariot, L. Schena, C. Sent, B. Serbati, F. Signor, A. Sitta, F. Soraru, A. Spada, G. Stiz, E. Tirindelli, L. Vignazia, M. Zenatello. Un ringraziamento a M. Mezzomo che ha realizzato le mappe di distribuzione.

Bibliografia

- ALONSO L.E., DEICHMANN J.L., MCKENNA S.A., NASKRECKI P., RICHARDS S.J., 2011. Still Counting: Biodiversity Exploration for Conservation. The First 20 Years of the Rapid Assessment Program. *Conservation International*, Arlington, VA, USA, 316 pp.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti. Nuovadimensione Ed.*, 239 pp.
- GVOŽDIK V., BENKOVSKY N., CROTTINI A., BELLATI A., MORAVEC J., ROMANO A., SACCHI R., JANDZIK D., 2013. An ancient lineage of slow worms, genus *Anguis* (Squamata: Anguidae), survived in the Italian Peninsula. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 69 (3): 1077-1092.
- LAPINI L., CASSOL M., DAL FARRA A., 1998. Osservazioni sulla fauna erpetologica (Amphibia, Reptilia) delle Dolomiti Meridionali (Italia nord-orientale, Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi e dintorni). In: Ramanzin M., Apollonio M. (curatori), La Fauna I., Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. Studi e Ricerche. *Cierre ed.*, Verona, pp. 186-251.
- PYRON R.A., BURBRINK F.T., WIENS J.J., 2013. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *BMC Evolutionary Biology*, 13: 93.

- RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- SILLERO N., CAMPOS J., BONARDI A., CORTI C., CREEMERS R., CROCHET P-A., CRNOBRNJA ISAILOVIC J., DENOËL M., FICETOLA G.F., GONÇALVES J., KUZMIN S., LYMBERAKIS P., DE POUS P., RODRÍGUEZ A., SINDACO R., SPEYBROECK J., TOXOPEUS B., VIETTES D.R., VENCES M., 2014. Updated distribution and biogeography of amphibians and reptiles of Europe. *Amphibia-Reptilia*, 35: 1-31.
- TORMEN G., TORMEN F., DE COL S., 1998. Atlante degli Anfibi e Rettili della provincia di Belluno. In: Gruppo Natura Bellunese (ed.), Atti Convegno aspetti naturalistici della provincia di Belluno. *Tip. Niero*, Belluno, pp. 285-314.
- VETTORAZZO E., 2005. Il Progetto Speciale "Fauna" del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. In: Bon M., Dal Lago A., Fracasso G. (red.), Atti 4° Convegno dei Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti, *Natura Vicentina* 7, pp. 133-139.
- VONESH J.R., MITCHELL J.C., HOWELL K., CRAWFORD A.J., 2010. Rapid assessments of amphibian diversity. In: Dodd C.K., Jr. (ed.), Amphibian ecology and conservation. A handbook of techniques. *Oxford University Press*, pp. 263-280.

Indirizzi degli autori:

Michele Cassol - Via Fornaci 25/a, I-32036 Sedico (BL); michelecassol@libero.it.
 Anna Rita Di Cerbo - Via Sottopedonda 9, I-38038 Tesero (TN); bombinatoridae@gmail.com
 Enrico Romanazzi - Via Sant'Antonio 10a/2, I-31030 Castello di Godego (TV); enricoromanazzi@yahoo.it
 Enrico Vettorazzo - Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, P.le Zancanaro 1, I-32032 Feltre (BL); e.vettorazzo@dolomitipark.it

EFFICACIA DI DIVERSI METODI DI RILEVAMENTO DELLA SALAMANDRA DI AURORA, *SALAMANDRA ATRA AURORAE*, NELL'ALTOPIANO DEI SETTE COMUNI (CAUDATA)

Riassunto. *Salamandra atra aurorae*, endemica dell'Altopiano dei Sette Comuni e della Piana di Vezzena, è difficile da rilevare poiché è indipendente dall'acqua per la riproduzione e gli individui sono molto elusivi. Sono stati confrontati tre metodi diversi di rilevamento, applicandoli in una stessa area tra giugno e settembre 2014, per un totale di 58 sessioni della durata media di 2 ore e minima di 1 ora. In generale la ricerca di individui attivi dopo piogge abbondanti è risultata il metodo più efficace (100% di successo) e più efficiente (in media $2,5 \pm 1,8$ indd/h), almeno per gli adulti. La ricerca manuale di individui nei rifugi diurni è risultata invece più efficiente per contattare i giovani (media $0,1 \pm 0,3$ indd/h), ma le differenze tra i diversi metodi non risultano significative. La ricerca di individui attivi attorno all'alba è risultata invece ancora meno efficace e con un'efficienza molto variabile in relazione alle condizioni meteorologiche.

Summary. *Effectiveness of different survey methods for the Aurora's salamander, Salamandra atra aurorae, on the Sette Comuni plateau (Caudata).*

Salamandra atra aurorae, an endemic amphibian of Sette Comuni and Vezzena plateaus, is difficult to detect because it is independent from water bodies for the purpose of reproduction and individuals are very elusive. Three different survey methods have been compared in the same area between June and September 2014, for a total of 58 sessions with an average duration of 2 hours each and anyway not less than 1 hour. Searching for active individuals after heavy rain events resulted generally the most effective (100% of success) and efficient method (mean 2.5 ± 1.8 indd/h), at least for adults. Manual search for individuals under shelters in daytime resulted instead the most efficient method to find juveniles (mean 0.1 ± 0.3 indd/h), but without statistical support. Searching for active individuals at dawn resulted the least effective method and its efficiency varied greatly, depending on weather conditions.

INTRODUZIONE

Nelle Alpi e Prealpi centro-orientali vivono tre sottospecie di salamandre alpine dall'areale ben distinto. *Salamandra atra atra* è la più diffusa, mentre le altre due sono molto localizzate: *S. a. pasubiensis* è nota solo per una zona di qualche km² sul M. Pasubio e *S. a. aurorae* in una parte dell'Altopiano dei Sette Comuni e della Piana di Vezzena, al confine tra Veneto e Trentino (ROMANAZZI & BONATO, 2014).

Il metodo generalmente impiegato per rilevare i Salamandridi è la ricerca delle larve in acqua. Tuttavia *S. atra* e alcune altre specie o sottospecie sono vivipare, quindi completamente indipendenti dall'acqua per la riproduzione e dunque per esse sono necessari altri metodi. Quello più efficace e più usato consiste nel cercare a vista individui in attività epigea quando l'umidità dell'aria è più elevata, di solito nelle ore notturne. In particolare, per una popolazione svizzera di *S. a. atra* è stata verificata un'attività regolare giornaliera concentrata

tra le ultime ore della notte e le prime del dì (KLEWEN, 1988). Inoltre, queste e altre salamandre con ecologia simile tendono a uscire in massa dai loro rifugi durante o dopo un temporale, soprattutto se preceduto da giorni senza precipitazioni (KLEWEN, 1988; ANDREONE, 1992; ANDREONE et al., 1999). Anche questo fenomeno è spesso sfruttato per rilevare questi animali. Un metodo invece più dispendioso, e quindi meno utilizzato, consiste nel cercare gli individui quando non sono attivi, durante il dì, nei rifugi potenziali. Le poche indagini condotte finora su *S. a. aurorae* e *S. a. pasubiensis* si sono basate quasi esclusivamente su quest'ultimo metodo, anche perché *S. a. aurorae* sembra essere meno propensa all'attività all'aperto anche in condizioni di umidità apparentemente idonee (GROSSENBACHER, 1994).

Nell'ambito di uno studio più generale (volto a valutare gli effetti a breve termine di un particolare metodo alternativo di esbosco su *S. a. aurorae* e sul suo habitat) abbiamo potuto impiegare tre metodi di rilevamento alternativi in una stessa area e in una stessa stagione. Ciò ci ha permesso di confrontarne l'efficacia e l'efficienza, ottenendo indicazioni utili per definire la metodologia più proficua per future indagini su questo anfibio molto elusivo e a priorità di conservazione a livello europeo secondo la Direttiva Habitat.

MATERIALI E METODI

I rilevamenti sono stati svolti nel 2014, tra 10 giugno e 11 settembre (all'interno del periodo annuale di attività di *S. a. aurorae*; BONATO & FRACASSO, 1999), in un'area di 50 ha all'interno del Bosco del Dosso (località tipica della sottospecie), nella parte nordoccidentale dell'Altopiano dei Sette Comuni. L'area è interamente occupata da un bosco maturo di abete bianco *Abies alba*, con presenza di faggio *Fagus sylvatica* e abete rosso *Picea abies*.

Per rilevare individui di *S. a. aurorae* sono stati applicati tre metodi alternativi, secondo i seguenti protocolli:

- “ricerca manuale”: alzando temporaneamente elementi mobili del substrato (sassi, tronchi, ecc.) e controllando, anche con l'ausilio di lampade, dentro fessure in ceppi marcescenti e nel terreno, tra le 9.00 e le 17.00 (ora solare), quando gli individui generalmente non sono in attività;
- “ricerca all'alba”: a vista, con l'ausilio di lampade frontali, muovendosi a passo lento su un percorso fisso (ripetuto due volte per ogni sessione), tra le 5.00 e le 8.00, per contattare eventuali individui attivi in superficie;
- “ricerca dopo pioggia”: a vista, muovendosi a passo lento all'interno dell'area, subito dopo precipitazioni abbondanti (durate almeno qualche ora) o nella loro fase conclusiva, per contattare eventuali individui attivi in superficie.

Per ciascun metodo sono state svolte sessioni di ricerca in giorni diversi. Ciascuna sessione è stata svolta da almeno due persone in contemporanea, fino a un massimo di cinque. Tutte le sessioni di “ricerca all'alba” sono state svolte da due stessi rilevatori (S.L., E.R.), per evitare effetti dovuti a differenze tra loro e altri operatori. La durata complessiva netta di ogni sessione è stata calcolata come somma del tempo dedicato alla ricerca da ciascun rilevatore, al netto di

eventuali interruzioni, con un'approssimazione di 10 min. Sono state considerate solo sessioni con durata di almeno 1 h. Gli individui di *S. a. aurorae* sono stati misurati con un righello (lunghezza totale, con precisione al mm) e fotografati per distinguerli sulla base del disegno dorsale (BONATO & FRACASSO, 2003). Gli individui più lunghi di 90 mm sono stati considerati convenzionalmente "adulti" (KLEWEN, 1988; BONATO & FRACASSO, 2003), mentre gli altri "giovani". Per gli adulti è stato anche valutato il sesso, mediante l'osservazione della cloaca (in genere più rilevata nei maschi; BONATO et al., 2007) e dell'addome (prominente nelle femmine gravide). Tra i giovani, gli individui lunghi fino a 65 mm sono stati considerati "giovani dell'anno", ossia nati nell'anno dello studio (BONATO & FRACASSO, 1999, 2003).

L'“efficacia” di ogni metodo è stata stimata come la frequenza di sessioni con esito positivo, ossia come rapporto tra numero di sessioni in cui è stato intercettato almeno un individuo e numero totale di sessioni.

L'“efficienza” di ciascuna sessione è stata stimata come rapporto tra numero di individui intercettati e tempo complessivo netto di ricerca. Efficacia ed efficienza sono state stimate anche per le diverse classi d'età e per gli adulti dei due sessi.

RISULTATI

Nell'area di studio, considerando anche le osservazioni avvenute senza applicare i protocolli predefiniti (vedi Materiali e metodi), durante il 2014 sono stati intercettati 97 individui di *S. a. aurorae*, 13 dei quali sono stati trovati più di una volta. Gli adulti sono 81 (48 maschi, 25 femmine e 8 individui per cui non è stato valutato il sesso) e 15 i giovani (tra cui 7 giovani dell'anno).

Per quanto riguarda i tre metodi di rilevamento, sono stati confrontati i risultati di 33 sessioni di “ricerca manuale” (ciascuna di durata 1,0-4,5 h, in totale 65 h), 18 sessioni di “ricerca all'alba” (1,0-5,0 h, in totale 33 h) e 7 sessioni di “ricerca dopo pioggia” (1,0-8,5 h, in totale 28 h).

Sia considerando tutti gli individui rinvenuti (di qualunque lunghezza e sesso) sia i soli adulti (tab. 1), la “ricerca dopo pioggia” è risultata più efficace degli altri due metodi e anche la sua efficienza è risultata in media più alta (test Kruskal-Wallis: $P < 0,001$), anche se molto variabile. Tra gli altri due metodi (tab. 1), simili per efficienza (test Mann-Whitney: $P > 0,05$), la “ricerca manuale” è risultata comunque più efficace della “ricerca all'alba” (χ^2 : $P = 0,04$), mentre quest'ultima ha avuto un'efficienza più variabile.

Se, tra gli adulti, si considerano separatamente i due sessi, con tutti i metodi sono stati intercettati più maschi che femmine, ma la sproporzione a favore dei maschi è molto diversa tra i metodi (tab. 1; χ^2 : $P = 0,016$): in particolare, quella ottenuta con la “ricerca all'alba” è significativamente molto maggiore di quella ottenuta con la “ricerca manuale” (χ^2 : $P = 0,029$). In media, sia i maschi sia le femmine sono state intercettate con più efficienza con la “ricerca dopo pioggia” ($1,6 \pm 1,2$ maschi/h e $0,4 \pm 0,5$ femmine/h; fig. 1). Tra gli altri metodi, per i maschi la “ricerca all'alba” è risultata in media più efficiente della “ricerca manuale” ($0,6 \pm 1,2$ vs. $0,2 \pm 0,4$ maschi/h), mentre i due metodi hanno avuto

efficienza simile per le femmine ($0,1 \pm 0,3$ vs. $0,1 \pm 0,2$ femmine/h).

Diversamente dagli adulti, per i giovani il metodo più efficace e mediamente il più efficiente è risultato la “ricerca manuale” (tab. 1). Infatti non sono stati mai rinvenuti giovani con la “ricerca all'alba” e ne sono stati rinvenuti solo raramente con la “ricerca dopo pioggia” (fig. 1). Inoltre, i giovani dell'anno sono stati trovati esclusivamente durante le sessioni di “ricerca manuale”. In entrambi i casi, però, le differenze riscontrate non risultano significative, forse per il basso numero del campione.

Tab. 1. Efficacia (numero di sessioni con esito positivo/numero totale di sessioni) ed efficienza (numero di individui/tempo totale netto di ricerca) dei tre metodi di rilevamento.

ricerca	N sessioni	tutti individui			adulti				giovani		
		efficacia	efficienza (indd/h)		efficacia	efficienza (indd/h)		maschi/ femmine	efficacia	efficienza (indd/h)	
			media ±DS	min- max		media ±DS	min- max			media ±DS	min- max
manuale	33	52%	0,4±0,5	0,0-1,4	42%	0,3±0,5	0,0-1,4	1,3	21%	0,1±0,3	0,0-1,1
all'alba	18	22%	0,7±1,6	0,0-6,1	22%	0,6±1,4	0,0-5,1	15,0	0%	0,0±0,0	0,0
dopo pioggia	7	100%	2,5±1,8	0,7-6,1	100%	2,1±1,5	0,7-5,1	4,3	14%	0,0±0,1	0,0-0,2

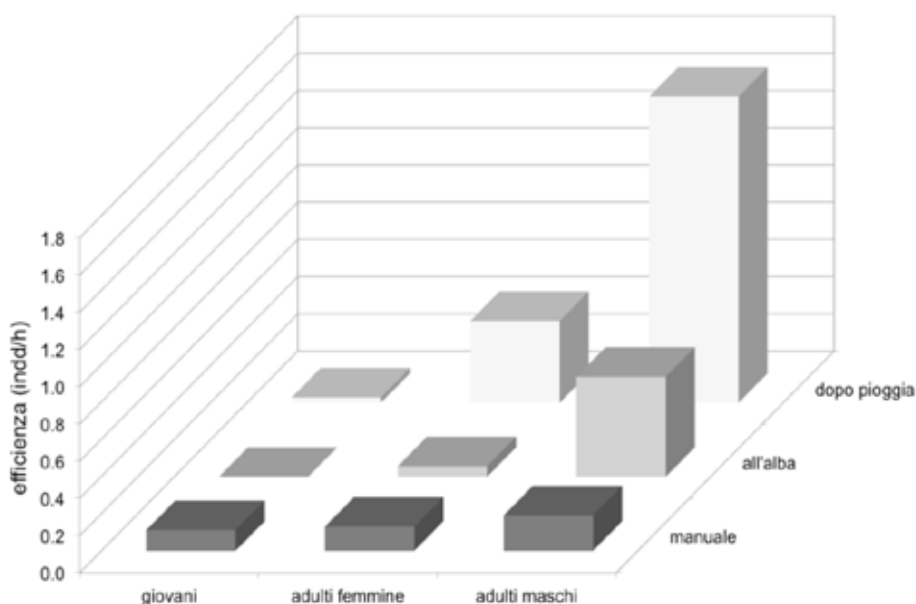


Fig. 1. Valori medi dell'efficienza (numero di individui/tempo totale netto di ricerca) dei tre metodi nel rilevare giovani, adulti femmine e adulti maschi.

DISCUSSIONE

I risultati ottenuti possono fornire indicazioni utili per scegliere la metodologia di rilevamento più adeguata per indagini e monitoraggi futuri dedicati a *S. a. aurorae*.

Tra i metodi confrontati, ricercare individui in attività dopo piogge intense è risultato il più efficace in termini di probabilità di successo, così come il più efficiente in termini di quantità di individui rinvenibili a parità di tempo. Tuttavia, questi vantaggi si realizzano solo in particolari condizioni meteorologiche, che sono poco prevedibili e quindi non permettono una programmazione a lungo termine né un uso molto intenso del metodo. Finora, l'uscita in contemporanea di diversi individui di *S. a. aurorae* è stata osservata solo raramente (I. Mosele com. pers.), ma ciò sembra avvenire con una certa prevedibilità in particolari condizioni meteorologiche e questo aspetto merita di essere indagato. La sproporzione tra maschi e femmine del campione ottenuto con questo metodo potrebbe dipendere dalla maggiore mobilità dei maschi adulti rispetto alle femmine per finalità riproduttive, come ipotizzato anche per *S. a. atra* e per l'affine *S. lanzai* (ANDREONE, 1992). Inoltre, bisogna sottolineare che per questo metodo le stime di efficacia e di efficienza sono basate su un numero limitato di sessioni e per lo più nella seconda parte del periodo di studio.

Ricercare individui inattivi nei loro rifugi, durante le ore diurne, è risultato in generale meno efficace ed efficiente del metodo precedente, ma ha tuttavia diversi vantaggi: le condizioni meteorologiche non sono limitanti e l'esito della ricerca è molto meno variabile. Inoltre questo metodo sembra essere più proficuo per individuare i giovani, forse perché questi sono meno attivi in superficie rispetto agli adulti o forse perché è più difficile avvistare individui di piccole dimensioni.

Quindi, la ricerca di individui attivi dopo piogge è particolarmente raccomandabile per indagini finalizzate a definire la distribuzione geografica di *S. a. aurorae*, per verificarne e/o monitorarne la presenza locale, o campionare più dati da una popolazione. Invece, la ricerca diurna di individui nei rifugi sembra preferibile quando si vogliono ottenere prove di riproduzione.

Meno soddisfacente appare invece per *S. a. aurorae* ricercare individui in attività nelle ultime ore della notte e nelle prime ore dopo l'alba. Questo metodo è spesso adottato proficuamente per *S. a. atra* e altre salamandre simili (es.: KLEWEN, 1988; FERRI et al., 2011), ma nel nostro caso ha avuto esiti variabili, soprattutto in relazione alla presenza o meno di pioggia subito prima o durante la sessione di ricerca, e si è dimostrato inefficace per rilevare giovani.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo tutti coloro che hanno preso parte ai rilevamenti o hanno collaborato in vario modo, tra cui G. Bonaldo, G. Bruni, A. Costa, F. De Pascalis, P. Gazzola, I. Mosele, A. Nardelli, V. Pigato, G. Ricciardi, A. Riga, A. Romano. Lo studio è stato condotto all'interno di un progetto finanziato dalla Regione Veneto, grazie alle specifiche autorizzazioni del MATTM e ISPRA (1758/PNM e 3128/PNM) e del Comune di Asiago.

Bibliografia

- ANDREONE F., 1992. Observations on the reproductive behaviour of *Salamandra lanzai* and considerations about its protection (Amphibia, Salamandridae). *Br. Herp. Soc. Bull.*, 39: 31-33.
- ANDREONE F., CLIMA V., DE MICHELIS S., 1999. On the ecology of *Salamandra lanzai* Nascetti, Andreone, Capula & Bullini, 1988. Number and movement of individuals, and influence of climate on activity in a population of the upper Po Valley (Caudata: Salamandridae). *Herpetozoa*, 12 (1/2): 3-10.
- BONATO L., FRACASSO G., 1999. Aspetti morfologici ed ecologici di una popolazione di *Salamandra atra aurorae*: risultati preliminari. In: Bon M., Mezzavilla F. (red.), Atti 2° Convegno Faunisti Veneti. *Associazione Faunisti Veneti, Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 48: 31-35.
- BONATO L., FRACASSO G., 2003. Movements, distribution pattern and density in a population of *Salamandra atra aurorae* (Caudata: Salamandridae). *Amphibia-Reptilia*, 24: 251-260.
- BONATO L., FRACASSO G., LUISELLI L., 2007. *Salamandra atra* Laurenti, 1768. In: Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C., Razzetti E. (eds.), Amphibia, Fauna d'Italia 42. *Calderini*, Milano, pp. 197-211.
- FERRI V., SOCCINI C., SVANELLA A., 2011. La *Salamandra atra* sulle Alpi Retiche italiane. *Pianura*, 27: 114-116.
- GROSSENBACHER K., 1994. Zur Systematik und Verbreitung der Alpensalamander (*Salamandra atra atra*, *Salamandra atra aurorae*, *Salamandra lanzai*). *Abh. Berich. Naturk. Vorges.*, 17: 75-81.
- KLEWEN R., 1988. Die Landsalamander Europas, Teil 1. *Ziemsen Verlag*, Wittenberg Lutherstadt, 208 pp.
- ROMANAZZI E., BONATO L., 2014. Updating the range of the narrowly distributed endemites *Salamandra atra aurorae* and *S. atra pasubiensis*. *Amphibia-Reptilia*, 35: 123-128.

Indirizzo degli autori:

Sara Lefosse, Enrico Romanazzi, Veronica Pedron, Lucio Bonato - Università di Padova, Dipartimento di Biologia, Via U. Bassi 58b, I-35131 Padova; sara_lf@yahoo.it, enricoromanazzi@yahoo.it, veronica.pedron@virgilio.it, lucio.bonato@unipd.it

**IL PROGETTO DI REINTRODUZIONE DEL PELOBATE FOSCO
(PELOBATES FUSCUS) NELLA RISERVA NATURALE INTEGRALE
BOSCO NORDIO (CHIOGGIA, VENEZIA):
ATTIVITÀ E RISULTATI DEL PERIODO 2007-2014**

Riassunto. A partire dal 2007 è in corso un progetto di reintroduzione del pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) nella Riserva Naturale Integrale Bosco Nordio. Dalle prime uova della specie introdotte nel 2008 è stata ottenuta una popolazione allevata in un'area recintata. Nel 2011 si sono avute le prime riproduzioni nel recinto e parte degli animali prodotti sono stati rilasciati nella Riserva. Dal 2012 si sono ottenute le prime evidenze della presenza della specie nella Riserva, mentre le prime riproduzioni in natura sono state osservate nel 2014.

Summary. *The common spadefoot (Pelobates fuscus) reintroduction project in the Bosco Nordio Integral Nature Reserve (Chioggia, Venice): activities and results of the 2007-2014 period.*

Since 2007, a *Pelobates fuscus* reintroduction project has been carried out in the Bosco Nordio Integral Nature Reserve. In 2008, starting from an introduction of eggs, a captive population was set in a fenced area. Larvae and froglets from this population were released in the Reserve territory since 2011. Free-ranging specimens were found in the Reserve since 2012, and the first wild-laid eggs were observed in 2014.

INTRODUZIONE

Il pelobate fosco (*Pelobates fuscus*), uno degli anfibi italiani maggiormente minacciati di estinzione, è presente in Piemonte, in Lombardia e lungo l'area litoranea dell'Emilia Romagna e del Veneto meridionale (ANDREONE et al., 2007). In questa regione la specie, citata in passato per le provincie di Padova, Venezia e Verona (RICHARD, 2007), è segnalata con due popolazioni costiere in provincia di Rovigo, presso le località di Porto Caleri, nota dal 2005 (BOSCHETTI et al., 2006), e Porto Fossone, scoperta nel 2009 (BEDIN & RICHARD, in stampa).

L'ottenimento di un finanziamento regionale (DGR N. 69 del 13.12.2006) ha consentito all'Azienda regionale Veneto Agricoltura di attivare un progetto di reintroduzione della specie presso la Riserva Naturale Integrale Bosco Nordio (Chioggia, Venezia), che è stata ritenuta particolarmente idonea per alcune caratteristiche:

1) Localizzazione geografica. La Riserva è localizzata a meno di sei chilometri dalla località di Porto Caleri, da dove proviene il materiale biologico utilizzato per la reintroduzione, e da Porto Fossone. Inoltre il bosco è in prossimità del fiume Adige, che costituisce un possibile collegamento ecologico con queste popolazioni.

2) Tipologia ambientale. Bosco Nordio presenta un habitat molto simile alle altre due località, ovvero un bosco termofilo vegetante su un substrato sabbioso (in tutti i casi cordoni dunali litoranei).

3) Tutela giuridica e livello di protezione. Oltre ad essere Riserva Naturale

Integrale, il bosco è un Sito d'Importanza Comunitaria e una Zona di Protezione Speciale, ai sensi delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli". Il territorio della Riserva è recintato e gli accessi dei visitatori sono regolamentati.

4) Gestione dell'area. Nel Piano di gestione dell'area (VENETO AGRICOLTURA, 2010) sono state previste azioni destinate a favorire gli anfibi e, in particolare, il pelobate fosco.

5) Risorse economiche. Veneto Agricoltura partecipa a numerosi progetti finanziati dalla Comunità Europea; dopo il finanziamento regionale che ha consentito l'attivazione del progetto, altri fondi sono stati reperiti in un progetto LIFE (09NATIT000110 "Natura 2000 in the Po Delta") e in un progetto INTERREG (Adriawet 2000).

6) Didattica naturalistica. La Riserva è strutturata per questo scopo tramite una rete di sentieri dedicata, un centro visite e una rete di pannelli didattici. Il progetto è diventato una risorsa ulteriore per queste attività.

MATERIALI E METODI

La reintroduzione si è sviluppata in due fasi successive:

1) creazione, a partire da ovature prelevate in natura, di una popolazione riproduttiva in un'area recintata;

2) liberazione nella Riserva di girini e neometamorfosati ottenuti dalla popolazione cattiva.

Questa struttura delle attività ha consentito di massimizzare il tasso di sopravvivenza degli animali provenienti da Porto Caleri, riducendo il numero di individui trattenuti per la reintroduzione. La restituzione di un notevole numero di animali (circa il 60% di quelli ottenuti dalle uova prelevate in natura) alla popolazione di Porto Caleri, ha conseguito un probabile effetto positivo su di essa, anche perché sono state prelevate solo uova o (successivamente) girini destinati a morire per il prosciugamento o la salinizzazione dei siti riproduttivi, secondo le indicazioni di ANDREONE (2001).

L'area di allevamento, di circa 700 m², è recintata con una barriera in rete metallica a maglia di 1 cm, alta 150 cm, interrata per 50 cm e rivestita con telo di nylon. All'interno dell'area è stato realizzato uno stagno di circa 30 m². Il recinto ha consentito il controllo degli animali allevati e l'allontanamento dei predatori eventualmente presenti. La vegetazione dello stagno nel recinto è stata ridotta ogni anno, alla fine dell'inverno, agevolando il rinvenimento delle ovature. Queste sono state prelevate e fatte schiudere in vasche, per poi allevare in ambiente protetto (vasche o gabbie) gran parte delle larve ottenute, aumentandone il tasso di sopravvivenza.

Le larve sono state alimentate con mangime per pesci d'acquario e verdure bollite che, nell'allevamento in vasca, costituivano la totalità del cibo a disposizione dei girini.

In natura o nel recinto sono stati liberati sia girini a vari stadi di sviluppo, sia individui neometamorfosati.

La popolazione in libertà è stata monitorata con trappole a caduta disposte lungo una barriera di circa 50 metri, installata presso un sito di rilascio, mantenuta

in attività durante il periodo riproduttivo (marzo-aprile), e tramite l'ascolto delle vocalizzazioni dei maschi durante il medesimo periodo.

Le attività sono state autorizzate dal Ministero dell'Ambiente e della Difesa del territorio e del Mare.

RISULTATI

Il Progetto è iniziato nel 2008, con il recupero di due ovature da uno stagno in prosciugamento a Porto Caleri. Parte degli animali (989 larve e 37 neometamorfosati) derivanti dall'allevamento in vasca delle ovature furono riportati in questa località, mentre i restanti (611 larve e 68 neometamorfosati) furono liberati nel recinto di allevamento a Bosco Nordio. Da allora solo nel 2013 sono stati trasferiti a Bosco Nordio altri 80 girini, derivanti da un gruppo di circa 500 girini recuperato da uno stagno in prosciugamento a Porto Caleri e traslocato, per la parte restante, in una raccolta d'acqua non a rischio nella stessa località.

Nel recinto di Bosco Nordio furono uditi i primi maschi in canto nel 2010, le prime deposizioni di uova si ottennero nel 2011 e da quell'anno iniziarono le liberazioni di animali in due siti nel territorio della Riserva (tab. 1), all'interno o nei pressi (nel caso di animali metamorfosati) di alcuni stagni realizzati per gli scopi del progetto (fig. 1).

I monitoraggi sulla popolazione libera nella Riserva diedero esiti positivi a partire dal 2012, quando fu catturata una femmina adulta (probabilmente fuggita dal recinto di allevamento) e si udirono i primi maschi in canto in alcuni stagni. Nel 2013 i maschi in canto vennero stimati in quindici esemplari e furono catturati con le trappole sei individui. Un numero paragonabile di maschi in canto fu udito nel 2014 e, in uno stagno, furono rinvenute due ovature, una delle quali fu fatta schiudere in condizioni protette e le cui larve furono allevate in una gabbia immersa in uno stagno.

Tab. 1. Dati relativi alle ovature rinvenute nel recinto di allevamento o in uno stagno della Riserva (*) e agli animali (larve o individui neometamorfosati) liberati. Si riportano le rese di sopravvivenza percentuali stimate. La resa alla metamorfosi è calcolata rispetto alle larve schiuse. Il simbolo (#) indica animali provenienti dalla popolazione di Porto Caleri.

Anno	Ovature prodotte	Resa alla schiusa (%)	Resa alla metamorfosi (%)	Liberati nel recinto		Liberati nella Riserva	
				larve	neom.	larve	neom.
2008 (#)	-	> 95	n.r.	611	68	0	0
2011	8	> 90	99	710	0	2.031	104
2012	5	> 90	89,6	0	156	0	272
2013	1	60-70	74	29	94	1	97
2013 (#)	-	-	97,5	0	36	0	42
2014	2*	> 90	n.r.	0	0	652	13
TOTALI	16	-	-	1.350	354	2.684	528

DISCUSSIONE

L'ottenimento delle prime ovature da animali liberi nel territorio della Riserva rappresenta una tappa importante nell'avanzamento del progetto, che potrà però dirsi concluso solo quando la popolazione riproduttiva in libertà si sarà stabilizzata. Allo stato attuale, il numero di maschi presenti negli stagni durante il periodo riproduttivo sembra simile tra i primi due anni, ma la serie temporale di questi dati è troppo corta per trarne informazioni attendibili sullo stato della popolazione.

Le esperienze condotte hanno evidenziato alcune criticità nella gestione del recinto di allevamento. Innanzi tutto, almeno durante il primo anno di attività, l'uscita di animali dal recinto, testimoniata dalle catture di alcuni individui compatibili come taglia con quelli presenti all'interno, effettuate nel 2008 nel territorio circostante, e della femmina adulta nel 2012.

Per evitare le fughe è stata applicata, a fine 2008, la barriera di telo plastico, che ha integrato la rete metallica, le cui maglie non erano in grado di trattenere i giovani esemplari di pelobate.

Inoltre, all'interno del recinto sono stati ripetutamente osservati predatori della specie: natrix dal collare (*Natrix natrix*), tritoni crestatati (*Triturus cristatus*) e tritoni punteggiati (*Lissotriton vulgaris*).

In questa fase del progetto l'obiettivo principale diviene la gestione della popolazione di pelobate fosco in natura, per la quale si ipotizzano soprattutto interventi mirati all'aumento del successo riproduttivo tramite l'allevamento di parte delle uova e delle larve in vasche o gabbie.

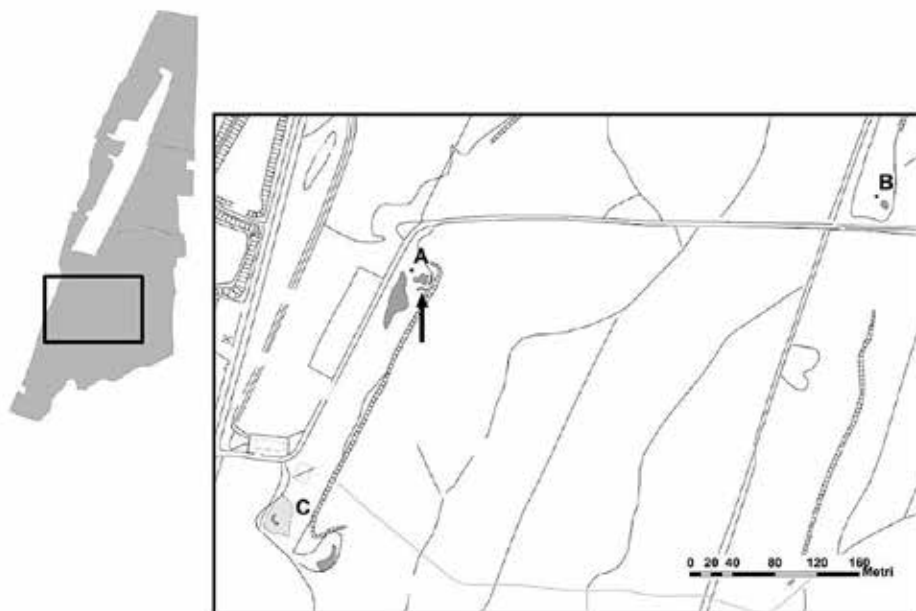


Fig. 1. Localizzazione dei principali stagni presenti nella Riserva e dei siti di rilascio (A e B) delle larve e neometamorfosati prodotti dalla popolazione presente nel recinto di allevamento (C). La freccia indica lo stagno nel quale sono state rinvenute le ovature nel 2014.

Bibliografia

- ANDREONE F., 2001. *Pelobates fuscus insubricus*: distribuzione, biologia e conservazione di un taxon minacciato. Piano d'Azione/Action Plan. Rapporto Finale Progetto LIFE Natura 1998 B4-3200/98/486 "Azioni urgenti per la conservazione di *Pelobates fuscus insubricus*", 114 pp.
- ANDREONE F., GENTILI A., SCALI S., 2007. *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). In: Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C., Razzetti E. (eds.), Fauna d'Italia, vol. XLII, Amphibia. *Calderini*, pp. 352-362.
- BEDIN L., RICHARD J., in stampa. Distribuzione di *Pelobates fuscus* Laurenti, 1768 (Anura, Pelobatidae) nei sistemi dunali costieri del comune di Rosolina, Delta del Po (Rovigo). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*
- BOSCHETTI E., RICHARD J., BONATO L., 2006. Una popolazione relitta di *Pelobates fuscus insubricus* in un sito litoraneo veneto (Amphibia: Pelobatidae). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. nat.*, 27 (2005): 339-345.
- RICHARD J., 2007. Pelobate fosco *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). In: Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds.), Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.*, pp. 78-81.
- VENETO AGRICOLTURA, 2010. Piano di gestione del Sito Natura 2000 "Bosco Nordio". *Veneto Agricoltura*, 363 pp.

Indirizzi degli autori:

Jacopo Richard, Federico Vianello - Veneto Agricoltura Unità Complessa Riserve ed Aree Naturali Protette, Viale dell'Università 14, I-35020 Legnaro (PD); jacopo.richard@venetoagricoltura.org

Camilla Spagnol, Jacopo Richard, Luca Bedin, Bruno Golfieri,
Nicola Donà, Elisabetta Tiozzo, Lucio Bonato

**OTTO ANNI DI MONITORAGGIO DEL PELOBATE FOSCO,
PELOBATES FUSCUS, A PORTO CALERI (ROSOLINA,
DELTA DEL PO): FENOLOGIA E SUCCESSO RIPRODUTTIVO
(ANURA: PELOBATIDAE)**

Riassunto. L'attività riproduttiva della popolazione di *Pelobates fuscus* localizzata a Porto Caleri (Rosolina, Delta del Po) è stata controllata per otto anni a partire dal 2006 e le migrazioni degli adulti allo stagno principale sono state monitorate dal 2007 mediante una barriera temporanea e trappole a caduta. L'uso dei 7 stagni potenzialmente adatti alla riproduzione è variato di anno in anno, da 1 solo stagno usato nel 2012 a tutti e 7 nel 2009. L'andamento stagionale dell'attività riproduttiva è risultato piuttosto variabile tra gli anni (data di inizio tra 4 marzo e 25 marzo; durata complessiva del periodo riproduttivo tra 26 e 79 giorni) così come il numero di adulti attivi allo stagno principale (tra 18 e 63) e la sex ratio (rapporto maschi:femmine tra 1,5 e 3,1, tranne un anno in cui sono state più numerose le femmine). Sulla base della variazione di peso degli adulti tra l'ingresso e l'uscita dallo stagno, è stato stimato che ogni anno da 0 a 13 femmine hanno rilasciato uova, al massimo il 78% di quelle migrate allo stagno.

Summary. *Eight years of monitoring of the spadefoot toad, Pelobates fuscus, at Porto Caleri (Po Delta, NE Italy): phenology and reproductive success.*

The reproductive activity of the population of *Pelobates fuscus* located in Porto Caleri (near Rosolina, Po Delta) was monitored for 8 years, starting in 2006. The migrations of adult individuals at the main breeding pond were monitored, starting from 2007, by means of drift fences and pitfall traps. Of all seven ponds potentially suitable, a variable number was actually used each year, ranging from one only in 2012 to all seven in 2009. Variability among years was also found with respect to the breeding season (starting between the 4th and the 25th of March; lasting from 26 to 79 days), the number of active adults at the main pond (between 18 and 63) and their sex ratio (males:females = 1.5-3.1, except for one year when females exceeded males). Based on adult weight variation between access to and exit from the pond, from 0 to 13 females were estimated to have spawned in a single year, corresponding to up to 78% of all females that were migrating to the pond.

INTRODUZIONE

La popolazione di pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) presente a Porto Caleri è l'unica spontanea attualmente conosciuta in Veneto (RICHARD, 2007; RICHARD & TENAN, 2008). È una popolazione isolata e, ad esclusione di quella introdotta recentemente a Bosco Nordio, la popolazione più vicina si trova a 20 km a sud, in territorio emiliano (RICHARD, 2007). La presenza della specie a Porto Caleri è stata comprovata nel 2005 e dal 2006 ad oggi ogni anno un gruppo di volontari svolge un monitoraggio per accertare la riproduzione e verificare lo stato di conservazione di questa popolazione. Nell'ambito del monitoraggio vengono raccolti dati su fenologia, numerosità degli adulti riproduttori, caratteristiche

biometriche e attività riproduttiva. In questo articolo presentiamo i risultati finora ottenuti, negli otto anni di indagine, riguardo alla fenologia delle migrazioni e al successo riproduttivo.

MATERIALI E METODI

Tra il 2005 ed il 2006 sono state condotte indagini preliminari allo scopo di individuare tutte le raccolte d'acqua potenzialmente idonee alla riproduzione della specie all'interno e nei pressi del Giardino Botanico Litoraneo di Porto Caleri. Tra il 2006 e il 2013 è stata valutata ogni anno la presenza della specie in questi possibili siti riproduttivi, mediante rilevamento del canto per mezzo di idrofono e ricerca a vista di ovature o di larve, anche con pescate a campione con retino. Per questi stagni è stata anche valutata la persistenza di acqua durante tutta la stagione riproduttiva.

Ogni anno, inoltre, è stata monitorata l'attività riproduttiva in uno stagno localizzato nella parte settentrionale dell'area di studio, con una superficie media di circa 400 m² e una profondità variabile a seconda delle condizioni meteorologiche, ma mai superiore al metro. Questo stagno (di seguito indicato come "stagno principale") è stato scelto sulla base dell'accessibilità e della continuità della presenza dell'acqua. Durante gli anni di studio, esso si è prosciugato completamente solo durante l'estate del 2012.

A partire dal 2007, per il monitoraggio è stata installata una barriera di telo plastico con trappole a caduta lungo tutto il perimetro dello stagno. La barriera era alta 50 cm e piantata nel suolo per altri 20 cm, in modo da ridurre il più possibile l'eventualità che individui di pelobate fosco potessero oltrepassarla saltandola o passandoci sotto. Le trappole a caduta consistevano in coni di plastica con un diametro di 12 cm e una profondità di 30 cm, numerati progressivamente, piantati nel terreno a 1,5 m di distanza l'uno dall'altro e contigui alla base della barriera, sia all'interno sia all'esterno della stessa.

Ogni anno la barriera è rimasta attiva dall'inizio di marzo ad almeno metà maggio, in modo da comprendere l'intera stagione riproduttiva degli adulti della specie. Durante questo periodo, tutte le trappole sono state controllate quotidianamente, tra le ore 6 e le 8, in modo da intercettare tutti gli individui che durante la notte precedente avessero cercato di entrare nello stagno o di allontanarsi da esso. Per ogni occasione di cattura di un individuo, è stata scattata una foto del pattern dorsale con una fotocamera digitale (per riconoscere i singoli individui). Inoltre, sono stati registrati il sesso (mediante la presenza/assenza della ghiandola omerale; ANDREONE et al., 2007), la lunghezza muso-urostilo (con un righello con precisione 0,1 cm) e il peso (con bilance elettroniche Camry EHA401 e Kern CM 320-1N, con una precisione di 0,1 g). Al termine della registrazione dei dati ogni animale è stato rilasciato dalla parte opposta della barriera rispetto al lato in cui era stato trovato, allo scopo di far proseguire la migrazione spontanea dell'individuo dal terreno circostante al sito riproduttivo oppure viceversa.

Ogni anno, per stimare se ciascuna femmina avesse o meno deposto uova nel sito riproduttivo, ci si è basati sulla variazione percentuale tra il peso misurato in

ingresso al sito riproduttivo e quello in uscita. Tale variazione è stata calcolata ogni anno per ogni individuo per ogni ciclo completo di migrazione, cioè ogni volta che un individuo è entrato e poi uscito dal sito riproduttivo. Per valutare se le femmine avessero o meno deposto, è stato scelto come valore soglia il massimo valore di perdita percentuale di peso registrato per i maschi nei loro cicli di migrazione, tra tutti gli anni di monitoraggio. Questo valore soglia è stato considerato indicativo della massima variazione di peso attribuibile a diversi processi metabolici o fisiologici, ad esclusione del rilascio di uova. Tale metodo è già stato usato in altre popolazioni di *Pelobates fuscus* (HELS, 2002).

RISULTATI

Siti riproduttivi

All'interno e nei dintorni del Giardino Botanico Litoraneo di Porto Caleri sono stati individuati in totale 7 stagni potenzialmente disponibili per il pelobate fosco come siti riproduttivi. Ogni anno, dal 2006 al 2013, almeno 4 di questi stagni contenevano acqua nella stagione primaverile ed erano quindi disponibili alla riproduzione (tab. 1). Il numero di siti utilizzati con certezza è stato molto fluttuante negli anni: solo nel 2009 è stata accertata attività riproduttiva in tutti i 7 siti, mentre all'opposto nel 2012 solo lo stagno principale è stato utilizzato con certezza.

Fenologia riproduttiva

Nello stagno principale, utilizzato tutti gli anni dal pelobate fosco, il periodo di attività riproduttiva è risultato variabile negli anni, dal 2007 al 2013 (fig. 1). La stagione riproduttiva è iniziata in media l'11 marzo, ma già il 4 marzo nel 2009 e nel 2010, mentre non è iniziata prima del 25 marzo nel 2007. L'uscita degli adulti dallo stagno si è completata mediamente il 26 aprile, ma già il 7 aprile nel 2010 e nel 2011, mentre si è protratta fino al 24 maggio nel 2008. La durata media della stagione riproduttiva (dall'ingresso del primo adulto all'uscita dell'ultimo) è stata di 46 giorni, da un minimo di 26 giorni nel 2011 a un massimo di 79 giorni nel 2008.

Tab. 1. Numero degli stagni disponibili e di quelli sicuramente utilizzati da *Pelobates fuscus* (presenza di adulti in canto, ovature o larve) nei diversi anni, presso Porto Caleri.

Anno	Presenza di acqua	Presenza della specie
2006	6	5
2007	4	2
2008	5	3
2009	7	7
2010	7	6
2011	7	5
2012	4	1
2013	7	4

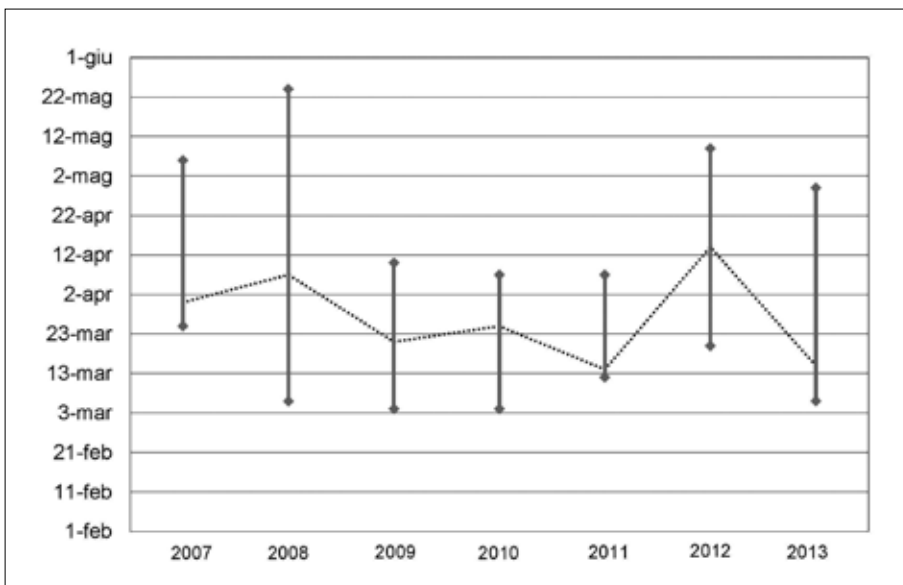


Fig. 1. Fenologia della stagione riproduttiva di *Pelobates fuscus* (periodo tra il primo e l'ultimo giorno di presenza di adulti in acqua) nello stagno principale di Porto Caleri, dal 2007 al 2013. La linea tratteggiata collega le mediane delle entrate nei diversi anni.

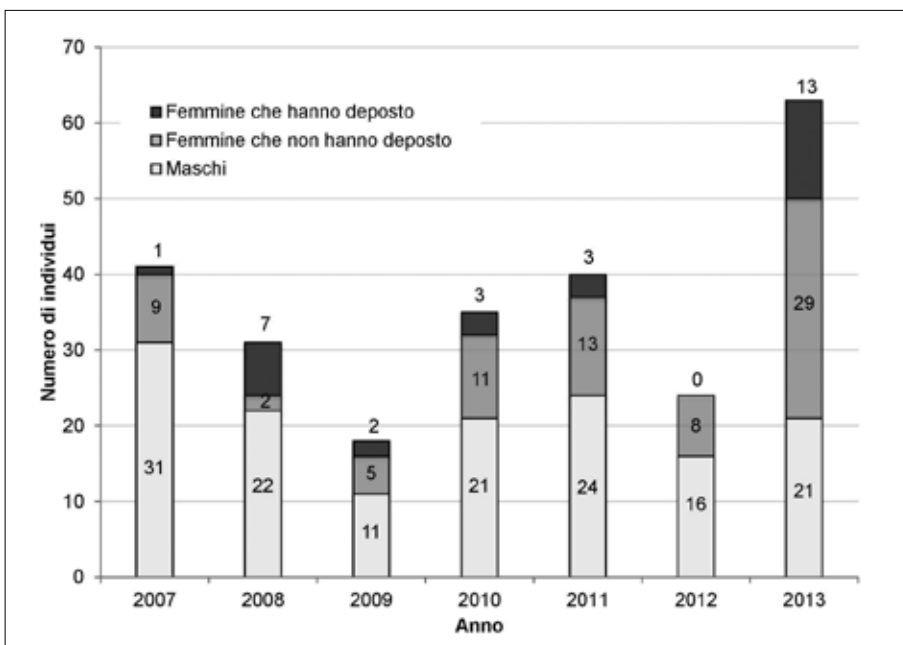


Fig. 2. Numero di adulti di *Pelobates fuscus* attivi nello stagno principale di Porto Caleri, dal 2007 al 2013. Tra le femmine, sono state distinte quelle che hanno verosimilmente deposto le uova, sulla base della perdita di peso corporeo (fig. 3).

Andamento della popolazione riproduttiva negli anni

Il numero di adulti attivi presso lo stagno principale è cambiato nei diversi anni (fig. 2). Il massimo è stato registrato nel 2013 con 63 individui, il minimo nel 2009 con 18 individui.

Anche la sex ratio è risultata molto variabile tra gli anni (fig. 2). È stata verificata una prevalenza di maschi nella maggior parte degli anni, con un rapporto maschi:femmine compreso tra 1,5 e 3,1, con una media di 1,8. Nel 2013 invece è stata registrata una prevalenza di femmine, con un rapporto femmine:maschi di 2,0.

Attività riproduttiva

Allo scopo di valutare ogni anno quali femmine avessero deposto le uova tra tutte quelle attive allo stagno principale, è stata analizzata la distribuzione di frequenza della perdita percentuale di peso durante ogni ciclo completo di migrazione, sia di maschi sia di femmine (vedi Materiali e metodi; fig. 3). La distribuzione di frequenza è interpretabile come bimodale: per un gruppo di migrazioni, sia di maschi sia di femmine, la variazione di peso è stata mediamente nulla e comunque compresa tra una perdita del 19,0% e un incremento del 19,3%; per un secondo gruppo di migrazioni, invece, relative a sole femmine, la perdita di peso è stata superiore al 19,7%, fino a un massimo di 34,0%. Di conseguenza, per valutare se una femmina avesse deposto uova in un ciclo di migrazione, è stato adottato come valore soglia un calo di peso del 19,5% rispetto al peso iniziale, ossia più alto della massima perdita di peso registrata nei maschi. Quindi, è stato ipotizzato il rilascio di uova almeno per le

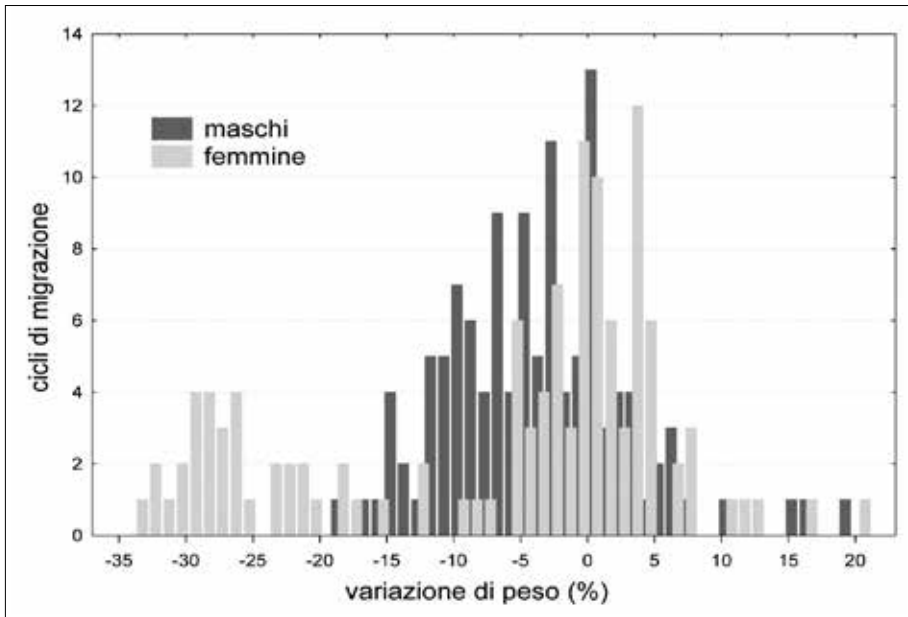


Fig. 3. Distribuzione di frequenza della perdita di peso (percentuale rispetto al peso iniziale) per tutti i cicli completi di migrazione (entrata e successiva uscita dallo stagno principale), compiuti da maschi e femmine di *Pelobates fuscus* tra il 2007 e il 2013.

femmine uscite dallo stagno dopo aver perso più del 19,5% del peso iniziale.

Sulla base di questo criterio, il numero di femmine che sembrano aver deposto le uova è variato sensibilmente di anno in anno, da nessuna nel 2012 (nonostante 8 femmine fossero entrate nello stagno) a 13 nel 2013, in media 4. Ogni anno, rispetto al numero totale di femmine attive allo stagno, quelle che hanno probabilmente deposto sono state in media il 27%, fino a un massimo del 78% (su 9 femmine) nel 2008.

DISCUSSIONE

Fenologia

Nella maggior parte degli anni la stagione riproduttiva è iniziata nella prima metà di marzo (fig. 1). Ciò sembra in anticipo rispetto a quanto osservato per altre popolazioni italiane, piemontesi e lombarde, per le quali le migrazioni riproduttive sono avvenute con maggiore frequenza da fine marzo (SCALI & GENTILLI, 2003; ANDREONE et al., 2004).

La durata della stagione riproduttiva è variata molto tra gli anni, come osservato anche in altre popolazioni, da 1-2 settimane (HELS, 2002; SCALI & GENTILLI, 2003) ad alcuni mesi (WIENER, 1997).

Aspetti demografici

In Italia popolazioni di pelobate fosco sono note soltanto in una decina di località, la maggior parte nel settore nord-occidentale della pianura Padana (ANDREONE et al., 2007). La popolazione di Porto Caleri, con un massimo di 63 adulti riproduttori censiti in uno stesso anno e un totale di 238 individui censiti in otto anni di monitoraggio, è - per quanto noto - la più grande dell'Italia nord-orientale.

Il numero di adulti attivi presso lo stagno monitorato ha subito importanti fluttuazioni da un anno all'altro. Queste variazioni possono essere dovute a effettive fluttuazioni demografiche della popolazione, ma occorre considerare che sono presenti altri stagni adatti alla riproduzione che possono essere stati utilizzati da alcuni individui. Anche altri studi su popolazioni di pelobate fosco hanno evidenziato fluttuazioni interannuali (WIENER, 1997; HELS, 2002).

Per quanto riguarda la sex ratio, lo sbilanciamento in favore dei maschi osservato quasi tutti gli anni è in linea con quanto osservato in altre popolazioni nella stagione riproduttiva (HELS, 2002; EGGERT & GUYÉTANT, 2003; ANDREONE et al., 2004).

Riproduzione

Durante questo monitoraggio, ogni anno è stato possibile valutare solo indirettamente la riproduzione di *Pelobates fuscus*, sulla base della perdita percentuale di peso. Questo metodo, tuttavia, fornisce un indicatore parziale del successo riproduttivo, poiché non permette di stimare la quantità di uova deposte o di larve giunte alla metamorfosi. Per alcuni anni, comunque, è stato possibile verificare anche la presenza di ovature e l'uscita di neometamorfosati dallo stagno.

RINGRAZIAMENTI

Questo studio è stato reso possibile grazie alla collaborazione del Servizio Forestale Regionale di Padova e Rovigo, gestore del Giardino Litoraneo Botanico del Veneto: in particolare si ringraziano Marco Campagnolo, Adriano Mar e Paola Virgili. Un doveroso ringraziamento va anche a tutti i volontari che hanno collaborato al monitoraggio. Lo studio è stato autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, protocollo 13788/PNM del 7/7/2014.

Bibliografia

- ANDREONE F., BERGÒ P.E., 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. *Ital. J. Zool.*, 71, Suppl. 1: 61-72.
- ANDREONE F., GENTILI A., SCALI S., 2007. *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). In: Lanza B., Andreone F., Bologna M., Corti C., Razzetti E. (eds.), Fauna d'Italia, vol. XLII, Amphibia. *Calderini*, pp. 352-362.
- EGGERT C., GUYÉTANT R., 2003. Reproductive behaviour of spadefoot toads (*Pelobates fuscus*): daily sex ratios and males' tactics, ages and physical condition. *Can. J. Zool.*, 81: 46-51.
- HELS T., 2002. Population dynamics in a Danish metapopulation of spadefoot toads *Pelobates fuscus*. *Ecography*, 25: 303-313.
- RICHARD J., 2007. Pelobate fosco *Pelobates fuscus*. In: Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds.), Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.*, pp. 78-81.
- RICHARD J., TENAN S., 2008. Primi dati su struttura demografica e biologia riproduttiva della popolazione di pelobate fosco, *Pelobates fuscus insubricus*, a Porto Caleri (Rosolina, Ro) (Anura: Pelobatidae). In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (eds.), Atti 5° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 90-98.
- SCALI S., GENTILI A., 2003. Biology aspects in a population of *Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873 (Anura: Pelobatidae). *Herpetozoa*, 16 (1/2): 51-60.
- WIENER A.K., 1997. Struktur und Dynamik einer Knoblauchkröten-Population (*Pelobates fuscus fuscus* Laurenti, 1768) auf der Wiener Donauinsel: ein Vergleich der Untersuchungsjahre 1986, 1987 und 1989 bis 1995. In: Hödl W., Jehle R., Gollmann G. (eds.), Populationsbiologie von Amphibien. *Stapfia*, Linz, pp. 165-181.

Indirizzi degli autori:

Camilla Spagnol - Via Castel Montorio 23, I-37141 Verona; camilla.spagnol@gmail.com
Jacopo Richard - Associazione Faunisti Veneti; jacoporichard@yahoo.it;
Luca Bedin - Via Pisa 5, I-35020 Albignasego (PD); luca.bedin@yahoo.it
Bruno Golfieri - Università di Padova, Dipartimento di Geoscienze, Via Gradenigo 6, I-35131 Padova; brunogolfieri@libero.it
Nicola Donà - nico.dona@gmail.com
Elisabetta Tiozzo - Co.Se. Del. Po soc. coop., Via A. Moro 3, I-45019 Taglio di Po (RO)
Lucio Bonato - Università di Padova, Dipartimento di Biologia, Via U. Bassi 58b, I-35131 Padova; lucio.bonato@unipd.it

Giovanni Bombieri, Luca Bedin, Jacopo Richard

DATI SULLA PRESENZA DI *RANA LATASTEI* E *RANA DALMATINA* NEL SIC/ZPS IT3250032 BOSCO NORDIO (CHIOGGIA, VENEZIA)

Riassunto. Sono riportati i risultati di uno studio condotto, tra febbraio e aprile 2013, su rana di Lataste (*Rana latastei*) e rana dalmatina (*Rana dalmatina*) nel SIC/ZPS Bosco Nordio (Chioggia, Venezia), con l'obiettivo di raccogliere informazioni sulla consistenza delle popolazioni delle due specie attraverso il rilievo del numero di ovature deposte. Nel complesso sono state individuate 425 ovature, delle quali 390 sono state identificate. Si è evidenziata una maggiore abbondanza di *R. latastei* (330 ovature) rispetto a *R. dalmatina* (60 ovature), la cui scarsità può essere dovuta alla carenza di radure, alle quali la specie sembra essere legata anche sulla base della localizzazione delle ovature. *R. latastei* ha mostrato preferenze statisticamente significative per i fossati con sponde in terra e con acqua stagnante. I dati riportati evidenziano che la rana di Lataste può utilizzare efficacemente anche l'habitat della lecceta su substrato sabbioso, ambiente non considerato tra quelli tipici della specie. La conservazione delle radure presenti nel bosco, prevista dal Piano di Gestione del sito, potrebbe permettere la sopravvivenza della popolazione della rana dalmatina.

Summary. *Data on the presence of Rana latastei and Rana dalmatina in the SCI/SPA IT3250032 Bosco Nordio (Chioggia, province of Venice).*

We report the results of a study carried out between February and April 2013, to obtain information on the *Rana latastei* and *Rana dalmatina* population size in the SCI/SPA Bosco Nordio (Chioggia, province of Venice). Monitoring was performed through egg mass counts. A total of 425 clutches were recorded, 390 of which have been identified to species level; *R. latastei* (330 egg masses) resulted more common than *R. dalmatina* (60 egg masses), whose scarcity may be due to the lack of clearings in the wood. *R. latastei* showed statistically significant preferences for ditches with topsoil banks and stagnant water. The data shows that *R. latastei* is able to inhabit also thermophilous and apparently xeric woods, a habitat not reported as typical for this species. The conservation of clearings provided by the site's Management Plan may ensure the survival of the *R. dalmatina* population.

INTRODUZIONE

Ricerche erpetologiche condotte in passato nel territorio di Bosco Nordio (SIC/ZPS IT3250032) avevano consentito di verificare la presenza di *Rana latastei* e *Rana dalmatina* (PELLITTERI ROSA et al., 2003), senza però fornire informazioni sulla dimensione delle popolazioni e sulla distribuzione dei siti riproduttivi, notizie necessarie alla gestione dell'area finalizzata alla valorizzazione della biodiversità. Ulteriori indagini condotte a partire dal 2011, nell'ambito del progetto LIFE NATIT000110 "Conservation of habitats and species in the Natura 2000 sites in the Po Delta", hanno permesso di ottenere informazioni più dettagliate sulle due specie presso gli ambienti umidi preesistenti e di nuova realizzazione all'interno dell'area.

Al fine di comprendere lo stato delle due specie e definire le azioni gestionali utili al mantenimento delle popolazioni, è stato intrapreso nel 2013 uno studio

volto a fornire una stima della consistenza delle popolazioni di rane rosse, mediante il conteggio delle ovature deposte. I dati raccolti hanno fornito anche informazioni sulla fenologia riproduttiva e sulle preferenze ambientali nella scelta del sito riproduttivo.

MATERIALI E METODI

I rilievi sono stati condotti in maniera sistematica su tutti gli ambienti umidi presenti nell'area di studio, classificati per tipologia (tab. 1) a seguito di alcune uscite preliminari e georeferenziati. Sono state incluse nello studio anche tutte le raccolte d'acqua presenti all'esterno, entro 50 metri dai confini del SIC.

La ricerca delle ovature è stata effettuata dal 1 febbraio al 5 aprile 2013 per un totale di 21 uscite, esplorando completamente la rete idrografica ogni settimana. Il periodo riproduttivo si è ritenuto concluso quando non sono state osservate nuove ovature per un periodo di quindici giorni consecutivi.

Il riconoscimento specifico è stato ottenuto dalle dimensioni delle uova che in *R. dalmatina*, compresa la capsula gelatinosa, superano generalmente il centimetro di diametro, mentre in *R. latastei* misurano circa 0,5-0,8 centimetri (LANZA, 1983). È stata utilizzata una griglia, con maglie di un centimetro di lato disegnate su una piastra di materiale plastico, che veniva posizionata accanto all'ovatura al fine di valutare in maniera oggettiva le dimensioni delle singole uova (considerando almeno venti uova per ovatura, e attribuendo a *R. latastei* le ovature con dimensione della capsula inferiore a un centimetro). Sono state eseguite fotografie di quasi tutti gli ammassi con la griglia, realizzando un archivio di immagini per risolvere eventuali incertezze. Ogni ovatura o gruppo di ovature (inteso come ovature monospecifiche deposte a meno di 10 metri tra di loro) è stata geolocalizzata con GPS Garmin 60CSx.

Il rilievo della posizione, la fotografia e la verifica dello stadio di sviluppo hanno pure consentito di evitare di rilevare più volte la stessa ovatura. I dati sono stati elaborati mediante software QGIS per quanto concerne la distribuzione mentre, per evidenziare eventuali preferenze nella scelta del sito di deposizione, il numero medio di ovature per specie è stato poi confrontato per tipologia di corpo idrico mediante analisi della varianza unifattoriale (ANOVA). In caso di differenze significative le medie sono state confrontate a coppie mediante il test di Tukey (ZAR, 1999).

RISULTATI

Sono state censite 425 ovature, di cui 330 di *R. latastei*, 60 di *R. dalmatina* e 35 di incerta identificazione. Le ovature più precoci sono state rinvenute il 7 febbraio e l'attività di deposizione si è protratta fino al 29 marzo. L'andamento temporale delle deposizioni non mostra differenze statistiche significative tra le due specie, sebbene *R. dalmatina* si sia dimostrata tendenzialmente più precoce (fig. 1). *R. latastei* ha evidenziato un picco di deposizioni leggermente più tardivo (tra il 22 febbraio e il 1 marzo) di quello di *R. dalmatina* (numero massimo di deposizioni tra il 13 e il 22 febbraio).

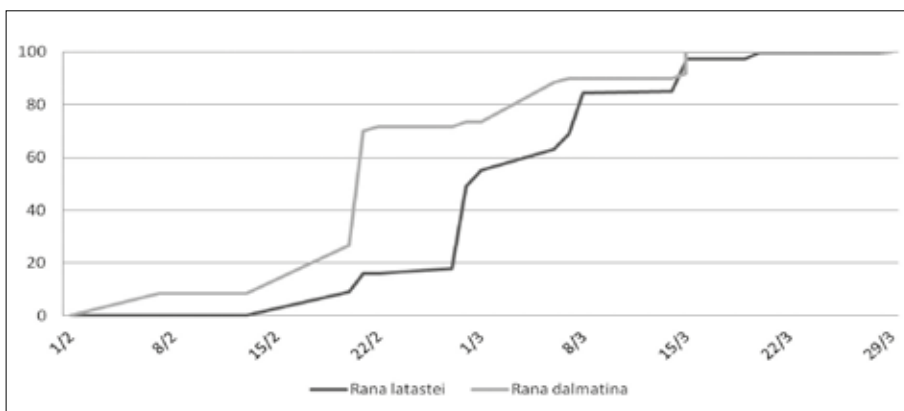


Fig. 1. Andamento temporale delle deposizioni di *R. latastei* e *R. dalmatina* durante l'anno 2013. L'asse delle ordinate riporta la percentuale sul totale delle ovature della specie.

Tab. 1. Distribuzione delle ovature tra le diverse tipologie di raccolte d'acqua considerate nell'indagine.

Tipologia di corpo idrico	Descrizione	<i>Rana latastei</i>	<i>Rana dalmatina</i>	non determinate
Stagni	Raccolte d'acqua presenti all'interno del bosco, realizzate dall'ente gestore dell'area, Veneto Agricoltura, a partire dal 2000, con ricca vegetazione acquatica e idrofila. La dimensione di queste raccolte d'acqua varia tra i 15-20 e alcune centinaia di metri quadrati, la profondità massima tra i 50 centimetri e i 2 metri.	9	30	12
Fossati con acqua corrente	Si tratta di fossati appartenenti alla rete irrigua principale, di larghezza generalmente discreta (2-3 metri), profondità massima da circa 50 centimetri a 1 metro, con vegetazione acquatica generalmente scarsa.	85	4	0
Canalette in cemento	Sono elementi della rete irrigua che nel periodo dell'indagine presentavano generalmente acqua stagnante e con profondità comprese tra pochi e circa 80 centimetri. Presentano vegetazione acquatica praticamente nulla.	26	3	0
Fossati in terra con acqua stagnante	Collocati nei settori periferici della rete irrigua, spesso a fondo cieco, presentano larghezza variabile tra 1 e 2 metri circa, profondità variabile tra poche decine di centimetri e il metro, vegetazione spesso ben sviluppata.	210	23	23
Totale		330	60	35

Per quanto riguarda i siti scelti per le deposizioni, nella tabella 1 è riportata la suddivisione delle ovature di ogni specie nelle tipologie ambientali considerate. Benché metà delle ovature di rana dalmatina sia stata rinvenuta in stagni interni al bosco, non si sono evidenziate differenze statisticamente significative nella scelta del sito di riproduzione né fra i diversi corpi idrici

(ANOVA, $df=10, 31$: $F=1,53$, $P=0,13$), né fra stagni e fossati (ANOVA, $df=1, 4$: $F=2,63$, $P=0,106$). La rana di Lataste mostra invece preferenze statisticamente significative per i fossati, rispetto agli stagni (ANOVA, $df=1, 62$: $F=21$, $P<0,01$) e, tra le tre tipologie di fossati, la preferenza si evidenzia con significatività statistica per i fossi con acqua stagnante, rispetto alle canalette in cemento (ANOVA, $df=10, 200$: $F=3,722$, $P<0,01$).

DISCUSSIONE

I dati raccolti suggeriscono che *R. latastei* sia in grado di utilizzare anche habitat più xerici (in questo caso un'orno-lecceta situata su un antico cordone dunale sabbioso) rispetto a quelli considerati tipici (querco carpineti, boschi igrofili o altri ambienti con elevata umidità del substrato (BERNINI et al., 2007)). Il numero di ovature rinvenute in rapporto all'estensione del sito è infatti paragonabile a quello di popolazioni di habitat considerati tipici per la specie (ad esempio, BERNINI et al. (2004), citano un numero di ovature di *R. latastei* variabile tra 150 e 450 per il Bosco Castagnolo (PV), avente un'estensione di 100 ettari). Un ruolo importante nel determinare la presenza della specie a Bosco Nordio potrebbe essere svolto dalla vicinanza del fiume Adige, importante corridoio faunistico, lungo il quale sono presenti altre popolazioni di rana di Lataste (VERZA et al., 2011; BEDIN et al., 2013; BEDIN & VERZA, 2013). La minore diffusione della rana dalmatina potrebbe essere imputabile alla scarsità di radure e habitat prativi, considerati caratteristici della specie. In effetti, la percentuale elevata di ovature rinvenute negli stagni di Bosco Nordio, situati nelle radure del bosco, potrebbe indicare la concentrazione della rana dalmatina in tali habitat. Alla luce di queste indicazioni, alcune delle azioni previste dal Piano di Gestione del sito (VENETO AGRICOLTURA, 2010), quale ad esempio il mantenimento delle radure, potrebbero avere effetti positivi sul mantenimento della popolazione di *R. dalmatina*.

Bibliografia

- BEDIN L., VERZA E., 2013. Nuovi siti di presenza di *Rana latastei* Boulenger, 1879, *Triturus carnifex* Laurenti, 1768 e *Lissotriton vulgaris (meridionalis)* Linnaeus, 1758 nel territorio polesano. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 38: 55-58.
- BEDIN L., TURIN P., ANOSTINI L., ZAGO G., 2013. Valutazione degli impatti ed efficacia delle misure mitigative sull'erpetofauna in un'area di cantiere nel Comune di Rosolina (Rovigo). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 38: 49-54.
- BERNINI F., GENTILI A., MERLI E., RAZZETTI E., 2004. *Rana dalmatina* and *R. latastei*: habitat selection, fluctuation in egg clutch deposition and response to exceptional floods in northern Italy. *Ital. J. Zool.*, suppl. 2: 146-149.
- BERNINI F., LAPINI L., MAZZOTTI S., 2007. *Rana latastei* Boulenger, 1879. In: Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C., Razzetti E. (eds.), *Fauna d'Italia*, Vol. XLII, *Amphibia*. *Calderini*, pp. 326-332.
- LANZA B., 1983. Anfibi, Rettili. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. *S. Ruffo Editore*, 196 pp.
- PELLITTERI ROSA D., SACCHI R., BALLASINA D., 2003. L'erpetofauna della riserva naturale integrale di Bosco Nordio. *Ann. Mus. Civ. St. nat. Ferrara*, 6: 73-77.

- VENETO AGRICOLTURA, 2010. Piano di gestione del Sito Natura 2000 "Bosco Nordio". *Veneto Agricoltura*, 363 pp.
- VERZA E., TROMBIN D., BEDIN L., 2011. Aggiornamento sullo status e sulla distribuzione dei rettili e degli anfibi nel Delta del Po (Rovigo). In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 103-117.
- ZAR J.H., 1999. Biostatistical Analysis. Fourth Edition. *Prentice-Hall, Inc.*, Upper Saddle River, New Jersey, 564 pp.

Indirizzi degli autori:

Giovanni Bombieri - Via Monte Tesoro 21, I-37132 Verona; giovanni.bombieri@virgilio.it
Luca Bedin - Via Pisa 5, I-35020 Albignasego (PD); luca.bedin@yahoo.it
Jacopo Richard - Veneto Agricoltura Unità Complessa Riserve ed Aree Naturali Protette, Viale dell'Università 14, I-35020 Legnaro (PD); jacopo.richard@venetoagricoltura.org

**DISTRIBUZIONE DI RANA DALMATINA, *RANA DALMATINA*,
RANA DI LATASTE, *RANA LATASTEI*, E RANA TEMPORARIA,
RANA TEMPORARIA, IN TRE VALLI DELLA LESSINIA
ORIENTALE E NELLA PIANURA LIMITROFA
(ANURA: RANIDAE)**

Riassunto. Vengono presentati i risultati di una ricerca volta a indagare la distribuzione di *Rana dalmatina*, *Rana latastei* e *Rana temporaria*, in tre valli della Lessinia orientale e nella pianura limitrofa, attraverso l'accertamento della riproduzione delle tre specie, durante l'anno 2010, in 38 siti potenzialmente adatti. Per ciascuno di questi siti sono state rilevate sette variabili ambientali e la presenza di altre specie di Anfibi. *R. latastei* è stata rinvenuta in 4 siti planiziali (29-55 m s.l.m.), *R. dalmatina* in 21 siti collinari e montani (62-1.427 m s.l.m.), e *R. temporaria* in 12 siti compresi tra l'alta collina e i rilievi più elevati (693-1.560 m s.l.m.). *R. dalmatina* e *R. temporaria* sono risultate sintopiche in cinque siti (1.092-1.427 m s.l.m.). I siti riproduttivi di *R. dalmatina* e *R. temporaria* mostrano delle differenze nei valori di alcuni parametri ambientali (distanza dal bosco, area della raccolta d'acqua e copertura arborea), ma le analisi statistiche indicano come non sia possibile discriminare i siti utilizzati dalle due specie sulla base delle variabili ambientali considerate.

Summary. *Distribution of Agile Frog, Rana dalmatina, Italian Agile Frog, Rana latastei, and European Common Frog, Rana temporaria, in three valleys of eastern Lessinia and in the adjacent plain (Anura: Ranidae).*

The distribution of *R. dalmatina*, *R. latastei* and *R. temporaria* has been investigated in three valleys of the eastern Lessinia and in the adjacent plain, by assessing the reproduction of the species in 38 sites during 2010. Seven environmental variables were measured for each site and the presence of other amphibians was recorded. *R. latastei* was found in four lowland sites (29-55 m a.s.l.), *R. dalmatina* in 21 hilly and mountain sites (62-1,427 m a.s.l.) and *R. temporaria* in 12 mountain sites (693-1,560 m a.s.l.). *R. dalmatina* and *R. temporaria* were syntopic in five sites (1,092-1,427 m a.s.l.). The breeding sites of *R. dalmatina* and *R. temporaria* showed different values of some parameters (distance from woodland, water surface size and tree cover shading) but statistical analyses were not able to discriminate the sites used by the two species based on the selected environmental variables.

INTRODUZIONE

Le specie di rane rosse presenti in Lessinia orientale e nella pianura limitrofa sono *Rana dalmatina*, *Rana latastei* e *Rana temporaria*. Lo stato delle conoscenze relativo alla distribuzione delle specie in questo territorio è riassunto nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto (BONATO et al., 2007). *R. latastei* viene indicata per le aree planiziali, *R. dalmatina* risulta essere presente dalla pianura fino all'alta Lessinia, mentre le segnalazioni di *R. temporaria* sono limitate ai rilievi più elevati. Nell'Atlante stesso viene però sottolineata la necessità di effettuare ulteriori ricerche per approfondire le conoscenze relative alla distribuzione delle tre specie, in particolar modo nelle potenziali aree di sintopia, come ad esempio i

rilievi collinari e l'alta Lessinia. Gli obiettivi del presente studio sono: 1) descrivere la distribuzione dei siti riproduttivi delle tre specie in una porzione della Lessinia orientale e nella pianura adiacente; 2) valutare l'influenza di alcuni parametri ambientali sulla distribuzione delle tre specie; 3) valutare l'associazione con le altre specie di Anfibi.

MATERIALI E METODI

L'area di studio è rappresentata da tre valli della Lessinia orientale (valli di Squaranto, Marcellise e Mezzane) e dalla pianura limitrofa, compresa tra i rilievi e il fiume Adige. In quest'area sono stati individuati 38 siti potenzialmente utilizzabili per la riproduzione degli Anfibi, localizzati tra i 29 e i 1.560 metri di quota, che sono stati visitati in tre occasioni nel periodo compreso tra febbraio e luglio 2010, per verificare la presenza e la riproduzione delle specie di rane rosse attraverso l'osservazione di esemplari adulti, ovature e larve. Quando possibile, gli esemplari adulti sono stati catturati, fotografati e successivamente liberati. La determinazione del materiale osservato e fotografato si è basata sui caratteri suggeriti da LAPINI (2005) e sulle chiavi contenute in LANZA et al. (2007). Le determinazioni sono state inoltre verificate da tre esperti (L. Bonato, L. Lapini ed E. Razzetti). Una specie è stata considerata come riproduttiva in un sito sulla base dell'osservazione di esemplari adulti in attività riproduttiva (in accoppiamento o in canto) e della presenza di ovature e/o di larve. Per ciascun sito sono state valutate le seguenti variabili ambientali: quota, area della raccolta d'acqua, distanza del sito da aree boscate, pH, conducibilità dell'acqua, copertura arborea, estensione della vegetazione acquatica, oltre che la presenza di altre specie di Anfibi. La quota è stata ricavata dalla Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000), mentre l'area della raccolta d'acqua e la distanza da aree boscate di dimensioni maggiori a 1.000 m² sono state misurate con il software ArcGIS 10.2, utilizzando le ortofoto del 2007 disponibili on-line nel Portale Cartografico Nazionale. Il pH e la conducibilità dell'acqua (µS/cm) sono stati rilevati con un misuratore Hanna HI 98129 in ogni visita e per le analisi statistiche è stata utilizzata la media delle tre misurazioni. La copertura arborea e l'estensione della vegetazione acquatica sono state valutate come percentuale rispetto alla superficie totale del sito attraverso una stima visuale.

L'Analisi delle Componenti Principali (Principal Component Analysis o PCA) è stata effettuata per individuare i gradienti delle variabili ambientali rilevate in un sottocampione dei siti di studio. I dati relativi a quota, pH, conducibilità, area della raccolta d'acqua e distanza dal bosco hanno subito una trasformazione logaritmica, mentre quelli relativi alla copertura arborea e all'estensione della vegetazione acquatica hanno subito una trasformazione arcseno, per avvicinare i dati a una distribuzione normale, condizione richiesta per effettuare la PCA. I test U di Mann-Whitney e H di Kruskal-Wallis sono stati utilizzati per valutare la differenza tra le mediane rispettivamente di due o di più gruppi, mentre l'indice S di Sørensen è stato calcolato per valutare il grado di associazione tra le diverse specie di Anfibi. Le analisi statistiche sono state effettuate con il software Past 3.04.

RISULTATI

La presenza di almeno una delle tre specie di rane rosse è stata riscontrata in 32 dei 38 siti indagati. *R. latastei* è stata rinvenuta solamente nei quattro siti planiziali (fig. 1), localizzati tra i 29 e i 55 metri di quota, non mostrando alcuna penetrazione all'interno dei rilievi della Lessinia; in tutti questi siti è stata accertata la riproduzione della specie.

R. dalmatina è risultata essere la specie più diffusa, essendo stata osservata in 21 siti, dalla base dei rilievi fino ai pascoli sommitali dell'altopiano lessinico, con una quota compresa tra i 62 e i 1.427 m s.l.m., mentre la riproduzione è stata accertata in 17 siti (fig. 1). *R. dalmatina* non è stata osservata nei siti planiziali frequentati da *R. latastei*.

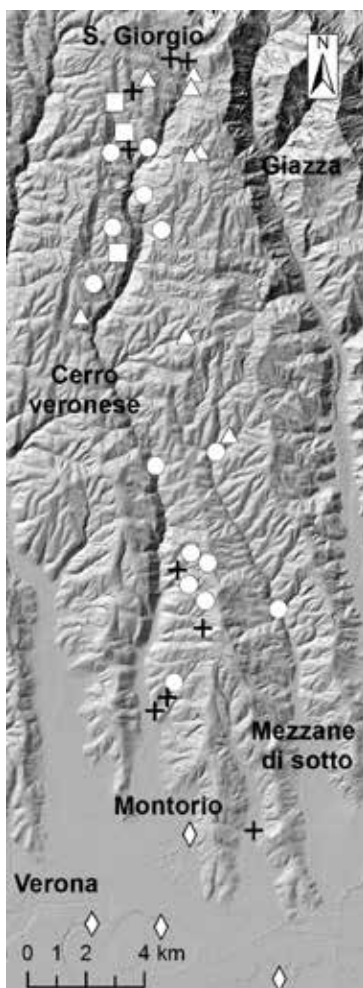


Fig. 1. Distribuzione dei 38 siti di campionamento. I siti riproduttivi di *R. latastei* sono indicati con un rombo, quelli di *R. dalmatina* con un cerchio, quelli di *R. temporaria* con un triangolo e quelli sintopici per *R. dalmatina* e *R. temporaria* con un quadrato. I siti per i quali non sono risultate evidenze di riproduzione delle rane rosse sono indicati con una crocetta nera.

R. temporaria è stata rinvenuta in 12 siti localizzati nella media-alta Lessinia, tra i 693 e i 1.560 metri di quota, e in 11 di questi ne è stata accertata la riproduzione (fig. 1). In 5 siti, compresi tra i 1.092 e i 1.427 m s.l.m., sono state rinvenute sia *R. dalmatina* sia *R. temporaria*, ma una loro riproduzione sintopica è stata osservata solamente in 3 siti (fig. 1).

Oltre che per il fatto di essere situati in pianura, i siti riproduttivi di *R. latastei*, generalmente scoline e pozze di piccole dimensioni, si differenziano da quelli delle altre due specie per avere valori più bassi di pH, una maggiore conducibilità, copertura arborea ed estensione della vegetazione acquatica (tab. 1). I siti riproduttivi di *R. dalmatina* presentano valori delle variabili ambientali intermedi rispetto a quelli riscontrati nei siti dove si riproducono le due altre specie, ad eccezione della minore distanza dal bosco (tab. 1). Alcuni siti riproduttivi della specie sono infatti pozze situate lungo corsi d'acqua temporanei della zona collinare che scorrono in contesti forestali. I siti riproduttivi di *R. temporaria*, generalmente pozze d'alpeggio, presentano un pH maggiormente basico, minore conducibilità e una scarsa estensione della vegetazione acquatica e copertura arborea rispetto ai siti riproduttivi di *R. dalmatina* e *R. latastei*. Al contrario, l'area della raccolta d'acqua e la sua distanza dal bosco sono maggiori per quanto riguarda i siti riproduttivi di *R. temporaria*.

La PCA effettuata sul sottocampione dei siti riproduttivi di *R. dalmatina* e *R. temporaria* localizzati sopra i 600 metri di quota (n=19) (fig. 2), ovvero nella fascia altitudinale in cui si possono potenzialmente rinvenire entrambe le specie, ha prodotto un primo asse (PC1 in fig. 2) che descrive il 50,3% della variabilità dei dati, mentre il secondo asse (PC2 in fig. 2) ne rappresenta il 17,4%. Le variabili ambientali quota, distanza dal bosco, area della raccolta d'acqua crescono lungo il primo asse, mentre copertura arborea ed estensione della vegetazione acquatica decrescono lungo lo stesso. Al secondo asse sono invece associate le variabili conducibilità, crescente lungo l'asse, e pH, con andamento decrescente. I siti riproduttivi di *R. temporaria* mostrano valori più elevati rispetto a quelli di *R. dalmatina* e a quelli sintopici per quanto riguarda la prima e la seconda componente (PC1 e PC2), ma i risultati del test di Kruskal-Wallis ($H=3,13$, $p=0,19$ per PC1; $H=3,24$, $p=0,19$ per PC2) tra i siti

Tab. 1. Valori medi e deviazione standard (SD) delle variabili ambientali rilevate nei siti riproduttivi delle tre specie di rane rosse. I valori indicati dal simbolo * sono stati calcolati considerando 16 siti al posto di 17 siti, poiché in un sito si è verificato un significativo inquinamento delle acque dovuto a uno scarico di liquami.

Variabili ambientali	<i>R. latastei</i> (n = 4)		<i>R. dalmatina</i> (n = 17)		<i>R. temporaria</i> (n = 11)	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Quota (m s.l.m.)	42	10	843	395	1.219	270
pH	8,5	0,2	8,8*	0,5*	9,0	0,8
Conducibilità (μS/cm)	363	65	220*	110*	167	80
Area raccolta d'acqua (m ²)	30	13	78	80	497	965
Distanza da bosco (m)	440	745	17	18	118	128
Copertura arborea (%)	40	24	19	26	8	17
Vegetazione acquatica (%)	33	15	13	22	10	17

con riproduzione esclusiva di *R. dalmatina* (n=8), di *R. temporaria* (n=8) e quelli con riproduzione sintopica delle due specie (n=3), e quelli del test di Mann-Whitney (U=35,50, p=0,11 per PC1; U=49,50, p=0,49 per PC2) tra i siti riproduttivi (sintopici e non) di *R. dalmatina* (n=11) e *R. temporaria* (n=11), indicano che tali differenze non sono statisticamente significative.

Per quanto riguarda l'associazione con le altre specie di Anfibi (tab. 2), *R. latastei* risulta essere associata a *Pelophylax synkl. esculentus* e *Lissotriton vulgaris*, mentre *R. dalmatina* è stata rinvenuta principalmente insieme a *Ichthyosaura alpestris* e *Bufo bufo* e meno frequentemente con *Salamandra salamandra*,

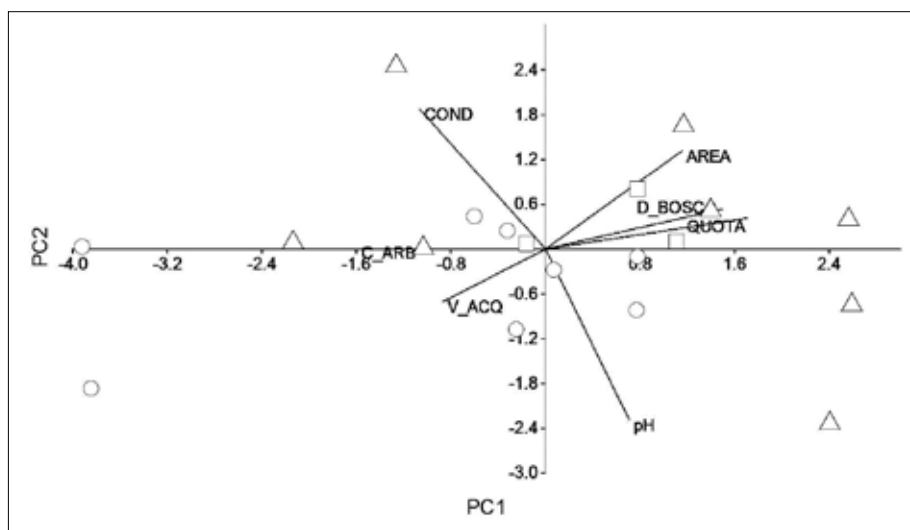


Fig. 2. Analisi delle Componenti Principali dei 19 siti riproduttivi localizzati sopra i 600 metri di quota. Gli assi rappresentano i valori delle prime due componenti (PC1 e PC2). I siti riproduttivi di *R. dalmatina* sono indicati con un cerchio, quelli di *R. temporaria* con un triangolo e quelli sintopici per *R. dalmatina* e *R. temporaria* con un quadrato. C_ARB: copertura arborea; COND: conducibilità; D_BOSC: distanza dal bosco; V_ACQ: vegetazione acquatica.

Tab. 2. Valori dell'indice di Sørensen calcolato per ogni coppia delle specie di Anfibi rinvenute nei 38 siti di campionamento. I nomi delle specie sono riportati in forma abbreviata, utilizzando la prima lettera del nome generico e le prime tre lettere del nome specifico.

	<i>R. dal.</i>	<i>R. tem.</i>	<i>S. sal.</i>	<i>L. vul.</i>	<i>I. alp.</i>	<i>B. var.</i>	<i>B. buf.</i>	<i>P. esc.</i>
<i>R. lat.</i>	0	0	0	0,40	0	0	0	0,75
<i>R. dal.</i>	-	0,30	0,31	0	0,62	0,26	0,55	0,08
<i>R. tem.</i>		-	0	0	0,53	0,27	0,65	0
<i>S. sal.</i>			-	0	0,09	0,27	0,08	0
<i>L. vul.</i>				-	0	0	0	0,40
<i>I. alp.</i>					-	0,29	0,70	0
<i>B. var.</i>						-	0,41	0
<i>B. buf.</i>							-	0

Bombina variegata e *P. synkl. esculentus*. *R. temporaria* risulta invece essere associata più frequentemente di *R. dalmatina* a *B. bufo*, e meno frequentemente a *I. alpestris*, mancando poi completamente nei siti in cui è presente *S. salamandra*.

DISCUSSIONE

La distribuzione delle specie di rane rosse nell'area di studio risulta sostanzialmente in linea con quanto indicato nell'Atlante regionale (BONATO et al., 2007). *R. latastei* è presente in pianura, ma non risale lungo i rilievi, a differenza di quanto riportato per altre aree della regione quali il Monte Grappa (BONATO et al., 2007) e il Montello (ROMANAZZI & BONATO, 2011). La condizione osservata nell'area di studio è analoga invece a quella rilevata sui Colli Berici, che presentano caratteristiche ambientali e microclimatiche simili a quelle presenti nella zona collinare lessinica, e dove la specie è poco diffusa nei rilievi (CERATO & FRACASSO, 2012). *R. dalmatina* è presente sia nell'area collinare sia in quella montana, risultando poco diffusa oltre i 1.300 metri di quota. Viene confermata la presenza di *R. temporaria*, non solamente nei rilievi più elevati, ma anche in siti localizzati nella fascia di alta collina. Al contrario, nel vicino massiccio del Monte Baldo, la specie è del tutto assente e viene sostituita anche in quota da *R. dalmatina* (SCALA & FRACASSO, 2004). In conformità con quanto riportato da PAVIGNANO (1991) per uno studio condotto nell'anfiteatro morenico di Ivrea, i risultati di questa ricerca non evidenziano una differenza statisticamente significativa tra i siti riproduttivi di *R. dalmatina* e *R. temporaria* rispetto alle variabili ambientali considerate, sintetizzate dai valori della prima e della seconda componente della PCA. La scelta dei siti riproduttivi potrebbe essere quindi legata a parametri ambientali o microclimatici non valutati in questo studio. La sintopia riproduttiva tra *R. dalmatina* e *R. temporaria*, osservata nel 16% dei siti riproduttivi localizzati nella fascia alto-collinare e montana (oltre i 600 m s.l.m.), viene indicata da LAPINI (2005) come frequente nel Friuli Venezia Giulia, mentre LANZA et al. (2007) sostengono che le due specie, quando sono presenti nello stesso territorio, tendono a non utilizzare i medesimi siti per la riproduzione.

I valori dell'indice di Sørensen di associazione tra *R. dalmatina* e le altre specie di Anfibi indicano una condizione simile a quanto riportato da ROMANAZZI & BONATO (2011) per uno studio effettuato nell'area del Montello, dove la specie è stata rinvenuta frequentemente con *I. alpestris*, *B. bufo*, *S. salamandra* e *P. synkl. esculentus*. Tuttavia, diversamente dal Montello, nell'area di studio l'associazione tra *R. dalmatina* e *P. synkl. esculentus* è risultata poco frequente. Inoltre, *R. latastei* nella presente ricerca è stata ritrovata solo in presenza di due specie (*P. synkl. esculentus* e *L. vulgaris*), mentre sul Montello è stata rinvenuta insieme a un maggior numero di specie, alcune delle quali tipiche delle zone collinari come *S. salamandra* e *B. variegata* (ROMANAZZI & BONATO, 2011).

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio vivamente Lucio Bonato per i consigli riguardanti l'analisi statistica dei dati e la lettura critica della bozza di questo testo. Ringrazio inoltre Luca Lapini e Edoardo Razzetti per la verifica delle determinazioni effettuate, Jacopo Richard per la revisione del testo, Chiara Lampo, Eugenio Oliboni e Riccardo Bombieri per aver partecipato alle uscite sul campo ed il Museo Civico di Storia Naturale di Verona per aver messo a disposizione la strumentazione per misurare i parametri chimici delle acque. La ricerca è stata sostenuta dall'Associazione Faunisti Veneti con il bando per il finanziamento delle attività di ricerca del 2009.

Bibliografia

- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (red.), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.*, 239 pp.
- CERATO E., FRACASSO G., 2012. Anfibi e Rettili dei Colli Berici. *Provincia di Vicenza*, Vicenza, 111 pp.
- LANZA B., ANDREONE F., BOLOGNA M.A., CORTI C., RAZZETTI E. (red.), 2007. Fauna d'Italia, vol. XLII, Amphibia. *Calderini*, 537 pp.
- LAPINI L., 2005. Si fa presto a dire rana. *Provincia di Pordenone, Comune di Udine*, Udine, 48 pp.
- PAVIGNANO I., 1991. Distribuzione di *Rana temporaria* e *Rana dalmatina* nell'anfiteatro morenico di Ivrea (Amphibia, Ranidae). *Riv. Piem. St. Nat.*, 12: 75-80.
- ROMANAZZI E., BONATO L., 2011. Anfibi sul Montello: distribuzione dei siti riproduttivi in un territorio carsico prealpino. In: Bon M., Mezzavilla M., Scarton F. (red.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 88-95.
- SCALA R., FRACASSO G., 2004. Fattori che influenzano la presenza degli Anfibi nelle pozze d'alpeggio del Monte Baldo veronese. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 55: 159-168.

Indirizzo dell'autore:

Bruno Golfieri - Via Museo 11, I-31729 Verona; brunogolfieri@libero.it

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA DISTRIBUZIONE NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI ROVIGO DELLA RANA DI LATASTE, *RANA LATASTEI* (ANURA: RANIDAE)

Riassunto. La rana di Lataste (*Rana latastei* Boulenger, 1879) è un anuro endemico della Pianura Padana che dal punto di vista conservazionistico riveste particolare interesse: è classificata nella lista rossa IUCN come Vulnerabile e rientra inoltre negli Allegati II e IV della direttiva “Habitat” (92/43/CEE). L’indagine, compiuta tra il 2012 e il 2014, ha interessato il territorio di 18 comuni per un totale di 50 siti monitorati e ha consentito di delineare un quadro più chiaro e aggiornato della distribuzione di *R. latastei* in Polesine. Il monitoraggio delle aree prescelte si è svolto principalmente tra la fine di febbraio e il mese di aprile, adottando un metodo d’indagine semi-quantitativo, con il rilevamento dei canti nuziali dei maschi mediante punti d’ascolto e quando possibile con il conteggio diretto degli esemplari, mentre nel periodo estivo si è proceduto con la ricerca degli esemplari neometamorfosati e degli adulti in fase terrestre. Le nuove stazioni individuate ricalcano la tipologia dei siti segnalati in precedenza. Dai dati ottenuti nelle porzioni occidentali e centrali del Polesine, il fiume Tartaro appare essere il limite meridionale di abbondanza della specie, mentre nel Delta del Po essa è presente in modo più omogeneo. Delle nuove stazioni rilevate nessuna di queste ricade all’interno della Rete Natura 2000.

Summary. *Contribution to the knowledge on the distribution of the Italian agile frog, Rana latastei (Anura: Ranidae) in the province of Rovigo (NE Italy).*

The Italian agile frog (*Rana latastei* Boulenger, 1879) is an endemic anuran of the Po Plain (North Italy) of special conservation interest; it is classified in the IUCN red list as Vulnerable (VU) and falls within the Annexes II and IV of the Habitat Directive (92/43/EEC). The survey was carried out between 2012 and 2014 in the territory of 18 municipalities, in a total of 50 sites, and allowed to outline a clearer and updated distribution of *R. latastei* within the “Polesine” territory. The sites have been surveyed mainly from the end of February to April, by recording male breeding calls and, whenever possible, by the direct count of specimens, while in the summer newly metamorphosed and adult specimens were actively searched for. New detected locations of Italian agile frog are similar to previously reported sites with the respect to the habitat types. In the western and central Polesine, data obtained point to the river Tartaro as the southern limit of an abundant presence of *R. latastei*, whereas in the Po Delta the species is more homogeneously distributed. None of the new locations falls within the Natura 2000 network.

INTRODUZIONE

Fino ad oggi le ricerche e gli studi riguardanti la distribuzione di *R. latastei* in Polesine si sono concentrati in particolar modo sull’area deltizia (BOSCHETTI et al., 2011; VERZA et al., 2011; BEDIN & VERZA, 2013) trascurando la restante porzione della provincia di Rovigo, per la quale si possiede una bibliografia molto datata (RALLO & PANDOLFI, 1988). È stato quindi avviato un monitoraggio triennale, con lo scopo di integrare e aggiornare le informazioni presenti in bibliografia.

La rana di Lataste (*Rana latastei* Boulenger, 1879) è un anuro endemico

della Pianura Padana; alcune popolazioni sono segnalate nel Canton Ticino, nella penisola istriana, in Slovenia e Croazia (SCALI & GENTILI, 2007; BOSCHETTI et al., 2011). È particolarmente legata agli ambienti boschivi planiziali e collinari caratterizzati dalla presenza di farnia, carpino bianco, frassino maggiore, olmo e acero campestre ma può essere osservata anche in aree più aperte o paludose, con abbondante canneto e cariceto, oltre a frequentare i boschi igrofilo e ripariali caratterizzati dalla presenza di pioppo, salice e ontano (BARBIERI & BERNINI, 2004). I siti riproduttivi sono rappresentati da piccoli stagni, aree umide con raccolte d'acqua quali gorghi, risorgive e canali d'irrigazione a corso lento o stagnanti. Particolarmente utili alla specie sono le depressioni umide caratterizzate da acque temporanee che, prosciugandosi nei mesi caldi, impediscono la presenza di pesci i quali costituiscono una seria minaccia soprattutto per uova e larve (FICETOLA et al., 2011). Il fondale di tali corpi idrici può essere limoso-argilloso, torboso o sabbioso con abbondante vegetazione acquatica. L'ombreggiatura dei siti riproduttivi è un elemento importante ma non essenziale (BARBIERI & BERNINI, 2004). Dal punto di vista conservazionistico la rana di Lataste riveste particolare interesse essendo classificata nella lista rossa IUCN come vulnerabile (VU) e rientrando inoltre negli Allegati II e IV della direttiva "Habitat" (92/43/CEE) che comprendono le specie d'interesse comunitario per le quali è prevista la designazione di zone speciali di conservazione.

MATERIALI E METODI

L'indagine compiuta tra il 2012 e il 2014 ha interessato il territorio di 18 comuni per un totale di 50 siti monitorati, selezionati sulla base delle loro caratteristiche ecologiche come la qualità dell'acqua, la presenza di boschi igrofilo, planiziali o di rimboschimenti e l'abbondanza di vegetazione idrofila e ripariale. Le aree monitorate possono essere suddivise in quattro categorie quali parchi cittadini, golene dei fiumi Po e Adige, canali artificiali e fossati irrigui, e infine gorghi, risorgive, maceri e cave. Il monitoraggio delle aree prescelte si è svolto principalmente tra l'inizio di febbraio e il mese di aprile, finestra temporale entro cui avviene la riproduzione di questa specie; le uscite sono state effettuate nelle ore serali, dal tramonto e per le successive tre ore, dopo le quali in genere si nota un calo dell'attività canora. Considerando la vastità del territorio in esame, oltre che per ottimizzare i tempi e le risorse economiche, è stato adottato un metodo d'indagine semi quantitativo con il rilevamento dei canti nuziali dei maschi mediante punti d'ascolto e quando possibile con il conteggio diretto degli esemplari. Nel periodo estivo, sfruttando le prime ore del giorno caratterizzate da un'elevata umidità relativa, si è proceduto con la ricerca degli esemplari neometamorfosati e degli adulti in fase terrestre.

RISULTATI

A seguito del monitoraggio svolto negli ultimi tre anni, è stato possibile documentare la presenza di *R. latastei* in molte località (tab. 1) e in particolare

nell'inverno 2013 è stata individuata una popolazione all'interno del parco "Alexander Langer", un ex tirassegno militare, ora bosco, adiacente al centro cittadino di Rovigo e al canale Ceresolo. Il parco si estende su una superficie di 5 ettari, 3 dei quali a bosco e nel quale la specie è risultata particolarmente abbondante con una preponderanza di esemplari neometamorfosati. In generale le nuove stazioni ricalcano la tipologia dei siti individuati in precedenza, ovvero presenza di abbondante vegetazione ripariale e igrofila in pozze e fossati di modeste dimensioni soggetti a fluttuazioni dei livelli idrici e acque tendenzialmente oligotrofiche, caratteristica quest'ultima rinvenibile lungo il corso dell'Adige e nei corpi idrici da esso alimentati.

DISCUSSIONE

L'integrazione dei dati ottenuti da questo studio con le recenti indagini svolte in particolare nel Delta del Po ha consentito di delineare un quadro più chiaro e aggiornato sulla distribuzione della rana di Lataste in Polesine, mostrandone una buona diffusione lungo l'asta del fiume Adige, nel canale Malopera, un suo diversivo, e nell'estesa rete irrigua da essi alimentata presente nelle campagne limitrofe. I monitoraggi effettuati presso il parco Langer hanno messo in evidenza una delle popolazioni più numerose della provincia di Rovigo e un ruolo di spicco, come corridoio ecologico, è svolto dal canale Malopera (ZANOTTI & MICHELETTI, 2015), che grazie al suo tortuoso percorso nelle campagne alto polesane ha permesso alla specie di diffondersi e colonizzare agevolmente nuove aree altrimenti difficilmente accessibili. Dai dati ottenuti, nelle porzioni occidentali e centrali del Polesine, il fiume Tartaro appare essere il limite meridionale di abbondanza della *R. latastei*, oltre il quale si assiste a una notevole rarefazione, se non assenza, della specie mentre nel Delta del Po è presente in modo più omogeneo manifestando comunque la medesima tendenza. Delle nuove stazioni di *R. latastei*, specie elencata negli allegati II e IV della direttiva 92/43/CEE, nessuna di queste ricade all'interno della Rete Natura 2000. In particolare il parco Langer, il canale Malopera e l'asta del fiume Adige da Badia Polesine (confine orientale del SIC IT3210042 "Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine") a Rosolina (confine occidentale del SIC IT 3270023 "Delta del Po"), nonché le zone umide ad esso adiacenti (bosco L. Bondesan, in comune di Badia Polesine, boji della Ferriana e gorgi Dolfini in località Concadirame in comune di Rovigo), per omogeneità di distribuzione e abbondanza di questa specie, meritano particolare attenzione nell'ambito di eventuali futuri aggiornamenti all'Elenco Natura 2000 e più in generale nella pianificazione degli interventi gestionali a cui queste aree verranno sottoposte.

Tab. 1. Località in cui è stata rilevata la presenza di *Rana latastei*; M = canti nuziali, V = individui osservati.

DATA	COMUNE	LOCALITÀ	N	Quadrati UTM 1x1 km
09/03/2012	Badia Polesine	Villa d' Adige, Gorgo Bisatello	7 (M)	[32N690/4999]
27/02/2013	Rovigo	loc. Concadirame, Oasi WWF Boji della Ferriana	6 (M)	[32N713/4997]
04/03/2013	Rovigo	Parco Alexander Langer	12 (V) adulti	[32N719/4995] [32N719/4996]
18/03/2013	Rovigo	Parco Alexander Langer	30 (V) adulti	[32N719/4995] [32N719/4996]
03/04/2014	Rovigo	Parco Alexander Langer	3 (M)	[32N719/4995] [32N719/4996]
10/04/2013	Rovigo	loc. Concadirame, Oasi WWF Boji della Ferriana	5 (V) adulti	[32N713/4997]
10/02/2014	Rovigo	Parco Alexander Langer	15 (V) adulti	[32N719/4995] [32N719/4996]
24/02/2014	Rovigo	loc. Concadirame, Oasi WWF Boji della Ferriana	5 (M)	[32N713/4997]
01/03/2014	Giacciano con Baruchella	Via Spizzene	3 (M)	[32N693/4994]
07/03/2014	Trecenta	loc. Pissatola, Gorgo Malopera	5 (M)	[32N694/4991]
07/03/2014	Trecenta	loc. Pissatola, Canale Malopera	3 (M)	[32N694/4991]
08/03/2014	Giacciano con Baruchella	Canale Malopera	9 (M)	[32N694/4994]
08/03/2014	Badia Polesine	Canale Malopera	1 (M)	[32N694/4996]
08/03/2014	Badia Polesine	Canale Malopera	4 (M)	[32N694/4992]
12/03/2014	Lendinara	loc. Barbuglio	10 (M)	[32N704/4998]
14/03/2014	Lendinara	loc. Barbuglio	8 (M)	[32N704/4998]
15/03/2014	Lusia	loc. Grompo	7 (M)	[32N711/4997]
15/03/2014	Lusia	loc. Grompo	1 (M)	[32N710/4997]
25/03/2014	Rovigo	Parco Alexander Langer	22 (V) adulti	[32N719/4995] [32N719/4996]
25/03/2014	Rovigo	Parco Alexander Langer	7 (M)	[32N719/4995] [32N719/4996]
30/06/2014	Rovigo	loc. Boara Polesine, golena del Fiume Adige	2 (V) (1 adulto)	[32N719/4998]
01/07/2014	Lusia	Golena Ca' Zen, fiume Adige	8 (V) (5 adulti)	[32N711/4997]
22/07/2014	Rovigo	Parco Alexander Langer	107 (V) (1 adulto)	[32N719/4995] [32N719/4996]
18/08/2014	Badia Polesine	Area umida/Cave Romani, Villa d' Adige	3 (V) (neometamorfosati)	[32N691/4999]
19/08/2014	Rovigo	Parco Alexander Langer	101 (V) (11 adulti)	[32N719/4995] [32N719/4996]
01/09/2014	Rovigo	Parco Alexander Langer	71 (V) (4 adulti)	[32N719/4995] [32N719/4996]

Bibliografia

- BARBIERI F., BERNINI F., 2004. Distribution and status of *Rana latastei* in Italy (Amphibia, Ranidae). *Ital. J. Zool.*, suppl. 1: 91-94.
- BEDIN L., VERZA E., 2013. Nuovi siti di presenza di *Rana latastei* Boulenger, 1879, *Triturus carnifex* Laurenti, 1768 e *Lissotriton vulgaris (meridionalis)* Linnaeus, 1758 nel territorio polesano. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 38: 55-58.
- BOSCHETTI E., DONÀ N., RICHARD J., 2011. Monitoraggio e studio degli anfibii del Parco Regionale del Delta del Po Veneto. *Biblioteca del Parco Ed.*, 60 pp.
- FICETOLA G.F., SIESA M.E., MANENTI R., BOTTONI L., DE BERNARDI F., PADOA-SCHIOPPA E., 2011. Early assessment of the impact of alien species: differential consequences of an invasive crayfish on adult and larval amphibians. *Diversity and Distributions*, 17: 1141-1151.
- POLLO R., 2007. Rana di Lataste *Rana latastei* (Boulenger 1879). In: Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds), *Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.*, pp. 106-109.
- RALLO G., PANDOLFI M., 1988. Le zone umide del Veneto. *Muzzio Ed.*, Padova, 396 pp.
- SCALI S., GENTILI A., 2007. Biologia e conservazione della Rana di Lataste (*Rana latastei* Boulenger, 1879). *Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara*, 17: 83-88.
- VERZA E., TROMBIN D., BEDIN L., 2011. Aggiornamento sullo status e sulla distribuzione dei rettili e degli anfibi nel Delta del Po (Rovigo). In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), *Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 62-73.
- ZANOTTI M., MICHELETTI A., 2015. Il Malopera e le sue acque. *Ventaglio Novanta, Turismo & Cultura Ed.*, 51: 38-41.

Indirizzi degli autori:

Alessandro Micheletti - Via V. Chiarugi 31/A, I-45100 Rovigo; alessandromicheletti86@gmail.com

Michele Zanotti - Via F. Filzi 876, I-45030 Ceneselli (RO); zachele1985@gmail.com

Eddi Boschetti - Via Bellini 35, I-45100 Rovigo; boschetti.eddy@alice.it

**CONFERMA DELLA PRESENZA DI LUCERTOLA VIVIPARA,
ZOOTOCA VIVIPARA CARNIOLICA, NEL SIC/ZPS PALUDE DI
ONARA (PROVINCIA DI PADOVA) E VALUTAZIONE
PRELIMINARE DEL SUO STATO DI CONSERVAZIONE
(REPTILIA: LACERTIDAE)**

Riassunto. Viene confermata la presenza di *Zootoca vivipara carniolica* nel SIC/ZPS “Palude di Onara (PD)”. La popolazione rinvenuta è stata studiata attraverso l'utilizzo di trappole a caduta ed elementi attrattivi disposti per il rifugio e la termoregolazione. In tutto sono stati catturati 19 individui. Nel biotopo *Z. vivipara carniolica* era risultata presente in passato in un'altra area, a una distanza di circa 1 km.

Summary. Confirmation of the presence of the Common lizard, *Zootoca vivipara carniolica*, in the SCI/SPA “Palude di Onara (PD)” and first results on its conservation status and distribution within the biotope (Reptilia: Lacertidae).

The presence of *Zootoca vivipara carniolica* in the SCI/SPA “Palude di Onara (PD)” is confirmed. The discovered population was studied using pitfall traps and artificial retreats. Overall 19 individuals were captured. Within the biotope, *Z. vivipara carniolica* was found present in the past in another area, about 1 km apart.

INTRODUZIONE

Popolazioni di *Zootoca vivipara carniolica* Mayer, Böhme, Tiedemann & Bischoff, 2000 considerate entità relitte glaciali (SURGET-GROBA et al., 2002) sopravvivono in Italia in oasi microtermiche di pianura sottoposte a forti pressioni antropiche e pertanto assumono un particolare rilievo conservazionistico e biogenetico (RICHARD & SEMENZATO, 1992; CORNETTI et al., 2014).

Nella Palude di Onara (Tombolo, Provincia di Padova), *Z. vivipara carniolica* era stata segnalata in passato da SALMASO & OSELLA (1989) e da RICHARD & SEMENZATO (1992). Alcuni individui sono stati contattati e fotografati nel 2008 da L. Zangobbo (com. pers.). A circa 20 anni dall'ultima segnalazione (RICHARD & SEMENZATO, 1992), nel corso dell'estate del 2013 si sono avuti 10 contatti con *Z. vivipara carniolica* in un'area lungo la sinistra orografica del fiume Tergola, a nord della linea ferroviaria Trento-Padova e della strada provinciale che collega Santa Maria di Cittadella a Onara. L'area è caratterizzata da vegetazione tipica delle torbiere basse alcaline, con segni evidenti di degrado quali l'avanzamento di *Phragmites australis* e della boscaglia a *Frangula alnus* e *Salix cinerea*. Il gruppo di esemplari individuato nel 2013 è monitorato in questo studio si trova in un'area torbosa distante circa 1 km rispetto alla zona segnalata da RICHARD & SEMENZATO (1992).

Negli anni precedenti gli autori e altri ricercatori avevano svolto numerosi sopralluoghi in alcune aree della Palude di Onara potenzialmente idonee alla

presenza di *Zootoca vivipara carniolica*, senza tuttavia riuscire a contattarne alcun individuo (SEMENZATO et al., 2011).

Gli obiettivi del presente studio sono stati:

1) delineare la distribuzione di *Zootoca vivipara carniolica* nel SIC/ZPS IT3260022 “Palude di Onara”;

2) raccogliere materiale fotografico e genetico per analisi e approfondimenti futuri;

3) valutare la struttura e lo stato di conservazione della popolazione studiata.

MATERIALI E METODI

Zootoca vivipara carniolica è inserita nell'allegato III della Convenzione di Berna ma non rientra negli allegati della Direttiva 92/43/CEE. Pur non essendo necessaria l'autorizzazione alla ricerca del Ministero dell'Ambiente in deroga al DPR 357/97, considerato l'elevato valore conservazionistico della sottospecie (BONATO et al., 2007), si è ritenuto opportuno chiedere l'autorizzazione al Comune di Tombolo, pervenuta con Prot. n. 7687.

Per indagare la distribuzione di *Z. vivipara carniolica* nel SIC/ZPS Palude di Onara sono state individuate sei aree di diversa grandezza, per un totale complessivo di circa 3 ettari, aventi habitat potenzialmente favorevole, secondo l'ecologia della sottospecie. Queste sono state perlustrate percorrendo transeiti della lunghezza pari all'estensione dell'area interessata e distanti uno dall'altro 4 metri, in modo da garantire un'adeguata copertura a vista ed un esaustivo controllo dell'intera superficie dell'area stessa.

Data l'elusività degli esemplari, per ottenere dati quantitativi di popolazione si è ricorsi invece a sessioni di trappolaggio in un'altra area torbosa, di circa 2.000 m², dove nel corso del 2013 erano stati avvistati alcuni individui di *Z. vivipara carniolica*. Per la cattura degli individui, sono state installate 50 trappole a caduta di diverso formato: 23 coni (diam: 11,5 cm; h: 35 cm), 17 vasi (diam: 12,5 cm; h: 13 cm), 7 vasi modificati (diam: 30 cm, h: 22 cm) e 4 vaschette (lati: 24 cm x 13,5 cm; h: 9,5 cm). Le trappole a caduta non sono state accompagnate da barriere per l'intercettazione degli individui in spostamento a causa della complessa morfologia del luogo, caratterizzato da canali, cespi di *Molinia coerulea* e in generale da una vegetazione fitta e rigogliosa.

La distribuzione delle trappole a caduta all'interno dell'area torbosa studiata non è stata effettuata in modo casuale ma è stata definita sulla base degli avvistamenti effettuati nel 2013 e tutte le trappole a caduta sono state posizionate in ambienti con la medesima vegetazione, ponendo attenzione a coprire esaustivamente la superficie dell'area torbosa stessa.

Sono stati installati inoltre 20 elementi-rifugio, costituiti da tavolette in legno e da coppi in terracotta con base in legno, aventi funzione di attrazione per gli individui sia come rifugio sia per la termoregolazione. Quando possibile gli individui presenti nei rifugi o avvistati sul terreno sono stati catturati manualmente.

Le trappole sono state attivate tra giugno e settembre 2014, per 20 giornate

complessive, suddivise in 4 periodi di 5 giorni consecutivi (23-27 giugno; 30 giugno-4 luglio; 11-15 agosto; 8-14 settembre). In ogni giornata di attività le trappole sono state aperte nelle prime ore del mattino e chiuse in tarda serata, al fine di minimizzare il rischio di mortalità accidentale per la microfauna del sito. Sempre per questa ragione, in caso di tempo piovoso le trappole sono state chiuse anticipatamente o sono rimaste inattive posticipandone al giorno successivo l'apertura.

A tutti gli individui catturati è stato prelevato un campione di tessuto (punta della coda: 1-1,5 cm), conservato in alcol etilico al 70%. Inoltre gli adulti sono stati tutti fotografati dorsalmente e ventralmente, secondo standard che permettessero il loro riconoscimento individuale, evitando per quanto possibile i riflessi che causano una difficile comprensione dell'ornamentazione. Nell'identificazione degli esemplari è stata rivolta particolare attenzione alla squama anale e alle squame perianali, esaminando il numero e la disposizione delle stesse e la presenza di maculatura, in base a precedenti studi sulla sottospecie (*S. Ghielmi*, com. pers.). Poiché i giovani non sono riconoscibili attraverso il confronto fotografico, dato che il pattern individuale non si è ancora stabilizzato, questi sono stati tutti considerati in via preliminare individui distinti; eventuali ricatture potranno essere individuate attraverso le future analisi genetiche.

RISULTATI

Durante le ricerche effettuate nelle sei aree con habitat potenzialmente favorevole, secondo l'ecologia di *Z. vivipara carniolica*, non sono stati contattati individui.

Tre individui sono stati rinvenuti a circa 100 m dal margine dell'area studiata, all'interno di un appezzamento incolto che era stato coltivato a mais fino al 2012.

Nell'area torbosa studiata sono stati catturati in tutto 19 individui, di cui 8 maschi, 5 femmine e 6 giovani, e si sono verificate solo due ricatture, entrambe di individui femmina; date e metodi di cattura sono riportati in tabella 1.

DISCUSSIONE

La maggior parte degli individui è stata catturata con i vasi e i vasi modificati ($n = 14$), mentre solo 3 esemplari sono stati catturati con i coni. Ciò contrasta con quanto ipotizzato inizialmente, e cioè che trappole di profondità ridotta come i vasi ($h = 13$ cm) fossero meno efficienti nel trattenere a lungo gli esemplari al loro interno rispetto a contenitori più profondi come i coni ($h = 35$ cm).

L'intervallo di tempo che ha dato il maggior numero di catture è stato la prima settimana di luglio (30 giugno-4 luglio), nella quale si sono catturati solo individui adulti. In questo intervallo sono state rilevate in tre occasioni coppie di individui (♀-♂; ♂-♂; ♂-♂) nella stessa trappola a caduta, mentre in altri periodi è avvenuta solo un'altra cattura multipla (♂-♂), a fine giugno. Probabilmente in questo periodo si è manifestata una maggiore attività degli individui rispetto alla settimana precedente monitorata.

Nei mesi di agosto e settembre si è registrato un drastico calo nel numero delle catture di individui adulti, mentre sono state effettuate diverse catture di individui giovani (fig. 1).

Tab. 1. Data, sesso e metodo di cattura degli individui catturati. Legenda: * = ricattura; J = individuo giovane; † = deceduto.

DATA	SESSO	MODALITÀ DI CATTURA
23/06/2014	♀	vaso
25/06/2014*	♀	cattura manuale
27/06/2014	♂	cono
27/06/2014	♂	cono
01/07/2014	♀	vaso modificato
01/07/2014	♂	vaso modificato
01/07/2014	♂	vaso modificato
01/07/2014	♂	vaso modificato
02/07/2014	♂	vaso
02/07/2014	♂	vaso
03/07/2014	♀	vaso
04/07/2014	♀	cono
04/07/2014	♂	cattura manuale
13/08/2014	J	vaso
08/09/2014	♀ †	vaso modificato
08/09/2014	J	vaso
08/09/2014	J	vaso
09/09/2014	J	vaso modificato
12/09/2014	J	rifugio
12/09/2014	J	vaso modificato
14/09/2014*	♀	cattura manuale

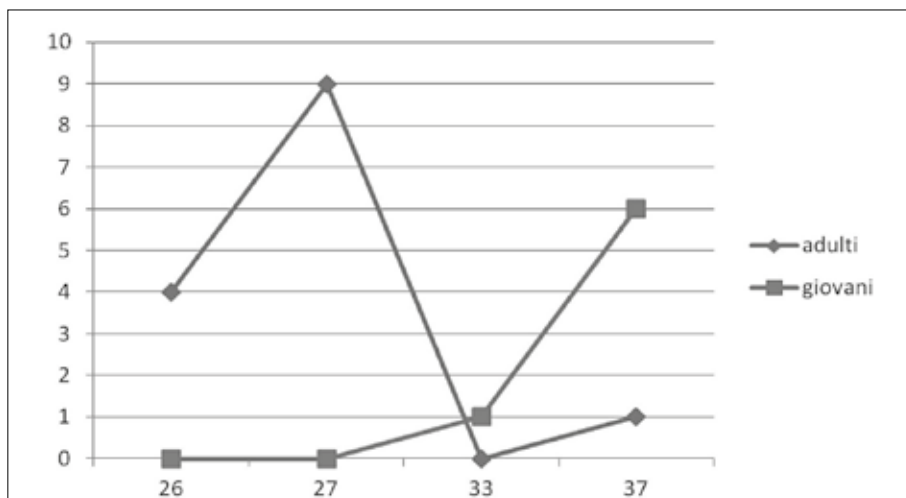


Fig. 1. Andamento delle catture di adulti e giovani di *Zootoca vivipara carniolica* da giugno a settembre 2014. Nell'asse delle ascisse è riportato il numero della settimana in cui si sono effettuati i monitoraggi: 26 = 23-27 giugno; 27 = 30 giugno-4 luglio; 33 = 11-15 agosto; 37 = 8-14 settembre.

Nella Palude di Onara la ricerca e la cattura di individui di *Zootoca vivipara carniolica* è risultata possibile attraverso l'utilizzo di trappole a caduta. Gli avvistamenti preliminari nell'area torbosa hanno consentito di ubicare le trappole in luoghi di sicura presenza. Questo metodo si è dimostrato una valida alternativa alla ricerca attiva mediante monitoraggio "a vista", specialmente dove questa è resa difficoltosa dalla morfologia dei luoghi. Lo studio inoltre ha consentito di verificare che anche trappole realizzate con contenitori di piccole dimensioni, più facili da trasportare e posizionare rispetto alle trappole solitamente usate per piccoli vertebrati, sono in grado di garantire una buona efficienza di cattura.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la collaborazione Luca Bedin, Imaire De Poli, Giuseppe Ganeo, Samuele Ghielmi, Sara Lefosse, Michele Menegon, Nicola Novarini, Jacopo Richard, Alessandro Riga, Enrico Romanazzi, Massimo Semenzato e Luigino Zangobbo. Si ringrazia l'Associazione Faunisti Veneti per il sostegno alla ricerca.

Bibliografia

- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds.), 2007. Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.*, 239 pp.
- CORNETTI L., MENEGON M., GIOVINE G., HEULIN B., VERNESI C., 2014. Mitochondrial and Nuclear DNA Survey of *Zootoca vivipara* across the Eastern Italian Alps: Evolutionary Relationships, Historical Demography and Conservation Implications. *PLoS ONE* 9(1): e85912.
- RICHARD J., SEMENZATO M., 1992. Nuovi rinvenimenti di *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) e *Lacerta (Zootoca) vivipara* Jacquin, 1787 nella Pianura Veneta. *Atti Soc. ital. Sci. nat., Mus. civ. St. nat. Milano*, 132 (1991): 181-191.
- SALMASO R., OSELLA G., 1989. Studi sulla Palude del Busatello (Veneto-Lombardia). 27. L'erpetofauna. *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, II, Sez., Biol., 7: 237-257.
- SEMEZZATO M., ROMANAZZI E., BERTOLLO S., NOVARINI N., 2011. Nuove indagini su anfibi e rettili dei querceti misti e delle risorgive planiziali del Veneto orientale. In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 74-82.
- SURGET-GROBA Y., HEULIN B., GHIELMI S., GUILLAUME C.P., VOGGIN N., 2002. Phylogeography and conservation of the populations of *Zootoca vivipara carniolica*. *Biological Conservation*, 106: 365-372.

Indirizzi degli autori:

Elena Zamprogno - Via San Gaetano 213, I-31044 Montebelluna (TV); elena.dumel@gmail.com

Silvia Bertollo - Via G. Leopardi 5, I-35019 Onara di Tombolo (PD); silviabertollo@yahoo.it

LA CONSERVAZIONE DELLA VIPERA DAL CORNO,
VIPERA AMMODYTES, IN ALTO ADIGE:
ANALISI DEI FATTORI DI MINACCIA CON INDICAZIONI
DI GESTIONE DELL'HABITAT (REPTILIA: VIPERIDAE)

Riassunto. In Italia, la vipera dal corno *Vipera ammodytes* è presente solo nelle aree prealpine e alpine del Nord Est. In Alto Adige, la specie è localizzata e le conoscenze sulla sua distribuzione sono piuttosto lacunose. L'associazione "Herpeton onlus" ha attivato un progetto di studio e conservazione della specie. I sopralluoghi, effettuati in aree di presenza storica o potenziale di *V. ammodytes*, hanno permesso di verificare la presenza della specie in 9 dei 33 siti visitati, di individuare i fattori di minaccia o limitanti per la presenza della specie e di pianificare alcuni interventi di miglioramento ambientale dei suoi habitat. I principali fattori evidenziati sono: il cambio d'uso del suolo (31%); la perdita di aree idonee (macereti, pietraie, ambiti detritici) come effetto dell'avanzata forestale (9,7%), l'asportazione fisica del materiale lapideo ai fini industriali e commerciali (9,7%). Date le basse densità apparenti riscontrate, si evidenziano anche rischi dovuti al prelievo illecito di animali, in particolare nei siti storicamente noti. Per gli interventi di miglioramento degli habitat sono state individuate le seguenti azioni: taglio/diradamento boschivo mirato e creazione di rifugi lasciando in posto il materiale asportato; individuazione-creazione di corridoi ecologici strategici; realizzazione di zone di rispetto e di tutela integrale; regolamentazione degli interventi di rinaturalizzazione delle cave di pietra; incremento dell'attività di controllo e repressione del bracconaggio; monitoraggio faunistico; promozione di programmi di divulgazione e sensibilizzazione generale (incontri con il pubblico e con i tecnici), identificazione di norme di conservazione delle aree detritiche, ghiaioni e depositi di massi considerati utili alla conservazione della specie. Alcuni degli interventi sono già stati attuati in aree campione e il monitoraggio in questi siti permetterà di valutare gli effetti dei miglioramenti messi in atto sulle popolazioni studiate.

Summary. *Nose-horned viper, Vipera ammodytes, conservation in South Tyrol: risk factors analysis and habitat management (Reptilia: Viperidae).*

In Italy, the nose-horned viper (*Vipera ammodytes*) is present only in the north-eastern regions. In South Tyrol the species is localized and the knowledge on its distribution is scanty. The "Herpeton onlus" association has activated a study and conservation project on this species. We surveyed 33 sites along the Adige Valley (Bozen Province) where *V. ammodytes* has been historically reported or is potentially present. Faunal and ecological data and risk factors were recorded. The presence of the species is confirmed in 9 sites and the distribution resulted fragmented. *V. ammodytes* was only found on rocky slopes with shrubs and plenty of refuges or abandoned rock quarries. New records of previously unknown populations have also been acquired. Several risk factors have been identified: modification of land use (31%), loss of suitable areas due to forest expansion (9.7%), removal of rocks for industrial and commercial uses (9.7%). Owing to the low densities detected, we also emphasize the possible impact of the illegal capture of animals. To improve the habitats of the species we have proposed the following actions: cutting/thinning of woods, leaving logs in the field in order to create refuges for small animals; creation of ecological corridors to facilitate animals movements and genetic exchange; establishing of integrally protected areas; regulation of the re-naturalisation of disused quarries; faunistic surveillance and monitoring; promoting informative meetings with the general public and technicians. Some of these conservation actions have been already carried out during the project, and now monitoring the sites will allow us to evaluate their effects on the species.

L'associazione erpetologica altoatesina Herpeton onlus si occupa dello studio e della conservazione di anfibi, rettili e relativi habitat in Alto Adige e dalla sua istituzione, nel 2010, ha attivato iniziative mirate sia ad ampliare le conoscenze distributive sull'erpetofauna altoatesina (progetto di censimento erpetologico Herpeton) sia progetti specifici su specie di particolare rilevanza conservazionistica, come *Vipera ammodytes*, al fine di colmare le carenze conoscitive sulle popolazioni che vivono in Alto Adige.

Considerata la carenza di dati per l'Alto Adige, perlopiù storici (e.g. DE BETTA, 1857; GREDLER, 1872; DALLA TORRE, 1912; BRUNO, 1967) e il valore conservazionistico della specie (presente nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE Habitat), il progetto di ricerca di Herpeton ha previsto uno studio preliminare su diversi siti di presenza storica o potenziale della vipera dal corno in quest'area, posta al limite nord occidentale del suo areale italiano, nonché la pianificazione di proposte concrete di salvaguardia.

In particolare, le finalità del progetto sono state: a) aggiornare le conoscenze sulla presenza della specie in Alto Adige nell'ambito del progetto di censimento erpetologico Herpeton; b) approfondire alcuni aspetti legati all'ecologia della specie e all'uso del territorio; c) individuare le maggiori criticità per le popolazioni presenti; d) fornire agli uffici preposti della Provincia Autonoma di Bolzano indicazioni gestionali finalizzate al miglioramento degli habitat di questo viperide.

Nel presente lavoro si riportano i risultati dei rilevamenti ambientali (evidenziando le criticità riscontrate e di presenza accertata) e delle attività di conservazione promosse a favore di questa specie (punti c e d), mentre per i risultati relativi ai punti a e b si rimanda a PLASINGER et al. (2015).

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato svolto, nel periodo 2010-2014, in 33 siti storici o potenzialmente idonei per *V. ammodytes* con uno sforzo di ricerca complessivo pari a 122 uscite. L'area di indagine ha compreso la porzione meridionale della Valle dell'Adige che fa parte del territorio amministrativo della provincia di Bolzano. Da un punto di vista fitoclimatico, l'area rientra nella regione forestale mesalpica, sotto-divisione "zona mesalpica dell'abete rosso-abete bianco-faggio" e presenta numerosi elementi sub-mediterranei e mediterranei grazie al clima mite che localmente caratterizza la fascia basale montano-alpina (AA.VV., 2010). Oltre allo studio specifico sulle popolazioni che ha previsto l'applicazione di metodiche standard di censimento e monitoraggio (quali Visual Encounter Survey e radio-tracking), sono stati rilevati alcuni parametri ambientali (come temperatura, umidità, punto di rugiada, substrato, presenza-assenza di alberi, uso del suolo, potenziali fattori di minaccia) per una caratterizzazione dei microhabitat coincidenti con i punti di ritrovamento degli animali e degli habitat nelle aree indagate. In alcuni dei siti è stato previsto anche l'uso di fototrappole per il monitoraggio e i rilevamenti faunistici. Sono stati inoltre effettuati specifici sopralluoghi con personale del Corpo Forestale

dello Stato e con tecnici della Provincia per le valutazioni sugli interventi da proporre per i miglioramenti ambientali.

RISULTATI

Vipera ammodytes è stata accertata in 9 dei 33 siti indagati, a quote comprese tra 270 e 635 m s.l.m. La sua presenza è risultata particolarmente associata ad ambienti petrofilici di tipo porfirico in contesti forestali del tipo “orno-ostrieti e querceti misti”, tanto da essere appunto considerata litoclasifila. I siti di presenza accertata sono cave dismesse con presenza di roverella (*Quercus pubescens*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), i margini di conifere detritici stabili presso ammassi porfirici nelle immediate vicinanze di ecotoni con l'arbusteto o il boscato, macereti nudi, aree boscate (fig. 1). Una descrizione dettagliata con le frequenze percentuali degli habitat è riportata in PLASINGER et al. (2015). La specie, inoltre, è stata rinvenuta anche in contesti antropici (muretti presso un'area residenziale ai piedi di una forra). A livello di microhabitat, su un totale di 56 osservazioni di *V. ammodytes*, il 90,5% di animali è stato rinvenuto su substrato roccioso costituito da rocce di dimensione medio-grande, disposte in macereti piuttosto stabili e colonizzate da licheni e incrostazioni, di regola con buona esposizione solare. Al momento delle osservazioni, gli individui erano in termoregolazione sulle rocce o all'ombra seminascosti nei pertugi, solo occasionalmente sono stati avvistati animali in spostamento.

I principali fattori di rischio individuati per le popolazioni sono: il cambio d'uso del suolo dovuto a trasformazioni colturali e forestali, espansione edilizia, rete viaria forestale con apertura di nuove piste, riattivazione di cave dismesse con



Fig. 1. Habitat tipico di *V. ammodytes* in Alto Adige.

disturbo diretto per gli animali (31% dei siti indagati); la perdita di aree idonee (maccreti, pietraie, ambiti detritici) come effetto dell'avanzata forestale (assenza di ceduzione tradizionale e taglio boschivo; 9,7%); l'asportazione fisica del materiale lapideo ai fini industriali e commerciali (9,7%).

Date le basse densità apparenti riscontrate (1-2 animali/sito per uscita), evidenziamo anche i rischi dovuti al prelievo illecito di animali, in particolare in alcuni siti storicamente noti.

Riguardo agli interventi di miglioramento degli habitat, sono state individuate le seguenti azioni: a) taglio/diradamento boschivo mirato e localizzato in aree idonee per esposizione e substrato ottimali, nonché creazione di rifugi lasciando in loco il materiale asportato; b) individuazione-creazione di corridoi ecologici strategici per favorire il contatto tra i nuclei vicini; c) realizzazione di zone di rispetto e di tutela integrale; d) regolamentazione degli interventi di rinaturalizzazione delle cave di pietra; e) incremento dell'attività di repressione e controllo del bracconaggio; f) monitoraggio faunistico; g) promozione di programmi di divulgazione e sensibilizzazione generale (incontri con il pubblico e con i tecnici); h) identificazione di norme di conservazione per aree detritiche, ghiaioni e depositi di massi considerati utili alla conservazione della specie.

Alcuni degli interventi (tagli arborei mirati, creazione di rifugi per piccoli animali per aumentare la biodiversità e la disponibilità trofica) sono già stati attuati in aree campione (fig. 2), il cui monitoraggio permetterà di valutare gli effetti dei miglioramenti messi in atto sulle popolazioni studiate. A tale scopo



Fig. 2. Creazione di cataste di legna per aumentare la presenza di rifugi per piccoli animali e aumentare la disponibilità trofica per *V. ammodytes* in Alto Adige.

sono stati selezionati 6 siti in cui sono stati eseguiti interventi di diradamento, taglio arbusti e alberi in aree di piccole dimensioni (ca. 200-500 m²). I tagli non sono stati effettuati a raso, ma rispettando alcune formazioni arbustive preesistenti, sia per garantire una minima ombreggiatura dell'habitat, sia per offrire rifugio alle vipere e alle loro prede.

Peraltro, il bosco ceduo sub-mediterraneo di roverella, carpino nero e orniello (*Fraxinus ornus*) è caratterizzato da elevata biodiversità, con diverse specie di insetti, rettili, uccelli e micromammiferi. Questi ultimi possono essere talora predati dalla vipera dal corno (cfr. ad es. DALL'ASTA et al., 2011); tra le specie che prediligono particolari habitat e trascorrono anche parte del tempo al suolo vi sono anche alcuni Sylviidae e Fringillidae, che hanno ossa robuste e tibia-tarso relativamente corti. Nel corso dello studio, è stato possibile verificare anche la predazione a carico di *Podarcis muralis* (fig. 3) e di un pettirosso (*Erethacus rubecula*), catturato da *V. ammodytes* anche in altre zone dell'Italia nord-orientale (cfr. ad es. LAPINI, 1984; DALL'ASTA et al., 2011). Proprio per favorire la presenza di potenziali prede, in queste aree sono stati realizzati anche rifugi, a seguito degli interventi di taglio, mediante l'abbandono di legno morto direttamente a terra o raccolto e raggruppato in cataste.

Inoltre, nei pressi di uno dei siti storici di *V. ammodytes* alle porte di Bolzano sono stati effettuati sopralluoghi con tecnici e proposte le seguenti azioni di miglioramento ambientale: i) creazione di tre vasche riempite di materiale pietroso potenzialmente adatte a ospitare la specie; ii) lavori di messa in sicurezza della montagna per bloccare l'eventuale caduta di materiale franoso, con la realizzazione a valle di una protezione in terra larga 7 m e lunga 200 m; iii) piantumazione di arbusti di scotano (*Cotinus coggygria*), quercia (*Quercus* sp.) e altre specie di piante presenti sul territorio e nelle aree dove gli animali



Fig. 3. Predazione di *V. ammodytes* su *P. muralis* in Alto Adige.

spesso vengono ritrovati. La finalità in questo caso è favorire la ricolonizzazione spontanea dell'area da parte di *V. ammodytes*, visto che la zona in questione non è molto distante da un sito storico di presenza dell'animale.

Oltre alla citata programmazione di azioni concrete di conservazione in situ, sono state attuate numerose iniziative di public awareness mirate a sensibilizzare sia la popolazione, sia gli enti preposti alla tutela della specie. Queste attività si sono concretizzate in numerosi incontri frontali di divulgazione rivolti al pubblico generico, in relazioni tecniche, in consulenze specifiche con circostanziata indicazione dei vincoli normativi nel caso di riattivazione di cave o modifiche sul territorio.

DISCUSSIONE

Vipera ammodytes è elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della Direttiva Habitat ed è rigorosamente protetta dalla legislazione nazionale (DPR n. 357 dell'8 settembre 1997; DPR n. 120 del 12 marzo 2003) e provinciale (Legge provinciale n. 6 del 12 maggio 2010, Bollettino Ufficiale n. 21/I-II del 25 maggio 2010).

Secondo l'ultimo rapporto nazionale delle specie e habitat di interesse comunitario (GENOVESI et al., 2014) lo stato di conservazione di *V. ammodytes* per quanto concerne la regione biogeografica alpina è classificato come inadeguato relativamente agli habitat, alle prospettive future e allo stato complessivo. Nello stesso studio, per carenza di dati, non è stato possibile definire quello relativo allo stato delle popolazioni.

Secondo quanto emerso a livello nazionale dall'analisi complessiva dei fattori di minaccia, l'urbanizzazione, la riforestazione, la frammentazione degli habitat e il prelievo illecito di animali costituiscono le principali minacce per questo viperide. In particolare, l'abbandono di attività agricole e pastorali nelle zone di montagna e il rimboschimento hanno determinato un'espansione delle aree boschive e la chiusura delle aree aperte, con conseguenze negative per diversi rettili, tra cui appunto *V. ammodytes* (DI CERBO et al., 2014).

Per quanto riguarda specificatamente l'Alto Adige, i fattori di rischio riscontrati sono legati alla chiusura del bosco per mancata gestione dei tagli, alle cave attive, all'estrema localizzazione delle popolazioni con scarsa possibilità di scambi genetici, alla rete viaria e all'edilizia, al disturbo diretto. Per mitigare tali fattori, sono stati proposti e in parte già effettuati alcuni degli interventi gestionali sugli habitat. Infine, sono state fornite consulenze in progetti di riattivazione di cave e, inoltre, Herpeton funge da referente per i privati, nel caso di problematiche legate alla presenza di vipere organizzando periodicamente anche conferenze pubbliche informative.

In sintesi, sulla base dei risultati ottenuti finora, il presente progetto di ricerca ha contribuito ad aumentare le conoscenze su *V. ammodytes* in Italia e in particolare sui nuclei che vivono al limite nord occidentale dell'areale italiano fornendo indicazioni di tipo gestionale per conservare e potenziare gli habitat della specie sulla base delle criticità riscontrate. Tali misure potranno essere adottate anche in altri contesti regionali per una tutela più efficace della specie.

RINGRAZIAMENTI

La ricerca è stata finanziata da Provincia Autonoma di Bolzano e Stiftung Südtiroler Sparkasse. Desideriamo ringraziare la dott.ssa P. Schnitzer per il supporto veterinario; M. Ebner, H. Heinrich, H. Franzelin Robert, A. Ragazzoni del CF Provincia di Bolzano, R. Ploner Vice-ispettore forestale Bolzano 1, i tecnici geom. P. Azzali, Studio Pasquali e Rausa, Ing. I. Frasnelli per le uscite nell'ambito del miglioramento ambientale; O. Niederfriniger, ornitologo per l'identificazione del pettirosso; S. Bin, R. Luggin, M. Menegon, K. Tabarelli de Fatis, D. Lorenz, N. Polini per le informazioni e/o il supporto alla ricerca; G. Pernstich per l'immagine di predazione di *V. ammodytes*.

Bibliografia

- AA.VV., 2010. Tipologie forestali dell'Alto Adige. Volume 1. Tipi forestali, regioni forestali, chiave dei tipi forestali. *Provincia Autonoma di Bolzano, Ripartizione per le foreste, Ufficio Pianificazione forestale*, 312 pp.
- BRUNO S., 1967. Sulla *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) in Italia. *Mem. Mus. Civ. Stor. nat. Verona*, 15: 289-336.
- DALL'ASTA A., DOLCE S., LAPINI L., 2011. *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758). In: Corti C., Capula M., Luiselli L., Razzetti E., Sindaco R. (a cura di), Fauna d'Italia, vol. XLV, Reptilia. *Calderini*, Bologna, pp. 603-608.
- DALLA TORRE K.W. VON, 1912. Die Schlangen Tirols. Zoogeographische Studie. *Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg*, Innsbruck, 56: 1-69.
- DE BETTA E., 1857. Erpetologia delle provincie venete e del Tirolo meridionale. *Vicentini e Franchini*, Verona, 383 pp.
- DI CERBO A.R., FICETOLA F., SINDACO R., 2014. Anfibi e rettili. In: Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (a cura di), Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. *ISPRA*, Serie Rapporti, 194/2014.
- GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÉ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI F., STOCH F., 2014 (a cura di). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. *ISPRA*, Serie Rapporti, 194/2014.
- GREDLER V.M., 1872. Fauna der Kriechtiere und Lurche Tirols. *Progr. Obergym. Bozen*, 22: 1-43.
- LAPINI L., 1984. Catalogo della collezione erpetologica del Museo Friulano di Storia Naturale. *Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale*, Udine, pubbl. n. 30, 87 pp.
- PLASINGER I., RIGHETTI D., DI CERBO A.R., 2015. La Vipera dal corno (*Vipera ammodytes* Linnaeus, 1758) in Alto Adige. In: Doria G., Poggi R., Salvidio S., Tavano M. (eds.), Atti X Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica (Genova, 15-18 ottobre 2014). *Ianieri Edizioni*, Pescara, pp. 271-278.

Indirizzi degli autori:

Ivan Plasinger, Davide Righetti, Anna Rita Di Cerbo - Herpeton ONLUS, Piazza Principale 5, I-39040 Ora (BZ); ivanplasinger@yahoo.it, davide.righetti@tin.it, bombinatoridae@gmail.com

FREQUENZE E DIFFUSIONE DELLE SPECIE ORNITICHE NEL VENETO: DATI ANNO 2013

Riassunto. Viene riportata una lista delle specie ornitiche osservate nel Veneto nel 2013, comprensiva della diffusione nel territorio delle segnalazioni. Sono stati utilizzati 34.781 dati bruti forniti da 22 rilevatori che hanno effettuato rilievi non standardizzati in 310 comuni del Veneto. Le 10 specie più segnalate sono state, nell'ordine: cornacchia grigia, merlo, gheppio, fringuello, poiana, cinciallegra, storno, airone cenerino, capinera e pettirosso.

Summary. *Frequencies and distribution of bird records in the Veneto region: year 2013.*

A list of the bird species observed in Veneto during 2013 was compiled, comprehensive of the distribution of the records within the territory. A total of 34,781 raw data was utilized, supplied by 22 surveyors who carried out non-standard surveys in 310 districts (municipalities). The 10 most commonly recorded species have been, in descending order: hooded crow, blackbird, kestrel, chaffinch, buzzard, great tit, starling, grey heron, blackcap and robin.

INTRODUZIONE

Il presente lavoro espone la diffusione delle specie ornitiche rilevate nella regione Veneto nel 2013 con l'obiettivo di rendere disponibili le frequenze e le diffusioni a livello regionale delle singole specie.

METODI E AREA DI STUDIO

Sono stati utilizzati i dati inseriti dai vari rilevatori nella piattaforma www.ornitho.it e successivamente estratti e resi disponibili. I dati sono stati lavorati ed elaborati con l'applicativo Microsoft Excel. L'ordine sistematico e la nomenclatura seguono la check list nazionale CISO/COI (FRACASSO et al., 2009) con l'aggiunta del piccione domestico (o piccione di città, *Columba livia* var. *domestica*) e della passera d'Italia (*Passer italiae*). Sono state scartate le specie indeterminate, mentre le identificazioni sono state considerate a livello di specie e non di sottospecie, ad eccezione della passera d'Italia considerata specie all'interno della piattaforma Ornitho.it.

RISULTATI

Sono pervenuti 34.781 dati bruti forniti da 22 rilevatori che hanno effettuato rilievi non standardizzati, senza cioè una suddivisione organizzata e omogenea dei luoghi e dei tempi, in 310 comuni del Veneto (su un totale di 578 comuni presenti nel territorio considerato). In totale sono state registrate 297 specie. Le 10 specie risultate più diffuse sono nell'ordine: cornacchia grigia, merlo, gheppio, fringuello, poiana, cinciallegra, storno, airone cenerino, capinera e pettirosso.

Si rimanda al sito internet per la consultazione della tabella fenologica dove sono riportate anche le frequenze mensili per ogni specie, espresse come rapporto tra il numero dei giorni in cui una specie è stata rilevata e il numero totale dei giorni del mese:

http://www.emanuelestival.eu/works/by_uccelli_veneto_veneto_2013.pdf

DISCUSSIONE

La diffusione e le frequenze delle specie riportate sono state influenzate da molti fattori quali ad esempio, l'elusività/visibilità, la selettività da parte dei rilevatori, l'estensione del comune, la mobilità della specie, ecc. Ciò ha portato a dei risultati che sono solo in parte indicativi. Tuttavia, anche in considerazione della mole dei dati utilizzati e ripetibili, con lo stesso metodo, negli anni a venire, ciò potrà permettere un'analisi delle variazioni interannuali delle varie specie.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti i collaboratori che hanno messo a disposizione i loro dati: Nadia Barp, Luca Boscain, Antonio Bossi, Matteo Cargasacchi, Stefano Castelli, Davide de Marchi, Roberto Lerco, Ivan Martini, Francesco Mezzavilla, Maria Giovanna Mitri, Fabio Moretto, Alessandro Paiusco, Menotti Passarella, Atos Pastorini, Fabio Piccolo, Franco Salvini, Luca Sattin, Giacomo Sgorlon, Maurizio Sighele, Aldo Tonelli, Corrado Zanini.

Bibliografia

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.

Indirizzo dell'autore:

Emanuele Stival - Via Ca' Solaro 4, I-30173 Favaro Veneto (VE); emanuelestival@gmail.com

Tab. 1. Diffusione delle specie nel Veneto espressa come rapporto tra numero dei comuni nei quali le specie sono state rilevate e il numero totale dei comuni (310) (in ordine decrescente).

Specie	Diffusione specie	Specie	Diffusione specie
<i>Corvus cornix</i>	0,539	<i>Cygnus olor</i>	0,158
<i>Turdus merula</i>	0,532	<i>Athene noctua</i>	0,158
<i>Falco tinnunculus</i>	0,513	<i>Falco peregrinus</i>	0,155
<i>Fringilla coelebs</i>	0,503	<i>Cettia cetti</i>	0,155
<i>Buteo buteo</i>	0,442	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0,142
<i>Parus major</i>	0,429	<i>Motacilla flava</i>	0,142
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,413	<i>Oriolus oriolus</i>	0,142
<i>Ardea cinerea</i>	0,406	<i>Podiceps cristatus</i>	0,142
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,406	<i>Turdus philomelos</i>	0,142
<i>Erithacus rubecula</i>	0,403	<i>Vanellus vanellus</i>	0,139
<i>Pica pica</i>	0,400	<i>Carduelis cannabina</i>	0,135
<i>Garrulus glandarius</i>	0,394	<i>Carduelis spinus</i>	0,135
<i>Passer domesticus italiae</i>	0,390	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0,135
<i>Hirundo rustica</i>	0,387	<i>Corvus corax</i>	0,129
<i>Columba palumbus</i>	0,381	<i>Muscicapa striata</i>	0,129
<i>Anas platyrhynchos</i>	0,365	<i>Saxicola torquatus</i>	0,126
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,358	<i>Streptopelia turtur</i>	0,126
<i>Dendrocopos major</i>	0,348	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	0,123
<i>Picus viridis</i>	0,335	<i>Alauda arvensis</i>	0,116
<i>Larus michahellis</i>	0,329	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,116
<i>Carduelis carduelis</i>	0,326	<i>Corvus corone</i>	0,113
<i>Motacilla alba</i>	0,319	<i>Anthus pratensis</i>	0,113
<i>Egretta garzetta</i>	0,319	<i>Corvus monedula</i>	0,113
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	0,310	<i>Circus cyaneus</i>	0,110
<i>Apus apus</i>	0,310	<i>Regulus ignicapilla</i>	0,110
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,303	<i>Fringilla montifringilla</i>	0,110
<i>Accipiter nisus</i>	0,303	<i>Larus canus</i>	0,106
<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,300	<i>Nycticorax nycticorax</i>	0,106
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,297	<i>Rallus aquaticus</i>	0,103
<i>Delichon urbicum</i>	0,290	<i>Ardea purpurea</i>	0,100
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,287	<i>Merops apiaster</i>	0,100
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,281	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,097
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,281	<i>Milvus migrans</i>	0,097
<i>Gallinula chloropus</i>	0,274	<i>Actitis hypoleucos</i>	0,097
<i>Casmerodius albus</i>	0,268	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0,094
<i>Columba livia</i>	0,261	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0,094
<i>Bubulcus ibis</i>	0,252	<i>Riparia riparia</i>	0,094
<i>Serinus serinus</i>	0,239	<i>Charadrius dubius</i>	0,090
<i>Regulus regulus</i>	0,235	<i>Larus melanocephalus</i>	0,090
<i>Carduelis chloris</i>	0,232	<i>Anas querquedula</i>	0,090
<i>Cuculus canorus</i>	0,229	<i>Anas crecca</i>	0,084
<i>Fulica atra</i>	0,200	<i>Acrocephalus palustris</i>	0,084
<i>Motacilla cinerea</i>	0,194	<i>Poecile palustris</i>	0,084
<i>Phasianus colchicus</i>	0,194	<i>Anthus trivialis</i>	0,084
<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,194	<i>Galerida cristata</i>	0,081
<i>Periparus ater</i>	0,190	<i>Turdus viscivorus</i>	0,081
<i>Circus aeruginosus</i>	0,190	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,077
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0,190	<i>Anas clypeata</i>	0,077
<i>Passer montanus</i>	0,187	<i>Tringa ochropus</i>	0,077
<i>Pernis apivorus</i>	0,181	<i>Saxicola rubetra</i>	0,077
<i>Alcedo atthis</i>	0,181	<i>Himantopus himantopus</i>	0,074
<i>Lanius collurio</i>	0,174	<i>Turdus pilaris</i>	0,074
<i>Emberiza schoeniclus</i>	0,171	<i>Grus grus</i>	0,074
<i>Prunella modularis</i>	0,171	<i>Aythya ferina</i>	0,074
<i>Falco subbuteo</i>	0,161	<i>Jynx torquilla</i>	0,074
<i>Upupa epops</i>	0,161	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,071

Tab. 1. (segue)

Specie	Diffusione specie	Specie	Diffusione specie
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,071	<i>Coracias garrulus</i>	0,032
<i>Sitta europaea</i>	0,071	<i>Cinclus cinclus</i>	0,032
<i>Emberiza calandra</i>	0,071	<i>Turdus torquatus</i>	0,032
<i>Circus pygargus</i>	0,068	<i>Anser albifrons</i>	0,032
<i>Tadorna tadorna</i>	0,068	<i>Botaurus stellaris</i>	0,032
<i>Gallinago gallinago</i>	0,065	<i>Accipiter gentilis</i>	0,029
<i>Anthus spinoletta</i>	0,065	<i>Scolopax rusticola</i>	0,029
<i>Sterna hirundo</i>	0,065	<i>Sternula albifrons</i>	0,029
<i>Ixobrychus minutus</i>	0,065	<i>Mergus serrator</i>	0,029
<i>Circaetus gallicus</i>	0,061	<i>Platalea leucorodia</i>	0,029
<i>Anas strepera</i>	0,061	<i>Hydroprogne caspia</i>	0,029
<i>Hippolais polyglotta</i>	0,061	<i>Anas acuta</i>	0,026
<i>Asio otus</i>	0,061	<i>Charadrius hiaticula</i>	0,026
<i>Poecile montanus</i>	0,058	<i>Chlidonias niger</i>	0,026
<i>Remiz pendulinus</i>	0,058	<i>Pluvialis squatarola</i>	0,026
<i>Apus melba</i>	0,058	<i>Gelochelidon nilotica</i>	0,026
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0,055	<i>Gavia arctica</i>	0,026
<i>Anas penelope</i>	0,055	<i>Cisticola juncidis</i>	0,023
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	0,055	<i>Numenius phaeopus</i>	0,023
<i>Tringa glareola</i>	0,055	<i>Tetrao tetrix</i>	0,023
<i>Ardeola ralloides</i>	0,055	<i>Larus cachinnans</i>	0,023
<i>Sylvia communis</i>	0,055	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	0,023
<i>Emberiza citrinella</i>	0,055	<i>Limosa limosa</i>	0,023
<i>Lophophanes cristatus</i>	0,052	<i>Bucephala clangula</i>	0,023
<i>Pandion haliaetus</i>	0,052	<i>Certhia brachydactyla</i>	0,023
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	0,052	<i>Caprimulgus europaeus</i>	0,023
<i>Aythya fuligula</i>	0,052	<i>Larus fuscus</i>	0,023
<i>Tringa nebularia</i>	0,052	<i>Lanius excubitor</i>	0,019
<i>Podiceps nigricollis</i>	0,052	<i>Tadorna ferruginea</i>	0,019
<i>Turdus iliacus</i>	0,052	<i>Cygnus atratus</i>	0,019
<i>Emberiza cirius</i>	0,052	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0,019
<i>Falco vespertinus</i>	0,048	<i>Larus argentatus</i>	0,019
<i>Netta rufina</i>	0,048	<i>Melanitta fusca</i>	0,019
<i>Anser anser</i>	0,048	<i>Calidris alba</i>	0,019
<i>Dryocopus martius</i>	0,048	<i>Limosa lapponica</i>	0,019
<i>Strix aluco</i>	0,045	<i>Prunella collaris</i>	0,019
<i>Falco columbarius</i>	0,045	<i>Lullula arborea</i>	0,019
<i>Tringa erythropus</i>	0,045	<i>Tyto alba</i>	0,016
<i>Emberiza cia</i>	0,045	<i>Anthus campestris</i>	0,016
<i>Philomachus pugnax</i>	0,042	<i>Corvus frugilegus</i>	0,016
<i>Sylvia melanocephala</i>	0,042	<i>Charadrius alexandrinus</i>	0,016
<i>Coturnix coturnix</i>	0,042	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	0,016
<i>Mergus merganser</i>	0,042	<i>Calidris minuta</i>	0,016
<i>Aquila chrysaetos</i>	0,039	<i>Falco naumanni</i>	0,016
<i>Otus scops</i>	0,039	<i>Stercorarius parasiticus</i>	0,016
<i>Recurvirostra avosetta</i>	0,039	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	0,016
<i>Numenius arquata</i>	0,039	<i>Chlidonias leucopterus</i>	0,016
<i>Tringa totanus</i>	0,039	<i>Milvus milvus</i>	0,016
<i>Calidris alpina</i>	0,039	<i>Calidris ferruginea</i>	0,016
<i>Certhia familiaris</i>	0,039	<i>Podiceps grisegena</i>	0,016
<i>Haematopus ostralegus</i>	0,035	<i>Sylvia borin</i>	0,013
<i>Sylvia curruca</i>	0,035	<i>Ciconia nigra</i>	0,013
<i>Loxia curvirostra</i>	0,035	<i>Columba oenas</i>	0,013
<i>Pluvialis apricaria</i>	0,035	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	0,013
<i>Sterna sandvicensis</i>	0,032	<i>Calidris temminckii</i>	0,013
<i>Ciconia ciconia</i>	0,032	<i>Asio flammeus</i>	0,013
<i>Phoenicopterus roseus</i>	0,032	<i>Plegadis falcinellus</i>	0,013

Tab. 1. (segue)

Specie	Diffusione specie	Specie	Diffusione specie
<i>Chlidonias hybrida</i>	0,013	<i>Passer hispaniolensis</i>	0,006
<i>Aythya nyroca</i>	0,013	<i>Glareola pratincta</i>	0,006
<i>Branta canadensis</i>	0,013	<i>Picus canus</i>	0,006
<i>Luscinia svecica</i>	0,013	<i>Dendrocopos minor</i>	0,006
<i>Tichodroma muraria</i>	0,013	<i>Locustella luscinioides</i>	0,006
<i>Calidris canutus</i>	0,013	<i>Sylvia cantillans</i>	0,006
<i>Porzana parva</i>	0,013	<i>Aquila clanga</i>	0,003
<i>Perdix perdix</i>	0,013	<i>Aquila pennata</i>	0,003
<i>Gavia stellata</i>	0,013	<i>Ficedula albicollis</i>	0,003
<i>Arenaria interpres</i>	0,013	<i>Panurus biarmicus</i>	0,003
<i>Porzana porzana</i>	0,013	<i>Hippolais icterina</i>	0,003
<i>Egretta gularis</i>	0,010	<i>Cygnus cygnus</i>	0,003
<i>Tringa stagnatilis</i>	0,010	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,003
<i>Bombicilla garrulus</i>	0,010	<i>Somateria mollissima</i>	0,003
<i>Montifringilla nivalis</i>	0,010	<i>Falco eleonora</i>	0,003
<i>Phylloscopus bonelli</i>	0,010	<i>Locustella naevia</i>	0,003
<i>Carduelis flammea</i>	0,010	<i>Tetrao urogallus</i>	0,003
<i>Psittacula krameri</i>	0,010	<i>Oxyura jamaicensis</i>	0,003
<i>Myiopsitta monachus</i>	0,010	<i>Stercorarius longicaudus</i>	0,003
<i>Plectrophenax nivalis</i>	0,010	<i>Oenanthe hispanica</i>	0,003
<i>Aix galericulata</i>	0,006	<i>Melanitta nigra</i>	0,003
<i>Lanius minor</i>	0,006	<i>Emberiza hortulana</i>	0,003
<i>Calandrella brachydactyla</i>	0,006	<i>Passer domesticus</i>	0,003
<i>Aegolius funereus</i>	0,006	<i>Monticola solitarius</i>	0,003
<i>Glaucidium passerinum</i>	0,006	<i>Lagopus muta</i>	0,003
<i>Monticola saxatilis</i>	0,006	<i>Alectoris rufa</i>	0,003
<i>Clamator glandarius</i>	0,006	<i>Mergellus albellus</i>	0,003
<i>Lymnocyptes minimus</i>	0,006	<i>Anthus cervinus</i>	0,003
<i>Chroicocephalus genei</i>	0,006	<i>Crex crex</i>	0,003
<i>Rissa tridactyla</i>	0,006	<i>Cecropis daurica</i>	0,003
<i>Bubo bubo</i>	0,006	<i>Apus pallidus</i>	0,003
<i>Aythya marila</i>	0,006	<i>Morus bassanus</i>	0,003
<i>Branta ruficollis</i>	0,006	<i>Podiceps auritus</i>	0,003
<i>Branta leucopsis</i>	0,006	<i>Leiothrix lutea</i>	0,003
<i>Anser fabalis</i>	0,006	<i>Carduelis citrinella</i>	0,003
<i>Burhinus oedicnemus</i>	0,006		

AVIFAUNA IN PROVINCIA DI VERONA: CHECK-LIST DEL XXI SECOLO

Riassunto. I dati bibliografici ornitologici storici che riguardano la provincia di Verona sono stati confrontati con le informazioni di recente acquisizione. È quindi presentata una check-list dell'avifauna di questo territorio relativa all'inizio del XXI secolo, elencando a parte le specie che non sono più state segnalate dopo il 2000.

Summary. *Avifauna in the province of Verona: check-list of 21st century.*

A large amount of historical data about birds in the province of Verona has been collected and compared with recent records. A check-list of the birds of this area for the beginning of the 21st century is proposed, distinguishing species that has not been confirmed after 2000.

INTRODUZIONE

Le prime notizie sull'avifauna della provincia di Verona si riferiscono al Pleistocene superiore (oltre 40.000 anni fa) con numerosi reperti fossili rinvenuti assieme a resti neandertaliani nella Grotta di Fumane (PERESANI et al., 2011). Studi ornitologici mirati comparvero per la prima volta all'inizio dell'800 con i lavori di Ciro Pollini, Gaetano Perini e Edoardo de Betta, che elencarono complessivamente circa 350 specie, comuni o meno, che frequentavano i vari ambienti della provincia. Tra la fine dell'800 e il primo '900 queste prime informazioni furono implementate, e in parte anche confutate, da un numero relativamente consistente di ornitologi tra i quali Francesco Cipolla, Adriano Garbini, Giovanni Battista Cartolari, e, in particolare, da Ettore Arrigoni degli Oddi e Vittorio Dal Nero, con il quale si concluse un fervido ciclo d'indagini.

Gli studi ornitologici veronesi si sono ridestati a partire dal 1975, quando Paolo Flavio De Franceschi divenne collaboratore del Museo Civico di Storia Naturale. Con la collaborazione di un neoformato Gruppo Veronese di Studi Ornitologici, DE FRANCESCHI (1991) pubblicò numerose note informative sull'avifauna provinciale, culminate nell'"Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Verona", che tratta 152 specie, lo stesso numero descritto circa un secolo prima da ARRIGONI DEGLI ODDI (1899), anche se i due elenchi differiscono per oltre 20 specie. Analizzando le differenze tra i due periodi si evidenzia soprattutto la diminuzione delle specie legate alle zone umide, che nel frattempo erano state ampiamente bonificate a favore di terreni destinati a colture intensive.

Nella metà degli anni '80 del XX secolo apparvero le prime pubblicazioni mirate a trattare l'avifauna urbana del capoluogo, descritta con maggior dettaglio di recente (LATELLA, 2009). Inoltre, a partire da questo medesimo periodo, la ricerca ornitologica locale è stata integrata da una regolare attività di

inannellamento per scopo scientifico, condotta in diversi siti provinciali, soprattutto nella “Bassa” veronese.

Nei primi anni del XXI secolo, invece, grazie alla diffusione della pratica del birdwatching è decisamente aumentato il numero di osservatori sul campo che, per la comparsa di nuovi mezzi di comunicazione come le mailing list, hanno condiviso rapidamente le proprie informazioni. Man mano, grazie alla maggiore esperienza e al numero crescente degli osservatori, nonché grazie a progetti mirati, l'attività del gruppo denominato “Verona Birdwatching” ha permesso di acquisire nuove informazioni sull'avifauna veronese, in particolare sulle specie occasionali, ma anche su quelle regolari e poco conosciute o poco studiate (come lo zigolo delle nevi o alcuni Strigiformi), sulla comparsa regolare di alcune specie un tempo non presenti in provincia o sul crollo di altre ritenute regolari anche solo una ventina di anni fa.

In questi ultimi anni in provincia di Verona sono state segnalate alcune specie del tutto nuove: cigno nero, casarca, moretta dal collare, gobbo della Giamaica, marangone dal ciuffo, airone schistaceo, avvoltoio monaco, aquila anatraia minore, aquila imperiale, falco della Regina, piovanello pettorale, gabbiano reale pontico, parrocchetto dal collare, rondone pallido, cutrettola testagialla orientale, tordo oscuro, lù forestiero, usignolo del Giappone, alcune delle quali di origine non-naturale.

METODI E RISULTATI

Sulla base delle più recenti conoscenze è stata compilata una check-list dell'avifauna veronese del XXI secolo, a partire quindi dall'1.01.2001 e aggiornata al 31.12.2014 (tab. 1). Questo elenco comprende 317 specie in categoria A o C (rispettivamente selvatiche o introdotte e naturalizzate). Sono citate separatamente le specie dell'avifauna veronese che sono state segnalate solo nella seconda metà del XX secolo ma non oltre (14) e quelle ritenute “storiche”, cioè registrate non oltre il 1951 (31): i taxa descritti in provincia di Verona sono pertanto 362. Sono elencate a parte anche le specie esclusivamente di origine aufuga osservate in questo secolo.

Per quanto riguarda la tassonomia è stato seguito l'indirizzo della check-list CISO-COI (FRACASSO et al., 2009), ma tenendo conto dei recenti successivi cambiamenti nella sistematica (SANGSTER et al., 2010, 2011, 2012, 2013, 2015).

Bibliografia

- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1899. Note ornitologiche sulla Provincia di Verona. *Atti Soc. ital. Sc. Nat.*, 38 (1/2): 75-190.
- BACCETTI N., FRACASSO G., GOTTI C., 2014. La lista CISO-COI degli uccelli italiani - Parte seconda: le specie naturalizzate (cat. C) e le categorie “di servizio” (cat. D, E, X). *Avocetta*, 38: 1-21.
- DE FRANCESCHI P., 1991. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Verona (Veneto) 1983-1987. *Mem. Mus. civ. St. Nat. Verona*, 9: 154 pp.
- 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.

- LATELLA L. (red.), 2009. Animali in città - Altri abitanti di Verona. *Scripta ed.*, Verona, 214 pp.
- PERESANI M., FIORE I., GALA M., ROMANDINI M., TAGLIACCOZZO A., 2011. Late Neanderthals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 108 (10): 3888-3893.
- SANGSTER G., COLLINSON J.M., CROCHET P.-A., KIRWAN G.M., KNOX A.G., PARKIN D.T., VOTIER S.C., 2015. Taxonomic recommendations for British birds: 10th Report. *Ibis*, 157: 193-200.
- SANGSTER G., COLLINSON J.M., CROCHET P.-A., KNOX A.G., PARKIN D.T., SVENSSON L., VOTIER S.C., 2011. Taxonomic recommendations for British birds: seventh Report. *Ibis*, 153: 883-992.
- SANGSTER G., COLLINSON J.M., CROCHET P.-A., KNOX A.G., PARKIN D.T., VOTIER S.C., 2012. Taxonomic recommendations for British birds: eighth Report. *Ibis*, 154: 874-883.
- SANGSTER G., COLLINSON J.M., CROCHET P.-A., KNOX A.G., PARKIN D.T., VOTIER S.C., 2013. Taxonomic recommendations for British birds: ninth Report. *Ibis*, 155: 898-907.
- SANGSTER G., COLLINSON J.M., KNOX A.G., PARKIN D.T., SVENSSON L., 2010. Taxonomic recommendations for British birds: sixth Report. *Ibis*, 152: 180-186.

Indirizzo dell'autore:

Maurizio Sighele - Associazione Verona Birdwatching, Via Lungolori 5a, I-37127 Verona; info@veronabirdwatching.org

Tab. 1. Check-list degli uccelli della provincia di Verona del XXI secolo aggiornata al 21.11.2015. Per la legenda per le cat. A, B, C si veda FRACASSO et al. (2009). Per il significato del valore numerico abbinato alla lettera E utilizzato nella lista delle specie esotiche si veda BACCETTI et al. (2014).

Categoria A - C		
1.	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i> ACE11
2.	Cigno nero	<i>Cygnus atratus</i> CE30
3.	Oca granaiola	<i>Anser fabalis</i> A30
4.	Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i> A30
5.	Oca selvatica	<i>Anser anser</i> ACE30
6.	Oca del Canada	<i>Branta canadensis</i> CE34
7.	Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i> CE20
8.	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i> A10
9.	Anatra mandarina	<i>Aix galericulata</i> CE20
10.	Fischione	<i>Anas penelope</i> A10
11.	Canapiglia	<i>Anas strepera</i> A13
12.	Alzavola	<i>Anas crecca</i> A14
13.	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i> AC11
14.	Codone	<i>Anas acuta</i> A10
15.	Marzaiola	<i>Anas querquedula</i> A12
16.	Mestolone	<i>Anas chryseus</i> A14
17.	Fistione turco	<i>Netta rufina</i> A11
18.	Moriglione	<i>Aythya ferina</i> A10
19.	Moretta dal collare	<i>Aythya collaris</i> A30
20.	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i> A10
21.	Moretta	<i>Aythya fuligula</i> A10
22.	Moretta grigia	<i>Aythya marila</i> A10
23.	Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i> A20
24.	Orchetto marino	<i>Melanitta nigra</i> A30
25.	Orco marino	<i>Melanitta fusca</i> A10
26.	Quattrocchi	<i>Bucephala clangula</i> A10
27.	Pesciaiola	<i>Mergellus albellus</i> A30
28.	Smergo minore	<i>Mergus serrator</i> A10
29.	Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i> A13

30.	Gobbo della Giamaica	<i>Oxyura jamaicensis</i>	C20
31.	Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	A11
32.	Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	C30
33.	Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	A11
34.	Francolino di monte	<i>Tetrastes bonasia</i>	A11
35.	Pernice bianca	<i>Lagopus muta</i>	A34
36.	Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	A11
37.	Gallo cedrone	<i>Tetrao urogallus</i>	A11
38.	Starna	<i>Perdix perdix</i>	C11
39.	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	C11
40.	Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	A20
41.	Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	A10
42.	Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	A30
43.	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A10
44.	Marangone dal ciuffo	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	A30
45.	Marangone minore	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	A30
46.	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	A14
47.	Tarabusino	<i>Isobrychus minutus</i>	A11
48.	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	A11
49.	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	A12
50.	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	A12
51.	Airone schistaceo	<i>Egretta gularis</i>	A30
52.	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	A11
53.	Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	A10
54.	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	A11
55.	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	A11
56.	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	A10
57.	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	ACE10
58.	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	A20
59.	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	C10
60.	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	A30
61.	Fenicottero	<i>Phoenicopterus roseus</i>	A20
62.	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	A11
63.	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	A11
64.	Svasso collarosso	<i>Podiceps grisegena</i>	A20
65.	Svasso cornuto	<i>Podiceps auritus</i>	A20
66.	Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	A14
67.	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	A11
68.	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	A11
69.	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	A10
70.	Gipeto	<i>Gypaetus barbatus</i>	C30
71.	Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	AC30
72.	Avvoltoio monaco	<i>Aegypius monachus</i>	AC30
73.	Biancone	<i>Circus gallicus</i>	A11
74.	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	A11
75.	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	A14
76.	Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	A30
77.	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	A11
78.	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	A11
79.	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	A11
80.	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	A11
81.	Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	A30
82.	Poiana calzata	<i>Buteo lagopus</i>	A20
83.	Aquila anatraia maggiore	<i>Aquila clanga</i>	A30
84.	Aquila anatraia minore	<i>Aquila pomarina</i>	A30
85.	Aquila minore	<i>Aquila pennata</i>	A20
86.	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	A11
87.	Aquila imperiale	<i>Aquila heliaca</i>	A30
88.	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	A10
89.	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	A11
90.	Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	A13

91.	Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	A24
92.	Schiribilla grigiata	<i>Porzana pusilla</i>	A34
93.	Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	A24
94.	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	A11
95.	Folaga	<i>Fulica atra</i>	A11
96.	Gru	<i>Grus grus</i>	A14
97.	Occhione	<i>Burbinus oediconemus</i>	A34
98.	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	A11
99.	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	A30
100.	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	A30
101.	Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	A20
102.	Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>	A20
102.	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	A11
104.	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	A11
105.	Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>	A10
106.	Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	A30
107.	Piviere tortolino	<i>Charadrius morinellus</i>	A20
108.	Chiurlo piccolo	<i>Numenius phaeopus</i>	A20
109.	Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	A20
110.	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	A20
111.	Pittima minore	<i>Limosa lapponica</i>	A30
112.	Voltapietre	<i>Arenaria interpres</i>	A30
113.	Combattente	<i>Calidris pugnax</i>	A10
114.	Piovanello comune	<i>Calidris ferruginea</i>	A10
115.	Gambecchio nano	<i>Calidris temminckii</i>	A10
116.	Piovanello tridattilo	<i>Calidris alba</i>	A30
117.	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	A10
118.	Gambecchio comune	<i>Calidris minuta</i>	A10
119.	Piovanello pettorale	<i>Calidris melanotos</i>	A30
120.	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	A11
121.	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	A10
122.	Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	A10
123.	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	A10
124.	Albastrello	<i>Tringa stagnatilis</i>	A30
125.	Piro piro boscareccio	<i>Tringa glareola</i>	A10
126.	Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	A10
127.	Frullino	<i>Limnocyrtus minimus</i>	A10
128.	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	A10
129.	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	A14
130.	Croccolone	<i>Gallinago media</i>	A30
131.	Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i>	A30
132.	Stercorario mezzano	<i>Stercorarius pomarinus</i>	A30
133.	Labbo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	A30
134.	Labbo codalunga	<i>Stercorarius longicaudus</i>	A30
135.	Fratichello	<i>Sternula albifrons</i>	A34
136.	Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	A30
137.	Sterna maggiore	<i>Hydroprogne caspia</i>	A30
138.	Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	A20
139.	Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>	A14
140.	Mignattino alibianche	<i>Chlidonias leucopterus</i>	A20
141.	Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>	A30
142.	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	A14
143.	Sterna codalunga	<i>Sterna paradisaea</i>	A30
144.	Gabbiano tridattilo	<i>Rissa tridactyla</i>	A30
145.	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	A10
146.	Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	A14
147.	Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	A20
148.	Gavina	<i>Larus canus</i>	A10
149.	Zafferano	<i>Larus fuscus</i>	A10
150.	Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>	A10
151.	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	A11

152.	Gabbiano reale pontico	<i>Larus cachinnans</i>	A10
153.	Mugnaiaccio	<i>Larus marinus</i>	A30
154.	Piccione di città	<i>Columba livia</i>	C11
155.	Colombella	<i>Columba oenas</i>	A14
156.	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	A11
157.	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	A11
158.	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	A11
159.	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	A11
160.	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	A11
161.	Assiolo	<i>Orus scops</i>	A11
162.	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	A11
163.	Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	A34
164.	Civetta	<i>Athene noctua</i>	A11
165.	Allocco	<i>Strix aluco</i>	A11
166.	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	A11
167.	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	A24
168.	Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	A11
169.	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	A11
170.	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	A11
171.	Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	A20
172.	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	A11
173.	Upupa	<i>Upupa epops</i>	A11
174.	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	A11
175.	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	A12
176.	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	A11
177.	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	A11
178.	Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	A30
179.	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	A11
180.	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	A11
181.	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	A11
182.	Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	A30
183.	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	A30
184.	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	A11
185.	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	A10
186.	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	A10
187.	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	A11
188.	Falco della Regina	<i>Falco eleonorae</i>	A30
189.	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	A30
190.	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	A11
191.	Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	CE11
192.	Parrocchetto monaco	<i>Myiopsitta monachus</i>	C11
193.	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	A11
194.	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	A11
195.	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	A23
196.	Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>	A14
197.	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	A34
198.	Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	A11
199.	Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	A30
200.	Gazza	<i>Pica pica</i>	A11
201.	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	A11
202.	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	A11
203.	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	A11
204.	Corvo comune	<i>Corvus frugilegus</i>	A14
205.	Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	A11
206.	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	A11
207.	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	A11
208.	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	A11
209.	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	A11
210.	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	A11
211.	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A11
212.	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	A11

213.	Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	A11
214.	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	A11
215.	Cincia alpestre	<i>Poecile montana</i>	A11
216.	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	A11
217.	Basettino	<i>Panurus biarmicus</i>	A11
218.	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	A11
219.	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	A11
220.	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	A11
221.	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	A11
222.	Topino	<i>Riparia riparia</i>	A11
223.	Rondine montana	<i>Prionoprogne rupestris</i>	A11
224.	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	A11
225.	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	A11
226.	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	A11
227.	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	A11
228.	Usignolo del Giappone	<i>Leiothrix lutea</i>	C11
229.	Lui forestiero	<i>Phylloscopus inornatus</i>	A30
230.	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	A11
231.	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	A14
232.	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	A11
233.	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	A10
234.	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	A11
235.	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	A14
236.	Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	A14
237.	Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	A11
238.	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	A11
239.	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	A30
240.	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	A11
241.	Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	A30
242.	Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>	A11
243.	Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	A20
244.	Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	A11
245.	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	A20
246.	Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	A14
247.	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	A11
248.	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	A11
249.	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	A11
250.	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	A12
251.	Beccofrusone	<i>Bombicilla garrulus</i>	A30
252.	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	A14
253.	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	A11
254.	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	A11
255.	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	A11
256.	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A11
257.	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	A11
258.	Storno roseo	<i>Pastor roseus</i>	A34
259.	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	A11
260.	Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	A11
261.	Merlo	<i>Turdus merula</i>	A11
262.	Tordo oscuro	<i>Turdus obscurus</i>	A30
263.	Cesena fosca	<i>Turdus eunomus</i>	A30
264.	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	A11
265.	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	A11
266.	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	A10
267.	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	A11
268.	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	A11
269.	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	A11
270.	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	A11
271.	Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	A10
272.	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	A30
273.	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	A14

274.	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A11
275.	Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	A11
276.	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	A11
277.	Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	A11
278.	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	A11
279.	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	A11
280.	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A11
281.	Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	A34
282.	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	A12
283.	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	A11
284.	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	A11
285.	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	A11
286.	Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	A14
287.	Bengalino comune	<i>Amandava amandava</i>	C30
288.	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	A11
289.	Cutrettola testagialla orientale	<i>Motacilla citreola</i>	A30
290.	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	A11
291.	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	A11
292.	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	A11
293.	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	A11
294.	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	A10
295.	Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>	A30
296.	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	A11
297.	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	A10
298.	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	A11
299.	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	A14
300.	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	A11
301.	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	A11
302.	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	A11
303.	Organetto minore	<i>Acanthis cabaret</i>	A20
304.	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	A11
305.	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	A11
306.	Venturone alpino	<i>Carduelis citrinella</i>	A20
307.	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	A11
308.	Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	A14
309.	Zigolo delle nevi	<i>Plectrophenax nivalis</i>	A10
310.	Zigolo golarossa	<i>Emberiza leucocephalos</i>	A30
311.	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	A11
312.	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	A11
313.	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	A11
314.	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	A11
315.	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	A11
316.	Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	A34
317.	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	A11
ante 1950			
1.	Cigno selvatico	<i>Cygnus cygnus</i>	B40
2.	Oca colombaccio	<i>Branta bernicla</i>	B40
3.	Sula	<i>Morus bassanus</i>	B40
4.	Pellicano comune	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	B40
5.	Aquila di mare	<i>Haliaeetus albicilla</i>	B40
6.	Chiurlottello	<i>Numenius tenuirostris</i>	B40
7.	Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>	B40
8.	Gambecchio frullino	<i>Calidris falcinellus</i>	B40
9.	Piro piro del Terek	<i>Xenus cinereus</i>	B40
10.	Corrione biondo	<i>Cursorius cursor</i>	B40
11.	Stercorario maggiore	<i>Stercorarius skua</i>	B40
12.	Sterna scura	<i>Onychoprion fuscatus</i>	B40
13.	Gazza marina	<i>Alca torda</i>	B40
14.	Sirratte	<i>Syrhaptus paradoxus</i>	B40
15.	Tortora orientale	<i>Streptopelia orientalis</i>	B40
16.	Picchio rosso mezzano	<i>Dendrocopos medius</i>	B40

17.	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	B40
18.	Calandra siberiana	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	B40
19.	Allodola golagialla	<i>Eremophila alpestris</i>	B40
20.	Magnanina comune	<i>Sylvia undata</i>	B40
21.	Usignolo maggiore	<i>Luscinia luscinia</i>	B40
22.	Pigliamosche pettirosso	<i>Ficedula parva</i>	B40
23.	Passera scopaiola asiatica	<i>Prunella montanella</i>	B40
24.	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	B40
25.	Calandro maggiore	<i>Anthus richardi</i>	B40
26.	Trombettiere	<i>Bucanetes githagineus</i>	B40
27.	Organetto	<i>Acanthis flammea</i>	B40
28.	Crociere delle pinete	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	B40
29.	Zigolo boschereccio	<i>Emberiza rustica</i>	B40
30.	Zigolo minore	<i>Emberiza pusilla</i>	B40
31.	Zigolo testa aranciata	<i>Emberiza bruniceps</i>	B40
1951-2000			
1.	Edredone	<i>Somateria mollissima</i>	A30
2.	Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	A30
3.	Gallina prataiola	<i>Tetrax tetrax</i>	A30
4.	Otarda	<i>Otis tarda</i>	A30
5.	Piovanello violetto	<i>Calidris maritima</i>	A30
6.	Falaropo beccosottile	<i>Phalaropus lobatus</i>	A30
7.	Rondine rossiccia	<i>Cecropis daurica</i>	A30
8.	Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	A34
9.	Pagliarolo	<i>Acrocephalus paludicola</i>	A34
10.	Tordo dorato	<i>Zootera dauma</i>	A30
11.	Ciuffolotto scarlatto	<i>Erythrura erythrura</i>	A30
12.	Crociere fasciato	<i>Loxia leucoptera</i>	A30
13.	Zigolo della Lapponia	<i>Calcarius lapponicus</i>	A30
14.	Zigolo dal collare	<i>Emberiza aureola</i>	A30
Categoria E			
1.	Dendrocigna beccorosso	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	E5
2.	Dendrocigna fulva	<i>Dendrocygna bicolor</i>	E5
3.	Oca indiana	<i>Anser indicus</i>	E5
4.	Oca facciabianca	<i>Branta leucopsis</i>	E3
5.	Oca collarosso	<i>Branta ruficollis</i>	E3
6.	Oca egiziana	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	E4
7.	Anatra muta	<i>Cairina moschata</i>	E5
8.	Anatra sposa	<i>Aix sponsa</i>	E5
9.	Anatra dalla criniera	<i>Chenonetta jubata</i>	E5
10.	Oca pigmea africana	<i>Nettion auritus</i>	E5
11.	Alzavola spallerosse	<i>Callonetta leucophrys</i>	E5
12.	Tantalo africano	<i>Mycteria ibis</i>	E5
13.	Ibis eremita	<i>Geronticus eremita</i>	E5
14.	Pellicano riccio	<i>Pelecanus crispus</i>	E5
15.	Aquila pescatrice africana	<i>Haliaeetus vocifer</i>	E5
16.	Gru coronata	<i>Balearica regulorum</i>	E5
17.	Tortora delle palme	<i>Streptopelia senegalensis</i>	E5
18.	Calopsitta	<i>Nymphicus hollandicus</i>	E5
19.	Pappagallino ondulato	<i>Melopsittacus undulatus</i>	E5
20.	Pappagallo del Senegal	<i>Poicephalus senegalus</i>	E5
21.	Gendarme	<i>Ploceus cucullatus</i>	E5
22.	Astrilde comune	<i>Estrilda astrild</i>	E5
23.	Ciuffolotto siberiano	<i>Carpodacus sibiricus</i>	E5
24.	Canarino	<i>Serinus canaria</i>	E5

CENSIMENTO DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI E SVERNANTI NELL'AREA DEL PARCO DELLO STORGA (TV) NEL PERIODO COMPRESO TRA GLI INVERNI 2002-2003 E 2013-2014

Riassunto. Sono state censite le popolazioni di uccelli nidificanti e svernanti all'interno del territorio del Parco dello Storga e nelle aree limitrofe. Per 11 anni, durante la stagione riproduttiva, sono stati censiti i maschi cantori, le coppie o gli individui presenti, arrivando a una stima attendibile della popolazione nidificante e accertando, quando possibile, le nidificazioni. Per alcune specie è stato possibile ottenere delle stime anche sulle popolazioni svernanti, soprattutto sulla base di conteggi svolti prima del tramonto in prossimità dei dormitori. Il Parco dello Storga offre infatti riparo notturno a molte specie che però, durante il giorno, si alimentano al di fuori dell'area indagata. Sono state rilevate 56 specie di uccelli potenzialmente nidificanti, per 28 delle quali è stata accertata l'effettiva nidificazione. Durante la stagione invernale, invece, sono state rilevate 69 specie svernanti.

Summary. *Breeding and wintering bird census in the Storga Park (province of Treviso, NE Italy) in the period between 2002-2003 and 2013-2014 winters.*

Population censuses were conducted on the breeding and wintering birds in the territory of Storga Park and in the neighboring areas. For over 11 years, during spring, all singing males, pairs and single individuals were counted, to obtain a reliable estimate of the breeding population and to ascertain reproduction. Birds were counted also during 12 winters but, for some species, it was possible to obtain some estimates, often based on counts conducted on roosts: Storga Park, in fact, offers nocturnal refuge to many species that, during the day, feed outside the surveyed area. Fifty-six species of possibly breeding birds were observed, 28 of which surely nesting. During winter, instead, 69 wintering species were observed.

INTRODUZIONE

Il Parco dello Storga ha un'estensione di circa 67 ettari, 50 dei quali alla fine degli anni '90 sono stati adibiti a un'intensa riforestazione, e ospita le risorgive del fiume Storga, un affluente del Sile. Le popolazioni di uccelli nidificanti e svernanti di quest'area sono state indagate con continuità a partire dal 2001, pertanto il presente lavoro rappresenta un aggiornamento delle stime preliminari riferite al periodo 2001-2006 (BOSCAIN, 2008), include i dati raccolti durante le sessioni di transetti svolte tra dicembre 2006 e novembre 2009 (BOSCAIN, 2011) e interessa le stagioni riproduttive e invernali fino all'inverno 2013-2014.

MATERIALI E METODI

L'area indagata comprende il territorio del Parco dello Storga e alcune aree limitrofe, per un'estensione totale di circa 170 ettari. Per quanto riguarda gli uccelli nidificanti, sono state raccolte osservazioni sparse nel 2003, ma i

censimenti hanno interessato la maggior parte delle specie a partire dal 2004 e sono stati definitivamente perfezionati, nella tecnica di raccolta dati, nel 2005. A partire da quell'anno, gli uccelli sono stati censiti nel corso di almeno un paio di visite per stagione riproduttiva. In particolare, tra la metà di maggio e l'inizio di giugno, è stato fatto annualmente un conteggio completo, percorrendo tutta l'area di indagine, rilevando tutti i maschi o le coppie presenti, annotandoli precisamente in una mappa per ridurre al minimo il rischio di doppio conteggio. Altre uscite hanno invece coperto i mesi precedenti (a partire dalla fine di marzo) e seguenti (fino a metà luglio), con l'intento di rilevare specie con nidificazione precoce o tardiva. Nell'accertamento delle nidificazioni, si sono utilizzati i tre livelli "possibile", "probabile" e "certa" secondo le indicazioni standardizzate fornite dall'EOAC, così come riportato, ad esempio, nell'atlante della provincia di Treviso (MEZZAVILLA & BETTIOL, 2007).

Per quanto riguarda gli svernanti, invece, tra gli inverni 2002-2003 e 2005-2006 sono stati censiti soprattutto gli uccelli acquatici, in concomitanza con gli IWC, cui si accompagnavano altre osservazioni e visite dal percorso variabile, mentre, dall'inverno 2006-2007 al 2013-2014, la raccolta dati è stata uniformata, concretizzandosi in almeno tre uscite per inverno, svolte con le medesime modalità. In due casi sono stati svolti censimenti completi percorrendo tutta l'area di indagine: uno, tra la fine di novembre e l'inizio di dicembre, focalizzato su specie come pettirosso *Erithacus rubecula* e scricciolo *Troglodytes troglodytes* che hanno il massimo dell'attività canora e, conseguentemente, il livello massimo di contattabilità, all'inizio dello svernamento; uno in gennaio, per gran parte delle altre specie, in concomitanza con i censimenti degli uccelli acquatici IWC. Questi censimenti, svolti di mattina, iniziando prima dell'alba, sono stati integrati da una o più uscite pomeridiane, atte invece a conteggiare gli uccelli in roosting: il Parco dello Storga ospita infatti dormitori di turdidi, fringillidi e migliarini di palude *Emberiza schoeniclus*, specie che però, durante il giorno, escono spesso fuori dai confini del Parco per alimentarsi.

Specifiche visite prima dell'alba o dopo il tramonto hanno permesso infine di rilevare la presenza di eventuali strigiformi nidificanti e svernanti.

Va sottolineato come la qualità dei censimenti sia migliorata nel corso degli anni: alcune specie complesse da conteggiare sono state quantificate per la prima volta solo dopo qualche anno; le prime stime, almeno fino al 2004, sono puramente indicative, in quanto i metodi di censimento non erano ancora stati correttamente calibrati; è possibile che specie difficili da rilevare fossero presenti già nei primi anni, ma non siano state rilevate.

RISULTATI

Sono state rilevate complessivamente 56 specie nidificanti, delle quali 28 ritenute certe, 18 probabili e 10 solo possibili (tab. 1). Di queste, 27 si possono considerare nidificanti regolari, con almeno 10 stagioni riproduttive di presenza su 11, e 11 di presenza molto irregolare, con da 1 a 5 stagioni di presenza.

Sono state osservate invece 69 specie svernanti, 34 delle quali regolari, con almeno 11 inverni di presenza su 12, e 22 irregolari, con da 1 a 5 inverni di presenza (tab. 2). Nella maggior parte dei casi si può supporre che le specie di presenza irregolare non fossero effettivamente svernanti, ma rappresentate da individui vaganti in dispersione.

Bibliografia

- BOSCAIN L., 2008. Composizione e consistenza dell'avifauna dell'area delle sorgenti della Storga (TV) nel periodo 2001-2006. In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (red.), Atti 5° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 127-133.
- BOSCAIN L., 2011. Ciclo annuale della comunità ornitica delle Sorgenti della Storga (TV) tra dicembre 2006 e novembre 2009. In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 160-166.
- MEZZAVILLA F., BETTIOL K., 2007. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Treviso (2003-2006). *Associazione Faunisti Veneti*, 200 pp.

Indirizzo dell'autore:

Luca Boscain - Via Magenta 3/C, I-31020 Villorba (TV); g.boscain@alice.it

Tab. 1. Specie presenti nel periodo riproduttivo con livello di accertamento della nidificazione e stima delle coppie o dei maschi cantori presenti anno per anno. Nel momento in cui la stima riferita a una specie non consista in un unico valore (l'aggiunta del “+” indica che si tratta del numero minimo), il primo numero si riferisce al conteggio minimo accertato all'interno dei

Specie	Nidificazione	2003	2004	2005
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	certa	?	0-1	2-3
<i>Ixobrychus minutus</i>	probabile	0	0	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	certa	x	x	x
<i>Accipiter nisus</i>	certa	0	0	0
<i>Falco tinnunculus</i>	probabile	0	0-1	0-1
<i>Falco subbuteo</i>	possibile	0	0	0
<i>Falco peregrinus</i>	possibile	0	0	0
<i>Phasianus colchicus</i>	certa	x	x	x
<i>Coturnix coturnix</i>	possibile	0-1	0	0
<i>Gallinula chloropus</i>	certa	5-10	?	6-10
<i>Fulica atra</i>	certa	4-5	3-4	2
<i>Streptopelia decaocto</i>	probabile	x	x	x
<i>Streptopelia turtur</i>	probabile	0	0	1
<i>Columba livia domestica</i>	certa	?	x	x
<i>Columba palumbus</i>	certa	3-5	6-8	8-11
<i>Cuculus canorus</i>	certa	1	2	2
<i>Strix aluco</i>	probabile	0-1	0	1-2
<i>Athene noctua</i>	probabile	0	0	0-1
<i>Alcedo atthis</i>	probabile	0	0	0
<i>Apus apus</i>	possibile	x	x	x
<i>Picus viridis</i>	certa	2-3	4-5	3-4
<i>Dendrocopos major</i>	certa	?	2-3	2-3
<i>Jynx torquilla</i>	probabile	0-1	0-1	0
<i>Alauda arvensis</i>	possibile	0	0	0
<i>Hirundo rustica</i>	certa	x	x	x
<i>Delichon urbicum</i>	possibile	x	x	x
<i>Motacilla alba</i>	certa	0	1	0
<i>Motacilla cinerea</i>	certa	1	1	0
<i>Erithacus rubecula</i>	possibile	0	0	0
<i>Luscinia megarhynchos</i>	certa	3-5	4-6	6
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	certa	1	1	2-3
<i>Turdus merula</i>	certa	15+	22-24	22-28
<i>Cisticola juncidis</i>	possibile	0	0	0
<i>Cettia cetti</i>	probabile	3-6	9-10	6-7
<i>Acrocephalus palustris.</i>	probabile	1-2	1-2	0
<i>Hippolais polyglotta</i>	probabile	0	2-3	5-6
<i>Sylvia atricapilla</i>	probabile	x	26-28	30-35
<i>Phylloscopus collybita</i>	certa	2-3	3-5	2-3
<i>Muscicapa striata</i>	certa	0	0	0
<i>Aegithalos caudatus</i>	certa	5+	7-9	7-8
<i>Cyanistes caeruleus</i>	certa	?	1-2	1-2
<i>Parus major</i>	certa	10+	25-29	19-20
<i>Remiz pendulinus</i>	probabile	0	0	0
<i>Lanius collurio</i>	possibile	0	0	0
<i>Oriolus oriolus</i>	probabile	0-1	1-2	1-2
<i>Garrulus glandarius</i>	certa	3	4	4-5
<i>Pica pica</i>	certa	x	3-4	3-4
<i>Corvus cornix</i>	probabile	3-4	2-3	2-3
<i>Corvus monedula</i>	possibile	0	0	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	certa	?	x	x
<i>Passer italiae</i>	certa	x	x	x
<i>Passer montanus</i>	probabile	0-2	0-2	2-3
<i>Fringilla coelebs</i>	probabile	1-2	3-5	0
<i>Carduelis carduelis</i>	probabile	2	4-6	2
<i>Chloris chloris</i>	certa	2+	5-6	4-6
<i>Serinus serinus</i>	certa	1	2-3	3-4

confini del Parco dello Storga, mentre il secondo alla stima del numero massimo considerando anche le aree limitrofe. Il punto di domanda è stato inserito nei casi in cui una specie non è stata rilevata, ma si suppone fosse ugualmente presente. La “x”, invece, indica la presenza di una specie pur senza che fossero state fatte stime della popolazione nidificante o estivante.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	3	2	1-3	3-4	2	3-4	2-3	1
	0	0-1	0	0	0	0	0	0
	x	6+	4-5	4+	4-6	4-6	3+	5-6
	0	1	1	1-2	2	0-1	0	1-2
	0-1	0	1	0-1	0-1	0	0-1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0-1
	0	0	0-1	0	0	0	0	0
	20+	14+	20-25	21+	23-25	18-20	18-19	20-22
	0-1	0	0	0	0	0	0	0
	10-15	7-10	9-10	7-10	7-10	8-10	9+	7-10
	4-5	3-4	2	3-4	2-4	2-3	0-1	1-2
	x	7+	3-5	9-10	5+	4+	3+	1-2
	2-3	2	2	2-3	2-3	2-4	2	1
	x	x	x	10-15	x	3+	1-2	2-3
	12+	11-14	15-20	15-20	16-18	15-17	10-14	20-22
	5-6	1-2	3-4	1	2	2-3	0	0
	1	2	1	0	0-2	0	1-2	0-1
	0	0	0-1	0	0	0-1	1-2	0
	0	0-1	0-1	1	0-2	0-1	0-1	1-2
	x	x	x	x	x	x	x	x
	6-8	4-6	6-7	5-6	4-5	4-5	4-5	3-5
	4-5	5-6	7	7-8	7-8	5-6	5-7	5-7
	0-1	1	0	0	0	0	0	0
	1-2	0	0	0	0	0	0	0
	x	x	2-5	0	0	0	0	0
	x	x	x	x	0	x	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0-1	0-1	0-1	1	1	0	0	0-1
	0	0-1	0	0	0	0-1	0	0
	8	5-6	2	2	4-5	2-3	5	3-4
	5-7	4-5	1	1	3-4	2-3	2	0-1
	32-49	36-45	45-50	50-55	40-50	46-50	47-51	45-51
	0	0-1	0	0	0	0	0	0
	7-9	10-13	10-11	5-6	6	4	4	2
	0-1	0-3	1-3	0	0	0-2	0	0
	4-5	3	0	1	1	0-4	1-2	1
	25-33	40-49	40-45	45-50	42-45	45-50	42-46	36-38
	0-2	1	0	3-4	2-3	0	0-1	0
	1	0-1	1-2	0-1	0	0-1	0-1	0-1
	12-13	9-10	10	9	9-10	8-9	9-10	10-11
	0-1	2-3	1-2	2	3	3	2-3	2
	35-40	30-34	35-40	25-30	31-33	30	22-25	34-37
	0	0	0	0-1	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0-1
	4	3-4	2-3	3	3-4	2	3-4	1-2
	6	4-5	7-9	5-6	7-8	10-12	9-11	9-10
	8-10	4	6-7	6	4	3	3-4	4-5
	6-7	4-5	3	3	4-5	3-4	4-5	4-5
	0	0	0	0	0	0	0-1	0
	10-15	15-20	5-10	5+	15-20	1-2	3-6	3
	x	x	30-50	35-45	25-30	22-25	30-35	20-25
	2-3	1	0	0-1	0-2	0	0-1	0
	2	2	1	0	0	0	0-1	0-2
	1	3	1-2	1	0	0	0	1
	4-5	4	4	3	3-4	2	1	0-1
	4-5	3-4	5-6	3	3	2	0-1	1-2

Tab. 2. Specie presenti in inverno con stima degli individui o, in due casi particolari, dei

Specie	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	1	1	1	1-2	
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	0	0	0	0	
<i>Egretta garzetta</i>	1-3	5+	0-1	1-2	
<i>Ardea alba</i>	0	0	0	0	
<i>Ardea cinerea</i>	0	1	1-3	1-4	
<i>Anas platyrhynchos</i>	x	55	81-90	54	
<i>Buteo buteo</i>	1	1-2	1	1	
<i>Accipiter nisus</i>	?	1	1	1	
<i>Falco tinnunculus</i>	0	0	0	0	
<i>Falco peregrinus</i>	0	0	0	0	
<i>Phasianus colchicus*</i>	x	x	x	x	
<i>Rallus aquaticus</i>	?	1	10	6	
<i>Gallinula chloropus</i>	x	x	8+	7+	
<i>Fulica atra</i>	1	1-3	2-4	4	
<i>Vanellus vanellus</i>	0	0	0	0	
<i>Gallinago gallinago</i>	0	0	1-3	1	
<i>Scolopax rusticola</i>	0	0-1	0	0	
<i>Streptopelia decaocto</i>	x	x	x	x	
<i>Columba oenans</i>	0	0	0	0	
<i>Columba livia domestica</i>	x	x	x	x	
<i>Columba palumbus</i>	x	40-80	10-35	70-80	
<i>Athene noctua</i>	0	0	0	0	
<i>Strix aluco</i>	x	x	x	2-3	
<i>Asio otus</i>	0	0	0	0	
<i>Alcedo atthis</i>	1	1	1	2-3	
<i>Picus viridis</i>	x	2+	4	5-6	
<i>Dendrocopos major</i>	1+	1+	3-5	4-5	
<i>Alauda arvensis</i>	0	0	0	0	
<i>Pyronoprogne rupestris</i>	0	0	0	0	
<i>Anthus pratensis</i>	0	0-1	0	0	
<i>Motacilla alba</i>	0	3	2	1-2	
<i>Motacilla cinerea</i>	3-4	1-2	0-1	2-3	
<i>Prunella modularis</i>	x	x	2-4	2	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	x	20+	22+	13-17	
<i>Erithacus rubecula</i>	x	x	80+	65+	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	0-1	0	0	
<i>Turdus philomelos</i>	0	2	0	0	
<i>Turdus iliacus</i>	0	0	0	30-90	
<i>Turdus pilaris</i>	0	0	2-8	12-30	
<i>Turdus merula</i>	x	x	100-120	80-100	
<i>Cettia cetti</i>	?	2-8	3-5	11-14	
<i>Sylvia atricapilla</i>	0	0	0	0	
<i>Phylloscopus collybita</i>	0	1-4	0	0-2	
<i>Regulus ignicapilla</i>	0	0	0	2	
<i>Regulus regulus</i>	x	x	10-15	6-8	
<i>Aegithalos caudatus**</i>	x	x	5+	6-9	
<i>Parus major</i>	x	10+	20-25	20-25	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	x	x	2-3	14-16	
<i>Periparus ater</i>	0	0	0	0	
<i>Certhia familiaris</i>	0	0	0	0	
<i>Garrulus glandarius</i>	x	x	12+	14-16	
<i>Pica pica</i>	x	20-30	45-60	30	
<i>Corvus cornix</i>	x	14	6	12-20	
<i>Corvus monedula</i>	0	0	0	0	
<i>Sturnus vulgaris</i>	x	x	x	140-190	
<i>Passer italiae</i>	x	x	x	x	
<i>Passer montanus</i>	0	0	0	0	
<i>Fringilla coelebs</i>	x	700-1000	500-700	700-900	
<i>Fringilla montifringilla</i>	0	0	0	53-72	
<i>Chloris chloris</i>	4-20	2-3	1-2	14-15	
<i>Serinus serinus</i>	0	0	0	0	
<i>Carduelis spinus</i>	7+	7+	50-55	165-190	
<i>Carduelis carduelis</i>	x	10-30	45-50	8-9	
<i>Carduelis cannabina</i>	0	0	0	0	
<i>Loxia curvirostra</i>	0	0	0	0	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0	0	4	17-18	
<i>Pyrrhula pyrrhula pyrrhula</i>	0	0	0	8-11	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	x	30-40	30+	30-40	
<i>Emberiza citrinella</i>	0	0	0	0	

maschi cantori (*) e dei gruppi/brigade (**) presenti. Si veda inoltre la legenda di tabella 1.

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
	1	2	1	1-3	2-3	1	0	0-1
	0	0	0	0	0	0-10	0	0-2
	4	1	1	1	0	1-3	0-2	2-4
	0	0	0	0	0	0	0-1	0
	1-3	1	0-3	1	1	1	0-1	0-1
	32	31	20-50	62-65	60-100	70-80	100-170	65-75
	1	1	1-2	1	3-4	1	1	1
	1	1-3	2-3	2-3	2-3	1-2	2-3	1-2
	0	0-1	0	0	0	0-1	0-1	0
	0	0	0-1	0	0	0	0	0
	x	x	9	4	5	5	5-6	4-10
	2-3	6	2-4	1+	1	2	2	2-3
	6+	7+	7+	3+	5+	14-15	4-5	6+
	2	2-3	2-4	3	3-4	1-2	1-2	2
	0	0	0	0	0	0	0-18	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0-1	0	1-3	0	2-3	0-2	2
	x	7+	10-25	55-60	3-5	0-5	0	0
	0	0	0	0	0-1	0	0	0
	x	x	x	x	x	x	11-20	X
	5+	18	60-80	8-11	175-180	20-40	30-100	40-70
	0	2-3	0	0-1	0-1	1	0	0
	1+	2-3		3-5	1	1	0-1	3
	0	0-1	0	0	0	0	0	0
	2-4	1	1-2	1	0-1	0-1	0-2	0-1
	6-7	6	6-10	2-3	5-7	6-7	5-7	5-7
	6	10-12	7-11	10-12	5-6	4-5	4-5	3
	0	0	0	0-1	0	0	0	0
	0	0	0-1	0	0	0	0	0
	0	0-1	0	0-1	0	1	0-1	0
	0	3	0-2	0	0	0-1	1-4	0-1
	1	1	1-2	1-2	1-2	0	0-1	0-2
	2-4	7-8	5-9	3-5	6-9	5-9	7-11	3-6
	12-14	15-27	18-29	16-22	21-27	30-37	28-36	17-25
	60+	50-79	37-44	43-59	39-50	45-75	47-72	38-54
	0-1	0-1	0-1	0	0-1	0-2	0	0
	5-10	0-3	0-1	0	1-3	1-2	1-2	0-1
	1-3	20-100	2-4	3-4	1-2	0-1	0-3	0
	1-2	0-2	0	0-2	2-3	0	0-1	0
	75-95	120-130	110-135	105-140	110-130	70-120	66-89	72-85
	5-7	3-5	8-10	2-3	4-5	2-3	1-2	2-3
	3-4	1-4	1-2	0-1	0	0	0-2	0
	1	1-2	4-6	1-4	0-2	2-5	0-1	3-4
	0	1-2	0-1	4+	1-2	5-6	1-4	6+
	6-10	9	11-28	0	15-20	7-9	15-30	12-13
	8-9	8	14-15	8	10-12	5-6	6-8	6
	25-30	30-40	29-36	12-15	28-40	27-33	21-26	19-25
	6	5	9-13	16-18	2-4	4-5	12-17	2
	0	0	0-2	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0-1	0	0	0
	21	23	19-20	12-14	20-30	15-20	20-25	29-31
	29	30	30-35	15-30	5-20	25-30	10+	20-35
	6	15	10-15	6-7	3-4	4-7	6-8	6-10
	0	0	0	0	0	0	0-34	0-2
	26+	0-3	2-8	30-35	1-30	1-40	0-25	1-4
	x	120+	80-90	5-20	80-100	70+	30-40	10+
	0	12	2	0	2-3	0	1-2	0
	420-500	280-400	380-500	420-500	700-1000	900-1000	600-700	300-400
	1-2	15-25	40-55	1	150-200	0	15-50	0
	4	7	1-4	2	0-3	0	0-2	0-1
	0	0	0-1	0	0	0	0	0
	2-3	200+	34-40	110-180	30-60	8-10	50-100	0-25
	5-6	0-3	4-6	1-2	3-5	0-1	1-2	1
	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0-1	0	0	0	0	0
	14-15	28	5-9	16-18	4-20	6-7	2-3	0-1
	0	0-2	0	0	0	0	0	0
	40-50	25-30	20-25	10-20	30-35	60-70	30-40	10+
	0	0	0-2	0	0	0	0	0

RISULTATI PRELIMINARI DI UN MONITORAGGIO PLURIANNUALE DELL'AVIFAUNA NELL'ISOLA DELLA CERTOSA (ZPS IT3250046 "LAGUNA DI VENEZIA")

Riassunto. Si presentano i risultati preliminari dell'attività di monitoraggio dell'avifauna condotta nell'isola della Certosa (ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia"), mirata all'identificazione e quantificazione dell'avifauna migratrice, nidificante e svernante nell'ambito lagunare (piane di marea, aree barenali e spazi acquei liberi) e terrestre. I rilievi sono stati svolti nel periodo compreso tra novembre 2012 e dicembre 2014, attraverso conteggi diretti (censimento totale) dell'avifauna acquatica, metodo dei punti di ascolto per l'avifauna terrestre diurna e notturna, controllo di 20 nidi artificiali collocati nei primi mesi del 2013. I rilievi notturni hanno evidenziato la presenza di *Caprimulgus europaeus* in fase riproduttiva mentre i nidi artificiali sono stati occupati da *Otus scops*, *Parus major* e *Sturnus vulgaris*. Nella barena artificiale adiacente all'isola hanno invece nidificato *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Tringa totanus* e, probabilmente, *Charadrius dubius*; le ultime tre specie, analogamente al succiacapre, non compaiono tra le specie nidificanti segnalate per l'area in letteratura.

Summary. Preliminary results of a plurennial monitoring activity of the bird community on the Certosa island (SPA IT3250046 "Lagoon of Venice").

This study presents the preliminary results of a monitoring activity carried out on the bird community of the Certosa island (Lagoon of Venice, Italy). The survey concerned the migratory, overwintering and nesting avifauna of salt marshes, tidal flats and wooded areas of the island. It was performed between November 2012 and December 2014 by means of visual count of aquatic birds, point count (IPA protocol) for terrestrial birds and inspection of 20 nest boxes installed during early 2013. Night surveys highlighted the presence of *Caprimulgus europaeus* in reproductive phase, while nest boxes were used by *Otus scops*, *Parus major* and *Sturnus vulgaris*. In an artificial saltmarsh adjacent to the island, *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Tringa totanus* and, probably, *Charadrius dubius* have been nesting; the last three species, together with *Caprimulgus europaeus*, were never reported previously as breeding birds in the area.

INTRODUZIONE

Il progetto di Parco Urbano dell'isola della Certosa di Venezia ha previsto una serie d'interventi di controllo per salvaguardare quanto più possibile le valenze naturalistiche presenti nell'isola e nei bassifondi circostanti, ricadenti nella ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia". Tra questi, è stata prevista un'indagine dell'avifauna con l'intento di inquadrare la comunità ornitica terrestre e acquatica, con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario, di definirne lo stato di conservazione e di favorire alcuni taxa attraverso l'installazione di nidi artificiali. Si riportano gli esiti preliminari (periodo di riferimento 2012-2014).

L'isola della Certosa ha una superficie complessiva di circa 24 ettari, di cui buona parte edificati/antropizzati, e un perimetro perlopiù regolare e ben arginato da rive in pietra. L'isola è suddivisa in due parti: l'isola storica o "vecchia", che rappresenta la parte occidentale, formata naturalmente per opera dei processi lagunari di deposito, e l'isola "nuova", nella parte nord-orientale, formata artificialmente con i fanghi di dragaggio dell'idroscalo di Sant'Andrea verso la fine del secolo scorso, dove attualmente sono concentrate le maggiori valenze naturalistiche dell'isola.

Le attività di controllo dello stato di conservazione dell'avifauna, previste dal progetto, hanno incluso il monitoraggio delle specie nidificanti e svernanti e di quelle migratorie presenti sia all'interno dell'isola che nella vicina barena e nei bassifondi circostanti. Le indagini hanno interessato più mesi (esclusi agosto e ottobre), tra novembre 2012 e dicembre 2014.

Per l'avifauna terrestre diurna sono state individuate tre stazioni di rilevamento, utili al censimento tramite il metodo del Point Count (BIBBY et al., 1992), distanziate circa 300 m una dall'altra. Sono stati registrati tutti i contatti acustici/visivi delle varie specie, separando quelli rilevati entro i 100 m da quelli oltre tale distanza. L'approccio IPA (BLONDEL et al., 1970) è stato attuato in periodo riproduttivo, considerando le mensilità di aprile e di luglio 2013-2014, con elaborazione dei seguenti indici di comunità: Indice di diversità di Shannon - H' (SHANNON & WEAVER, 1963), Indice di Equiripartizione - J (LLOYD & GHELARDI, 1964; PIELOU, 1966), Ricchezza specifica totale - S e Numero di specie dominanti - n.d.

Il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) è stato ricercato tra maggio e luglio, all'incirca dalle 20.30 alle 23.00, utilizzando il metodo dei punti d'ascolto e, in mancanza di canti spontanei o altre manifestazioni di presenza non indotte, associando il play-back, con sessioni di emissione su due (2013) e tre (2014) punti d'ascolto rappresentativi delle tipologie ambientali presenti in isola (BIBBY et al., 1998).

Tra febbraio e marzo 2013 sono stati collocati 20 nidi artificiali, realizzati per ospitare specie potenzialmente presenti, seguendo precise indicazioni tecniche relative a dimensioni e struttura (inclusa l'ampiezza del foro d'ingresso), ubicazione nel contesto ambientale e altezza dal suolo (LIPU, 1987, 1998; MINELLI, 1987). Per ogni nido collocato sono state registrate le coordinate tramite GPS, l'orientamento del foro d'ingresso e il codice distintivo (lettera o lettere + numero). Sono stati inseriti 5 nidi per cinciallegra/cinciarella, 5 per codirosso, 4 per assiolo, 4 per passera d'Italia e 2 per torcicollo. I nidi artificiali sono stati quindi controllati in periodo riproduttivo tramite l'ausilio di un visore a fibre ottiche munito di telecamera.

Per gli uccelli acquatici sono state realizzate sessioni di osservazione diretta a distanza (censimento totale), tramite binocolo e cannocchiale, tanto da imbarcazione (circumnavigando la totalità dell'isola) quanto dalla sponda. Lo svolgimento di sopralluoghi a piedi, in periodo riproduttivo, presso la barena artificiale adiacente all'isola, ha avuto lo scopo di verificare l'eventuale nidificazione di caradriformi.

RISULTATI

Come riportato in tabella 1, il monitoraggio ha consentito di appurare la nidificazione di alcune specie acquatiche notevoli, non riportate nell'Atlante ornitologico comunale (BON & STIVAL, 2013), che frequentano la barena artificiale e la ancor più recente velma artificiale sul lato est dell'isola. Tra le nidificanti certe, *Himantopus himantopus* (2 coppie nel 2014), *Haematopus ostralegus* (1 coppia nel 2013 e nel 2014), *Tringa totanus* (1-2 coppie nel 2013, 3 nel 2014); probabile la nidificazione nel 2013 e nel 2014 di una coppia di *Charadrius dubius*. La prima, considerato l'ambito indagato e gli obiettivi dell'indagine, è di particolare interesse (specie in Allegato I alla Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE).

Analogamente, in ambito terrestre risulta interessante la presenza del succiacapre (maschi cantori e coppie in periodo riproduttivo), specie non segnalata in letteratura per tale area (BON & STIVAL, 2013; BON et al., 2014). Considerate le informazioni sulla specie e assumendo che per ogni maschio cantore vi sia una femmina, si stima che la popolazione possa ammontare a 3-4 coppie, concentrate nell'isola nuova e nella parte centrale. In figura 1 si riportano i punti di contatto registrati nel 2014, con buffer indicativo di 100 m intorno agli stessi, dove si presume che le coppie concentrino la propria attività.

Per quanto concerne l'occupazione delle cassette nido, i monitoraggi effettuati hanno evidenziato il loro utilizzo da parte di *Otus scops*, *Parus major* e *Sturnus vulgaris*.

Tab. 1. Lista sistematica delle specie rilevate con indicazione di presenza nelle mensilità considerate e principali parametri della comunità terrestre. Per la nomenclatura si fa riferimento a FRACASSO et al. (2009).

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA										NIDIFICAZIONE
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	SET	NOV	DIC	
<i>Tadorna tadorna</i>			X	X	X	X	X		X	X	
<i>Anas platyrhynchos</i>		X	X	X	X					X	Possibile
<i>Phasianus colchicus</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	Probabile
<i>Phalacrocorax carbo</i>	X	X	X		X		X	X	X	X	
<i>Egretta garzetta</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Ardea cinerea</i>	X			X				X	X	X	
<i>Podiceps cristatus</i>	X	X	X						X	X	
<i>Podiceps nigricollis</i>	X	X	X						X	X	
<i>Circus aeruginosus</i>			X								
<i>Accipiter nisus</i>		X					X				
<i>Buteo buteo</i>	X	X	X					X	X	X	
<i>Falco tinnunculus</i>									X		
<i>Haematopus ostralegus</i>			X	X	X	X	X				Certa
<i>Himantopus himantopus</i>					X	X	X				Certa
<i>Recurvirostra avosetta</i>					X	X					
<i>Charadrius dubius</i>			X		X	X	X				Probabile
<i>Charadrius hiaticula</i>								X	X		
<i>Charadrius alexandrinus</i>								X	X		
<i>Calidris minuta</i>								X	X		
<i>Calidris alpina</i>								X	X		

Tab. 1. (segue)

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA										NIDIFICAZIONE
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	SET	NOV	DIC	
<i>Scolopax rusticola</i>			X								
<i>Numenius arquata</i>								X	X		
<i>Actitis hypoleucos</i>			X	X			X		X	X	
<i>Tringa ochropus</i>								X			
<i>Tringa totanus</i>			X	X	X	X					Certa
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Larus melanocephalus</i>		X				X	X				
<i>Larus michahellis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Probabile
<i>Sternula albifrons</i>				X	X	X	X				
<i>Sterna sandvicensis</i>		X									
<i>Sterna hirundo</i>				X	X		X	X			
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Certa
<i>Streptopelia turtur</i>					X						
<i>Otus scops</i>					X		X				Certa
<i>Caprimulgus europaeus</i>					X	X	X				Probabile
<i>Apus apus</i>			X		X	X	X				Possibile
<i>Alcedo atthis</i>		X					X	X	X	X	
<i>Upupa epops</i>					X		X				Possibile
<i>Jynx torquilla</i>					X						
<i>Picus viridis</i>	X	X	X		X				X		
<i>Dendrocopos major</i>	X	X	X	X	X		X	X	X		Certa
<i>Hirundo rustica</i>				X	X	X	X				Certa
<i>Delichon urbicum</i>					X		X				Probabile
<i>Motacilla flava</i>				X							
<i>Motacilla cinerea</i>									X		
<i>Motacilla alba</i>	X	X	X		X		X	X	X	X	Probabile
<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	X						X	X	
<i>Prunella modularis</i>	X	X							X	X	
<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X					X	X	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>				X	X	X	X				Certa
<i>Phoenicurus ochruros</i>			X						X	X	
<i>Saxicola rubetra</i>				X							
<i>Oenanthe oenanthe</i>				X							
<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	Certa
<i>Turdus philomelos</i>			X					X			
<i>Hippolais polyglotta</i>					X						Possibile
<i>Sylvia atricapilla</i>		X	X	X	X	X	X	X			Certa
<i>Sylvia borin</i>								X			
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				X							
<i>Phylloscopus collybita</i>		X	X	X						X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>								X			
<i>Aegithalos caudatus</i>		X									
<i>Cyanistes caeruleus</i>	X								X	X	
<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X		X	X			Certa
<i>Oriolus oriolus</i>				X	X	X	X				Certa
<i>Garrulus glandarius</i>			X					X			
<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	Certa
<i>Corvus monedula</i>					X						
<i>Corvus cornix</i>	X	X	X		X		X	X	X	X	Certa
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Certa
<i>Fringilla coelebs</i>		X	X					X	X	X	
<i>Serinus serinus</i>			X	X	X	X	X				Certa
<i>Carduelis chloris</i>			X				X				
<i>Carduelis carduelis</i>		X	X		X						Possibile

Le indagini consentono di implementare le informazioni desumibili dalla letteratura di settore per questa porzione della ZPS “Laguna di Venezia”. Tra le due specie di interesse comunitario nidificanti, inedite per la Certosa, *Himantopus himantopus* e *Caprimulgus europaeus*, merita particolare attenzione la seconda. Una volta verificata la sua presenza, considerati i fattori di pressione noti per la specie (BRICHETTI & FRACASSO, 2006; LANGSTON et al., 2007), sono state limitate in periodo riproduttivo alcune delle opere di progetto potenzialmente più impattanti. Permangono tuttavia alcune criticità potenziali, tra cui il libero accesso alle aree di nidificazione da parte di persone, cani non custoditi, capre e gatti randagi, ai quali si sommano i lavori di pulizia del sottobosco. Auspicabile un’opportuna gestione naturalistica almeno delle aree di presenza in figura 1, attraverso la realizzazione di percorsi obbligati, il controllo dei randagi e l’applicazione di adeguate norme di comportamento per i visitatori.

La comunità nidificante rilevata in ambiente terrestre è caratterizzata in prevalenza da specie euriecie o che prediligono ambienti nemorali/agrosistemi complessi (la parte nord-ovest dell’isola è caratterizzata, infatti, da una buona copertura arborea). Le stazioni 1 e 2, inserite in contesti a maggiore complessità e sviluppo della copertura vegetale, evidenziano valori più elevati degli indici di comunità. Considerando le due stagioni riproduttive, lievi differenze si osservano presso la stazione 1 (isola nuova), con decremento dei valori di diversità nel 2014, differenze che potranno essere spiegate con il prosieguo delle attività di monitoraggio previste e, soprattutto, nel corso delle indagini post operam.

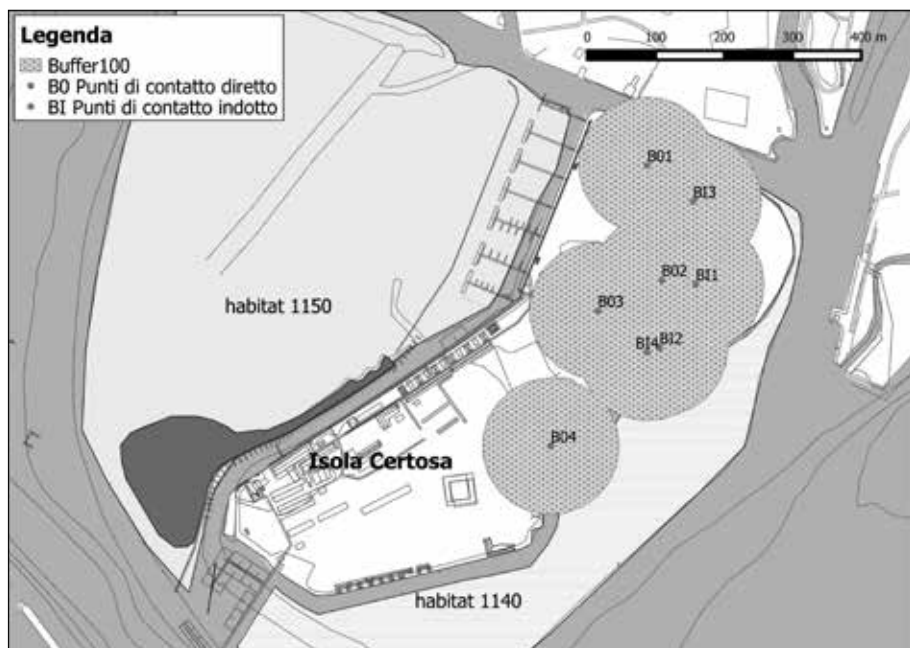


Fig. 1. Punti di contatto di *Caprimulgus europaeus* registrati durante le attività di monitoraggio 2014.

RINGRAZIAMENTI

Il monitoraggio è stato realizzato nell'ambito degli interventi previsti dalla Valutazione di Incidenza del Progetto di Parco Urbano dell'isola della Certosa, realizzati da Vento di Venezia s.r.l., stazione appaltante per il Comune di Venezia. Si ringraziano pertanto il Comune di Venezia e Vento di Venezia per la disponibilità alla pubblicazione dei dati. Si ringrazia inoltre Elena Colonnello per l'assistenza logistica.

Bibliografia

- BIBBY J., BURGESS N.D., HILL D.A., 1992. Bird Census Techniques. *Academic Press*, London, 257 pp.
- BIBBY C.J., JONES M., MARDSSEN S., 1998. Bird Survey. Expedition field techniques. Expedition Advisory Centre. *Royal Geographical Society*, London, 137 pp.
- BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B., 1970. La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "station d'écoute". *Alauda*, 38: 55-71.
- BON M., STIVAL E., 2013. Uccelli di laguna e di città. L'atlante ornitologico del comune di Venezia 2006-2011. *Marsilio Editori*, Venezia, 391 pp.
- BON M., SCARTON F., STIVAL E., SATTIN L., SGORLON G. (eds.), 2014. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. *Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia*, 255 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2006. Ornitologia italiana. 3 Stercorariidae-Caprimulgidae. *Alberto Perdisa Editore*, Bologna, 437 pp.
- 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.
- LANGSTON R.H.W., SUTHERLAND W.J., LILEY D., MURISON G., WOODFIELD E., CLARKE R.T., 2007. What effects do walker and dogs have on the distribution and productivity of breeding Nightjar *Caprimulgus europaeus*? *Ibis*, 149 (Suppl. 1): 27-36.
- LIPU (Sezione di Venezia), 1987. Uccelli in città: quaderni di documentazione ambientale 2. *Arsenale editrice*, Venezia, 31 pp.
- LIPU, 1998. Guida all'uso di mangiatoie e nidi artificiali. Serie Guide pratiche Lipu. *Fotolito/Fotoincisa reprotit*, Parma, 31 pp.
- LLOYD M., GHELARDI R.J., 1964. A table for calculating the "Equitability" component of species diversity. *J. Animal. Ecol.*, 33: 217-225.
- MINELLI F., 1987. Occupazione di nidi artificiali da parte di Cinciallegra *Parus major* e Cinciarella *Parus caeruleus* in una fascia boschiva del Preappennino Emiliano. *Avocetta*, 11: 151-154.
- PIELOU E.C., 1966. The Measurement of Diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.*, 13: 131-144.
- SHANNON C.E., WEAVER W., 1963. The mathematical theory of communication. *Univ. Illinois Press*, Urbana, 144 pp.

Indirizzi degli autori:

Emiliano Molin - Via A. Usodimare 10A, I-30126 Venezia; emilianomolin@gmail.com
Michele Pegorer - Via Germania 15, I-30027 San Donà di Piave (VE); michele.pegorer@gmail.com

IMPORTANZA DEGLI IMPIANTI DI MITILICOLTURA PER L'AVIFAUNA DELLA LAGUNA DI VENEZIA

Riassunto. Nella zona meridionale della Laguna di Venezia sono presenti gli impianti per l'allevamento del mitilo *Mytilus galloprovincialis*; la parte emersa di queste strutture è utilizzata da alcune specie di uccelli come posatoio. Vengono presentati i dati raccolti dopo un anno di monitoraggi, censendo oltre 30.000 uccelli appartenenti a 24 specie e analizzando alcuni dati sulla fenologia delle stesse. Si conferma l'importanza di questi luoghi per l'avifauna lagunare, in particolar modo per cormorano *Phalacrocorax carbo*, marangone dal ciuffo *Phalacrocorax aristotelis*, piovanello pancianera *Calidris alpina* e gabbiano corallino *Larus melanocephalus*. A causa del declino di questa attività tradizionale, molte mitilicoltura stanno decadendo e con esse questo microambiente importante nella laguna; ci si auspica un loro mantenimento in futuro.

Summary. *Importance of mussel farming facilities for the bird fauna of the Lagoon of Venice.* In the southern part of the Lagoon of Venice there are several facilities for mussel (*Mytilus galloprovincialis*) farming; the emerged part of these structures is used by some species of birds as roost. During an entire year of monitoring more than 30,000 birds, belonging to 24 species, have been counted. The data gathered allowed also to analyze the phenology of the species. The study confirms the importance of these places for lagoon birds, especially for: Cormorant *Phalacrocorax carbo*, Shag *Phalacrocorax aristotelis*, Dunlin *Calidris alpina* and Mediterranean Gull *Larus melanocephalus*. Due to the decline of this traditional farming activity, many such structures are now decaying and with them an important microenvironment the lagoon; their future long-term maintenance is however desirable.

INTRODUZIONE

La Laguna di Venezia ospita 21 concessioni per impianti per l'allevamento del mitilo *Mytilus galloprovincialis* concentrati nella parte meridionale. Caratteristica delle lagune dell'alto Adriatico è la struttura detta "a filare", costituita da due file parallele di pali piantati in acqua, distanti tra loro 3-5 m e lunghe 25-50 m, che sostengono fino a 10 pali su cui vengono legate le reste dei mitili. Questi manufatti, chiamati localmente "peocere", vengono utilizzati durante tutto l'anno dall'avifauna lagunare come posatoi. L'importanza di questi luoghi è nota e citata in letteratura (SCARTON, 2008; BON & SCARTON, 2012; BON & STIVAL, 2013), tuttavia non erano mai stati avviati studi specifici. Gli scopi della ricerca sono stati: l'individuazione delle specie che frequentano gli impianti, il loro conteggio, la determinazione dell'area di provenienza attraverso la lettura degli anelli colorati, lo studio della fenologia di alcune specie nonché l'analisi di alcune elaborazioni statistiche dei dati raccolti.

MATERIALI E METODI

Gli impianti di mitilicoltura coprono una superficie totale di 9 ha. L'area di studio era collocata nella parte meridionale della laguna di Venezia. Durante la ricerca sono state create cinque sotto-aree: Chioggia, Ca' Roman, Pellestrina, Malamocco sud, Malamocco nord. È stato utilizzato un natante, che ha eseguito un percorso standard di circa 45 km. La raccolta dei dati è stata effettuata due volte al mese, da settembre 2013 a settembre 2014. Almeno uno dei due monitoraggi mensili era vincolato al colmo di marea. Si è sempre arrivati ai dormitori dei cormorani all'imbrunire. La durata media delle visite è stata di 5,7 h. Ci si è avvalsi di strumenti ottici e fotografici, conteggiando solo gli uccelli posati sugli impianti per la mitilicoltura ed escludendo quelli presenti su strutture quali paline e briccole limitrofe alle peocere.

L'anno di monitoraggio è stato diviso in quattro periodi: svernamento, migrazione pre-riproduttiva, nidificazione, migrazione post-riproduttiva. Per ognuno di questi sono stati sommati i conteggi per ogni singola area e si è calcolata la mediana (che ha messo in luce le frequenze osservate). Questa, insieme alle superfici specifiche, ha permesso il calcolo delle frequenze attese (somma delle frequenze osservate totali che moltiplicano la superficie specifica divisa la superficie totale). Con il calcolo delle due frequenze è stato possibile verificare la significatività statistica tra l'associazione osservata nei numeri delle diverse aree, utilizzando il test del chi-quadrato. Di conseguenza sono state prese in considerazione solo le specie e i periodi per i quali l'analisi statistica è risultata significativa (tab. 1).

RISULTATI

Durante le 24 uscite sono stati censiti 31.818 soggetti appartenenti a 24 specie: germano reale, cormorano, marangone dal ciuffo, garzetta, beccaccia di mare, corriere grosso, piovanello pancianera, piro piro piccolo, voltpietre,

Tab. 1. Presenze significative per sottoarea (rispetto alla superficie disponibile per ciascuna area, mediante test del chi-quadro). I "grandi gabbiani" includono gavina, gabbiano reale nordico, gabbiano reale mediterraneo, gabbiano reale pontico; i "limicoli" comprendono i Charadriidae; le "sterne" includono beccapesci e sterna comune.

	Chioggia	Ca' Roman	Pellestrina	Malamocco sud	Malamocco nord
svernamento	limicoli gabbiano corallino grandi gabbiani	limicoli	gabbiano comune gabbiano corallino	grandi gabbiani	cormorano
migrazione pre-riproduttiva	grandi gabbiani		gabbiano corallino	gabbiano corallino	cormorano
nidificazione	grandi gabbiani		gabbiano corallino grandi gabbiani	gabbiano corallino	
migrazione post-riproduttiva	limicoli grandi gabbiani		sterne grandi gabbiani	gabbiano corallino sterne	cormorano marangone dal ciuffo

gabbiano comune, gabbiano corallino, gavina, gabbiano reale nordico, gabbiano reale, gabbiano reale pontico, beccapesci, sterna comune, martin pescatore, rondine, ballerina bianca, codiroso spazzacamino, gazza, cornacchia grigia, storno.

Per alcune specie, l'utilizzo dei posatoi è correlato con i livelli mareali. È stato individuato in circa 25 cm il livello di marea, sopra lo zero altimetrico, come soglia in cui l'alimentazione nelle velme, per i piovanelli pancianera e i gabbiani, risulta difficile o impossibile. Sopra tale misura convergono verso i posatoi. Per i Falacrocoracidi e gli Sternidi questo fenomeno risulta ininfluenza.

Di seguito si analizzano i risultati ottenuti per alcune specie (fig. 1):

Cormorano (*Phalacrocorax carbo*): è presente con roost notturni. Svernante regolare, raggiunge il picco di presenze a dicembre con 679 ind. Le poche coppie nidificanti in laguna non utilizzano le peocere durante il periodo riproduttivo. La presenza è significativa presso gli impianti della bocca di porto di Malamocco per la vicinanza al mare e il limitato disturbo (svernamento $X^2_4=670$, $P<0,01$; migrazione pre-riproduttiva $X^2_4=402$, $P<0,01$; migrazione post-riproduttiva $X^2_4=16$, $P<0,01$).

Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*): anche questa specie utilizza gli impianti come dormitorio anche se in un periodo diverso rispetto al cormorano. Infatti in inverno il marangone dal ciuffo è impegnato nella nidificazione lungo le coste dalmate; in questo periodo gli individui presenti in laguna si riducono a pochi esemplari immaturi o non atti alla riproduzione. Il picco si raggiunge nella migrazione pre-riproduttiva a luglio con 542 ind. Sono stati osservati 21 individui inanellati provenienti dalla Croazia. Come il cormorano e per i medesimi motivi, è presente significativamente nella bocca di porto di Malamocco (migrazione post-riproduttiva $X^2_4=419$, $P<0,01$).

Piovanello pancianera (*Calidris alpina*): osservato durante tutto l'anno, tranne nel periodo riproduttivo. Raggiunge il picco durante la migrazione post-riproduttiva con i primi avvistamenti già a luglio e il massimo conteggio a settembre (2.009 ind.). È risultata significativa (svernamento $X^2_4=2.634$, $P<0,01$; migrazione pre-riproduttiva $X^2_4=4.756$, $P<0,01$; migrazione post-riproduttiva $X^2_4=1.694$, $P<0,01$) la presenza presso le peocere di Chioggia dove sostano durante le alte maree i gruppi che frequentano, per attività trofica, le parti più meridionali della laguna. Il resto della popolazione svernante trova posatoi alternativi lungo i canali Piovego-Bastia e nella scogliera artificiale limitrofa alla bocca di porto del Lido. Osservati 35 ind. marcati con anelli polacchi e 4 ind. con anelli bielorusi.

Gabbiano comune (*Chroicocephalus ridibundus*): osservato tutto l'anno, tranne nel periodo riproduttivo. La migrazione post-riproduttiva (primi individui a metà giugno) e lo svernamento sono i periodi in cui si registrano i maggiori conteggi. Presenza significativa, come svernante ($X^2_4=139$, $P<0,01$) a Pellestrina a conferma della correlazione, durante l'inverno, tra la presenza di gabbiani comuni e l'esistenza di attività umane che offrano opportunità di alimentazione.

Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*): utilizzatore più rappresentativo dei posatoi, raggiunge numeri consistenti, con un massimo di 2.262 ind. il 25/07/2014, durante la migrazione post-riproduttiva (inizio-metà luglio). Svernante regolare con un ulteriore picco di presenze nella migrazione post-riproduttiva, quando presumibilmente i contingenti nidificanti arrivano in laguna. Durante la nidificazione frequentano le peocere solo individui immaturi.

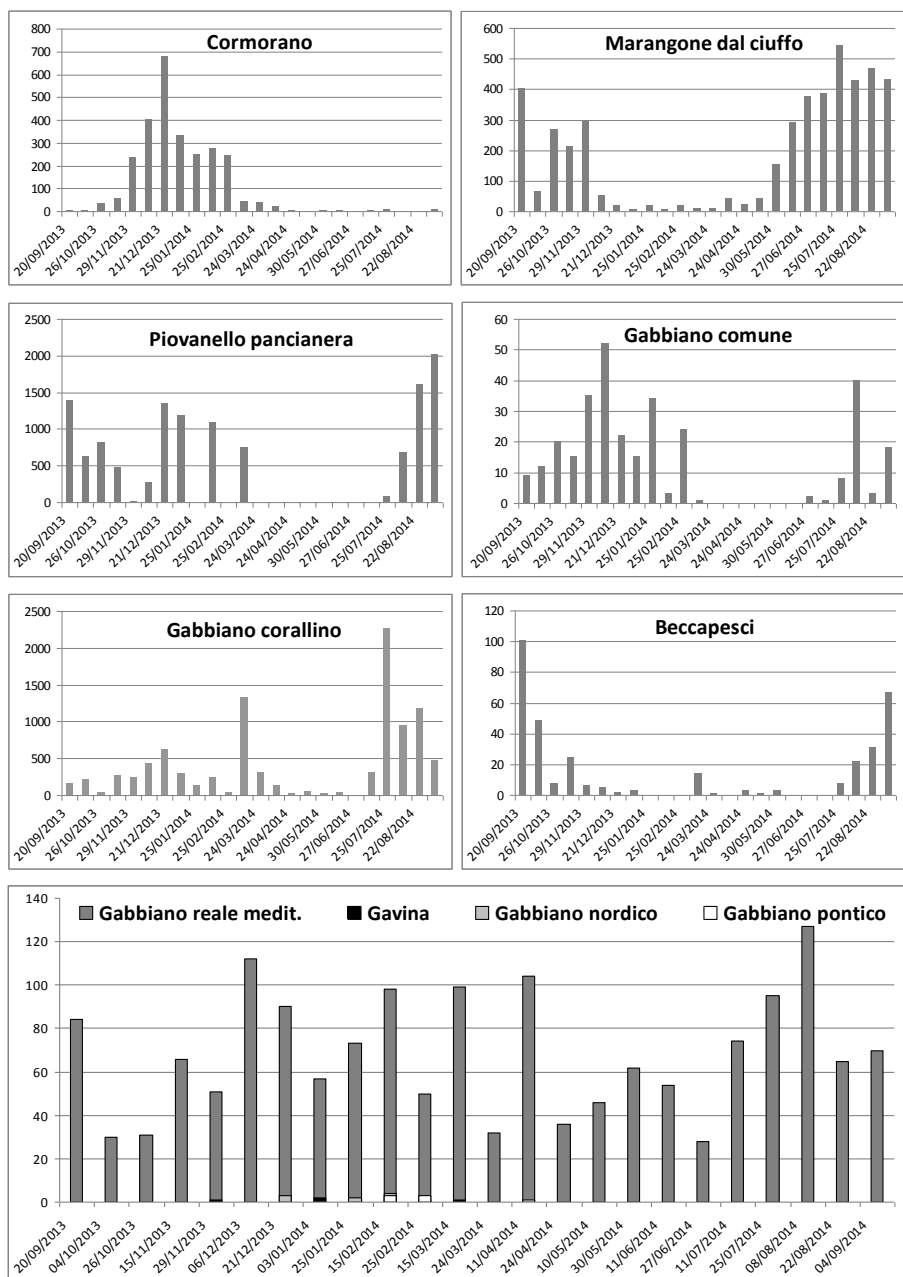


Fig. 1. Andamento delle osservazioni delle specie più significative.

Risultano statisticamente significative ($\chi^2_4=698$, $P<0,01$) le presenze invernali a Chioggia e Pellestrina, quando la presenza della nave dell'Allibo Adriatica, che movimentava cereali su chiatta, e soprattutto un'importante flotta di pescherecci, garantiscono abbondanza di cibo. Osservati 22 individui inanellati in Ungheria,

22 in Italia (parte inanellati da pulli nella stessa laguna veneta), 3 in Serbia, 2 in Ucraina, 1 in Polonia, 1 in Belgio.

Gabbiano reale (*Larus michahellis*): rilevato durante ogni uscita e distribuito in quasi tutte le zone di osservazione. È risultata statisticamente significativa (svernamento $X^2_4=11$, $P<0,05$; migrazione pre-riproduttiva $X^2_4=64$, $P<0,01$; riproduzione $X^2_4=60$, $P<0,01$; migrazione post-riproduttiva $X^2_4=40$, $P<0,01$) la presenza a Chioggia durante tutto l'anno, vista la vicinanza dei posatoi ai pescherecci, alla nave dell'Allibo Adriatica e a un'importante discarica/ecocentro.

Beccapesci (*Sterna sandvicensis*): al di fuori del periodo post-riproduttivo, le presenze sono mediamente inferiori ai 5 individui. Presenze significative ($X^2_4=43$, $P<0,01$) nelle peocere di Pellestrina e Malamocco sud, utili posatoi tra le colonie interne e il mare aperto dove il beccapesci è solito alimentarsi. Osservati principalmente individui inanellati in Italia.

DISCUSSIONE

Con i dati raccolti in questo primo lavoro, riguardante una zona certamente limitata ma fortemente caratteristica e particolare dell'ambiente lagunare, crediamo di aver soddisfatto gli obiettivi prefissati a inizio ricerca e ci auguriamo che quanto esposto possa essere utile a futuri studi di più ampio respiro.

Gli impianti per la mitilicoltura si sono confermati importanti posatoi per alcune specie di uccelli che frequentano la laguna di Venezia.

Purtroppo la crisi di questo tipo d'allevamento dei mitili, legata a restrizioni sanitarie rispetto agli impianti in mare aperto, sta decretando l'abbandono di alcuni impianti con la conseguente progressiva distruzione degli stessi da parte degli agenti atmosferici. Questo potrebbe in futuro sottrarre posatoi utili per la sosta dell'avifauna lagunare. Al contrario queste strutture andrebbero conservate con manutenzioni regolari se non addirittura costruite ex-novo in particolari aree della laguna di Venezia.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano sentitamente: Dimitri Giunchi per l'indispensabile supporto nell'elaborazione statistica dei dati; Giuseppe Cherubini e Francesco Scarton per le preziose informazioni; Cinzia Diodati per l'impostazione grafica della presentazione orale.

Bibliografia

- BON M., SCARTON F., 2012. Lo svernamento degli uccelli acquatici in provincia di Venezia (1993-2012). *Provincia di Venezia - Assessorato alla Caccia*, 198 pp.
- BON M., STIVAL E., 2013. Uccelli di laguna e città. L'atlante ornitologico del comune di Venezia 2006-2011. *Marsilio editori*, Venezia, 391 pp.
- SCARTON F., 2008. Distribuzione ed abbondanza di laridi e sternidi sugli spazi acqui della laguna di Venezia. In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (eds.), *Atti del 5° Convegno dei Faunisti Veneti. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 195-207.

Indirizzo degli autori:

Associazione Faunisti Veneti c/o Museo di Storia Naturale, S. Croce 1730, I-30135 Venezia; ale.sartorivenezia@gmail.com

L'AVIFAUNA DI AMBIENTI UMIDI ARTIFICIALI CON ELEVATO DISTURBO ANTROPICO: LE CAVE DI CASALE SUL SILE (TV)

Riassunto. Tra gennaio 2012 e settembre 2014 sono state effettuate 40 visite alle cave di Casale sul Sile (provincia di Treviso). Sono state rilevate 76 specie: quelle di maggiore interesse conservazionistico sono 12 e le nidificanti 21. Aprile e marzo i mesi con maggior ricchezza specifica (48 e 45 specie), settembre con la minore (18 specie). La regolare presenza invernale del tarabuso e del marangone minore, così come la nidificazione di martin pescatore e tarabusino sono elementi di valore naturalistico. Modesti interventi gestionali e un minimo controllo delle presenze antropiche potrebbero facilmente incrementare la ricchezza ornitologica delle cave.

Summary. *Birds of a man-made wetland with high degree of anthropic disturbance: the flooded pits of Casale sul Sile (Treviso province, Italy).*

Formerly used and now flooded, gravel or sand pits may have a considerable value for wild birds. The pits of Casale sul Sile (Treviso province, NE Italy), 41 ha in size, have been used during the last thirty years for angling and few data are available about their bird fauna. From January 2012 to September 2014, visits were made to the pits, recording the species and for selected waterbirds also the number of individuals. Seventy-six species were observed, twelve of them included in the Annex 1 of the EC 147/09 Birds Directive. Bittern is a common occurrence in winter, while Little Bittern and Kingfisher nest with a few pairs; Pygmy Cormorants and Cormorants occur throughout the year, but do not nest. Basic management activities and a few environmental restoration works could greatly increase the occurrence and abundance of wild birds.

INTRODUZIONE

Nella pianura veneta sono numerose le cave di materiali litoidi quali ghiaia, sabbia e argilla, non più utilizzate da decenni; in buona parte di queste cave senili i naturali processi colonizzativi hanno portato alla costituzione di habitat naturali, o seminaturali, che possono risultare di interesse per l'avifauna e per la fauna selvatica in genere. Le indagini ornitologiche relative alle cave senili del Veneto, dopo un periodo di iniziale grande interesse (MOLINARI et al., 1985; AMATO & SEMENZATO, 1988; STIVAL, 1992), si sono diradate in seguito (BALDIN et al., 2005; PEGORER et al., 2009). Per la maggior parte delle cave senili le informazioni attualmente disponibili sono quindi episodiche e poco circostanziate.

Le cave di Casale sul Sile (TV) sono state utilizzate per il prelievo di argilla e sabbia fino alla fine degli anni '80 del secolo scorso per poi essere abbandonate e divenire famose, tra gli appassionati di pesca sportiva, anche al di là dei confini regionali. Informazioni puntuali relative all'avifauna si trovano in C.OR.V.O. (1993) e, più recenti, in MEZZAVILLA & BETTIOL (2007), ma non sono mai state condotte indagini sistematiche. Stante il potenziale interesse delle cave,

comprese nel perimetro del Parco Naturale Regionale del Fiume Sile, si presenta in questa nota un aggiornamento circa l'avifauna che le utilizza nell'arco dell'intero ciclo annuale, evidenziandone gli aspetti salienti e proponendo eventuali interventi gestionali migliorativi.

AREA DI STUDIO E METODI

Le cave di Casale sono composte da vari bacini contigui e delimitati da argini in terra; l'estensione dell'intero complesso è di circa 41 ettari ma la parte che è stata indagata è di 32 ettari. I rimanenti 9 ettari, ubicati nel settore nord-orientale, sono di problematico accesso e con scarsissima vegetazione riparia. La profondità media è di 2-3 m, minore nel settore settentrionale. Modesti canneti sono presenti solo in questo settore e, con sottili popolamenti, in alcuni tratti lungo le arginature perimetrali. Nuclei alberati composti da pioppo bianco *Populus alba*, salice bianco *Salix alba*, salice viminale *Salix viminalis*, robinia *Robinia pseudoacacia* e platano *Platanus hispanica* si trovano soprattutto nel settore nord occidentale e lungo gran parte delle arginature perimetrali. Le cave risultano da molti anni intensamente utilizzate per la pesca sportiva, con dieci postazioni fisse; la pesca avviene sia dalle rive sia da barche di modeste dimensioni. La presenza dei pescasportivi è rilevante soprattutto da marzo a ottobre, mentre nei fine settimana di primavera-estate si osserva un afflusso di visitatori libero e totalmente incontrollato. Tuttavia, nei mesi tardo autunnali e invernali la presenza antropica si riduce sensibilmente.

Dal 2 gennaio 2012 al 30 settembre 2014 sono state effettuate 40 visite, quasi sempre tra le 7 e le 11 e con condizioni meteo discrete o buone; la frequenza è stata variabile, per cui per ogni mese dell'anno si dispone di 2-7 visite. Nel periodo estivo la presenza diffusa di pescatori e/o altri visitatori ha ridotto la possibilità di indagini, per cui è possibile che alcune specie non siano state contattate. Solo alcune specie acquatiche sono state censite sistematicamente, con conteggio di tutti gli individui effettuato dalle rive; la nidificazione è stata classificata secondo gli usuali criteri utilizzati nei progetti Atlante (BON et al., 2014).

RISULTATI

Sono state rilevate 76 specie, di cui 45 (59,2%) non Passeriformi (tab. 1). Tredici specie sono stanziali per l'area e ventuno quelle nidificanti, tra probabili e certe. Aprile e marzo sono i mesi con maggior ricchezza specifica (48 e 45 specie rispettivamente), settembre quello con la minore (18 specie). Tra le specie acquatiche, germano reale *Anas platyrhynchos* e cormorano *Phalacrocorax carbo* sono le più abbondanti, entrambe con picchi di 160 ind. in una singola visita. Anche il marangone minore *Phalacrocorax pygmeus* è risultato regolare (max 52 ind.); i due falacrocoracidi raggiungono il picco nel mese di dicembre e il minimo tra giugno e settembre (fig. 1). Tra gli anatidi, oltre al germano reale l'unica presenza significativa è quella del mestolone *Anas clypeata*, osservato nella sola migrazione pre-riproduttiva con un massimo di 56 ind.; moriglione

Tab. 1. Elenco delle specie osservate e loro nidificazione (C=certa; P=probabile) nelle cave di Casale sul Sile.

Specie	Nid.	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
<i>Cygnus olor</i>	C	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Anas crecca</i>		X		X					X				
<i>Anas platyrhynchos</i>	C	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
<i>Anas querquedula</i>					X								
<i>Anas clypeata</i>				X	X								
<i>Aythya ferina</i>				X									
<i>Aythya fuligula</i>				X	X								
<i>Phasianus colchicus</i>		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Botaurus stellaris</i>		X	X	X									X
<i>Ixobrychus minutus</i>	C				X	X	X	X	X				
<i>Nycticorax nycticorax</i>					X		X		X				
<i>Bubulcus ibis</i>				X									
<i>Egretta garzetta</i>						X			X				
<i>Casmerodius albus</i>		X	X			X						X	X
<i>Ardea cinerea</i>		X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
<i>Ardea purpurea</i>					X	X							
<i>Tachybaptus ruficollis</i>		X		X	X		X						
<i>Podiceps cristatus</i>	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Pernis apivorus</i>						X							
<i>Accipiter nisus</i>			X	X	X					X			X
<i>Buteo buteo</i>		X	X	X	X					X			X
<i>Falco tinnunculus</i>										X			X
<i>Falco subbuteo</i>									X				
<i>Rallus aquaticus</i>			X	X							X		X
<i>Gallinula chloropus</i>	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Fulica atra</i>	C	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
<i>Vanellus vanellus</i>				X									
<i>Actitis hypoleucos</i>					X								
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus melanocephalus</i>					X	X							
<i>Larus michahellis</i>		X	X	X	X					X	X		X
<i>Hydroprogne caspia</i>										X	X		
<i>Sterna hirundo</i>						X	X	X	X				
<i>Columba palumbus</i>	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>		X	X	X	X	X		X		X	X	X	
<i>Streptopelia turtur</i>	C					X	X		X				
<i>Cuculus canorus</i>						X							
<i>Apus apus</i>					X								
<i>Alcedo atthis</i>	C		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Merops apiaster</i>							X						
<i>Jynx torquilla</i>									X				
<i>Picus viridis</i>	C	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Dendrocopos major</i>	C	X	X	X	X	X			X		X	X	X
<i>Hirundo rustica</i>				X	X	X	X	X					
<i>Delichon urbicum</i>					X	X							
<i>Anthus pratensis</i>				X									
<i>Motacilla cinerea</i>													X
<i>Troglodytes troglodytes</i>			X	X	X							X	
<i>Prunella modularis</i>			X	X									
<i>Erithacus rubecula</i>		X	X	X	X					X	X	X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	P				X	X							
<i>Turdus merula</i>	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus philomelos</i>				X									
<i>Cettia cetti</i>	C	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Acrocephalus palustris</i>							X						
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>					X		X		X				
<i>Sylvia atricapilla</i>	P			X	X	X			X				

Tab. 1. (segue)

Specie	Nid.	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
<i>Phylloscopus collybita</i>			X	X	X						X	X	
<i>Ficedula hypoleuca</i>					X								
<i>Aegithalos caudatus</i>			X	X	X	X			X		X		X
<i>Parus major</i>	P	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
<i>Remiz pendulinus</i>			X	X									
<i>Oriolus oriolus</i>	P				X	X			X				
<i>Garrulus glandarius</i>	C	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
<i>Pica pica</i>	C	X	X	X	X	X					X		X
<i>Corvus monedula</i>												X	X
<i>Corvus cornix</i>	P			X	X	X					X	X	
<i>Sturnus vulgaris</i>	C	X	X	X			X		X	X		X	X
<i>Passer domesticus</i>		X	X										
<i>Fringilla coelebs</i>			X										
<i>Serinus serinus</i>					X								
<i>Carduelis chloris</i>		X		X	X				X				
<i>Carduelis spinus</i>					X								
<i>Emberiza schoeniclus</i>		X	X	X								X	

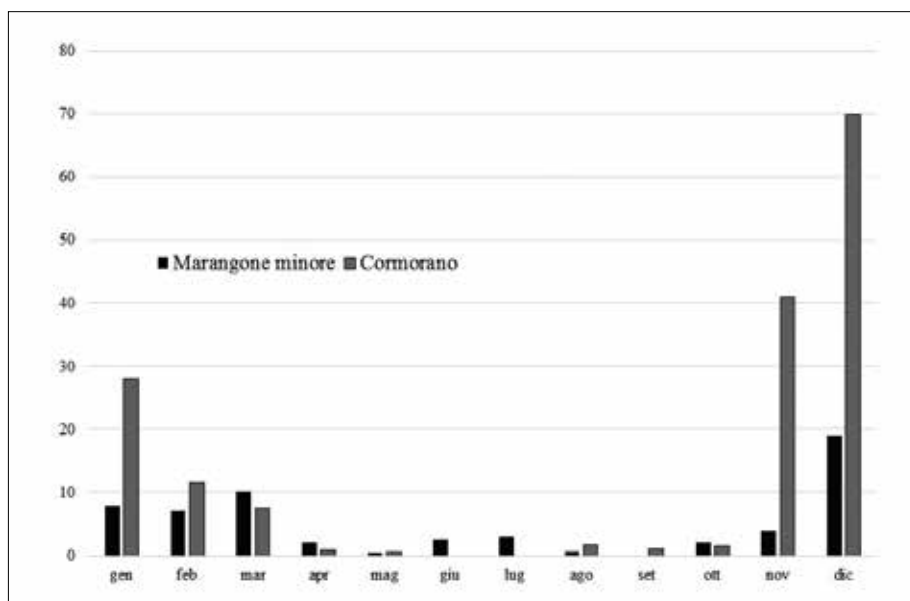


Fig. 1. Presenze medie giornaliere di marangone minore e cormorano.

Aythya ferina e moretta *Aythya fuligula* sono solo occasionali, mentre una-due coppie di cigno reale *Cygnus olor* hanno nidificato con regolarità.

Comune tutto l'anno è lo svasso maggiore *Podiceps cristatus* (da 4 a 6 coppie, a seconda degli anni: densità media di una cp./6,4 ha di superficie totale), mentre molto più raro è il tuffetto *Tachybaptus ruficollis*. Tra gli ardeidi, interessante è la regolare presenza del tarabuso *Botaurus stellaris* tra dicembre e i primi di marzo, talvolta con due indd.; il tarabusino *Ixobrychus minutus* è presente tra aprile e agosto e risulta certamente nidificante, ma si stima solo con 2-3 coppie. L'airone cenerino *Ardea cinerea* è l'ardeide più comune, presente

tutto l'anno anche se non nidificante. Le cave non sono un dormitorio di significative dimensioni; nel gennaio 2014 erano presenti all'imbrunire solo 40 individui, tra ardeidi e falacrocoracidi.

La sterna comune *Sterna hirundo* è stata osservata tra maggio ed agosto, in alcuni casi anche con trasporto di imbeccata, ma non nidifica nell'area di indagine; l'unica osservazione di sterna maggiore *Hydroprogne caspia* si riferisce a due indd. nel settembre 2014. Tra le altre specie di non Passeriformi da notare la presenza regolare del martin pescatore *Alcedo atthis* (nidificante) e la riproduzione accertata di colombaccio *Columba palumbus* e tortora selvatica *Streptopelia turtur*. La poiana *Buteo buteo* è il rapace diurno più comune, regolare tra settembre e aprile; il porciglione *Rallus aquaticus* è stato rilevato solo tra ottobre e marzo, mentre la folaga *Fulica atra* è nidificante con 5-10 coppie a seconda degli anni ed è risultata presente tutto l'anno, con un picco di 36 indd. in dicembre.

Le specie di Passeriformi sono 31; tra quelle sedentarie, l'usignolo di fiume *Cettia cetti* è nidificante con una decina di maschi cantori, così come nidificanti sono ghiandaia *Garrulus glandarius*, merlo *Turdus merula*, storno *Sturnus vulgaris*. Di presenza molto più circoscritta sono il migliarino di palude *Emberiza schoeniclus* (novembre-marzo), il pendolino *Remiz pendulinus* e la passera scopaiola *Prunella modularis* (entrambe in febbraio-marzo); per la rondine *Hirundo rustica* da rilevare la regolare presenza di stormi composti fino a un massimo di 150 indd. in volo trofico al disopra delle cave, a inizio primavera.

CONCLUSIONI

Nonostante l'elevata fruizione antropica, concentrata prevalentemente tra marzo e ottobre, l'avifauna delle cave di Casale sul Sile presenta comunque un discreto interesse. Tra le specie osservate, dodici sono incluse nell'Allegato 1 della Direttiva 147/09 Uccelli, mentre 10 sono "minacciate" in base alla lista rossa degli uccelli italiani (PERONACE et al., 2012). La regolare presenza invernale del tarabuso e del marangone minore, così come la nidificazione di martin pescatore e tarabusino sono elementi di sicuro valore naturalistico. Rispetto a quanto noto per il passato, spicca la pressoché totale assenza di moriglione e moretta comune; sia il disturbo antropico sia, indirettamente, l'abbondante presenza di ittiofauna possono esserne le cause. Modesti interventi gestionali, quali l'installazione di zattere per la nidificazione della sterna comune, il divieto di accesso ad alcuni tratti di riva e un minimo controllo delle presenze antropiche, potrebbero facilmente incrementare la ricchezza ornitologica delle cave. In uno stadio successivo si dovrebbe collocare un intervento di risagomatura di parte degli argini dei bacini, finalizzata all'aumento dei canneti e quindi della superficie disponibile per la fauna.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Francesco Mezzavilla per i consigli e i dati inediti forniti.

Bibliografia

- AMATO S., SEMENZATO M., 1988. Sull'avifauna di alcune cave dell'entroterra veneziano: 3. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 13: 115-133.
- BALDIN M., ANTINORI F., CASTELLI S., CIRIELLO M., CONTRO M., 2005. Composizione e struttura della comunità ornitica nelle due oasi di Ca' Roman e delle cave di Noale (VE) ed analisi per tipologia ambientale. In: Bon M., Dal Lago A., Fracasso G. (red.), Atti 4° Convegno Faunisti Veneti. *Natura Vicentina*, 7: 151-158.
- BON M., SCARTON F., STIVAL E., SATTIN L., SGORLON G., 2014. Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. *Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia*, 255 pp.
- CENTRO ORNITOLOGICO VENETO ORIENTALE (C.OR.VO.), 1993. Rapporto Ornitologico Veneto Orientale - Anni 1991-93: 1-12.
- MEZZAVILLA F., BETTIOL K., 2007. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Treviso (2003-2006). *Associazione Faunisti Veneti*, 200 pp.
- MOLINARI A., SARTORI A., STIVAL E., 1985. Gli uccelli delle cave di Gaggio (Marcon-Venezia). In: Stival E., Barbieri S., Gomiero M., Mazzon M., Merlo A., Molinari A., Sartori A., Stival M. (eds.), 1985. Le cave di Gaggio. *LIPU - Biblioteca di Marcon - Biblioteca di Quarto d'Altino*, Venezia, pp. 1-11.
- PEGORER M., PAGNONI G.A., PELLIZZARI M., STIVAL E., 2009. Evoluzione della vegetazione ed implicazione sull'avifauna nidificante in un'area campione del SIC e ZPS IT3250016 "Cave di Gaggio". XV Convegno Italiano di Ornitologia, Parco del Circeo, 17-19 ottobre 2009. *Alula* XVI (1-2): 564-566.
- PERONACE V., CECERE J., GUSTIN M., RONDININI C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36: 11-58.
- STIVAL E., 1992. L'avifauna delle cave di argilla senili del comune di Marcon (Venezia). *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 41: 235-264.

Indirizzo dell'autore:

Francesco Scarton - Via Franchetti 192, I-31022 Preganziol (TV); scarton@selc.it

LA COMUNITÀ ORNITICA IN UN SITO OGGETTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE: LA ZPS VALLE VECCHIA DI CAORLE (PROVINCIA DI VENEZIA)

Riassunto. Nel periodo compreso tra luglio 2003 e aprile 2006 è stata condotta una serie di transetti con frequenza mensile in un'area della ZPS Valle Vecchia di Caorle (provincia di Venezia) soggetta a ripristino ambientale. I transetti hanno interessato l'ambiente agricolo, i ripristini ambientali Canadare e Falconera e l'ecotono tra la pineta e l'area umida del Falconera. Sono state censite 176 specie e per ciascuna di esse sono stati calcolati la densità e l'indice di abbondanza relativo. Il Ripristino Canadare è risultato avere un'elevata ricchezza specifica (Max a ottobre: 48; Min a giugno: 29; Media: 35,8), seguito dal Ripristino Falconera (ricchezza specifica Max a marzo: 38; Min a settembre: 24; Media: 30,8). Tale risultato conferma l'importanza delle attività di ripristino ambientale in un'ottica di conservazione dell'ambiente lagunare e vallivo caratteristico del territorio indagato.

Summary. *The bird community in a site subject to environmental restoration: the SPA Valle Vecchia di Caorle (Venice province).*

During the period between July 2003 and April 2006 a series of transects was conducted in an area of the SPA Valle Vecchia di Caorle (Venice province) subject to environmental restoration. The transects were carried out in the agricultural area, in the Canadare and Falconera restored wetland and in the ecotone between the pine forest and the Falconera wetland. A total of 176 species was recorded. Density and relative abundance were estimated for each species. The Canadare restored wetland was found to have a high species richness (Max in October: 48; Min in June: 29; Average: 35.8) followed by the Falconera restored wetland (species richness Max in March: 38; Min in September: 24; Average: 30.8). This result confirms the importance of environmental restoration activities in the interests of conservation of the lagoon habitat of the area investigated.

INTRODUZIONE

Valle Vecchia di Caorle (provincia di Venezia), ZPS di notevole interesse naturalistico della provincia di Venezia, è inserita nel più vasto sistema della Laguna di Caorle (Codice IBA 1998-2000 - 061) (BRUNNER et al., 2001). È stata oggetto dai primi anni del 2000 di azioni di ripristino ambientale con la creazione di aree umide e riforestazione mediante impianto di essenze arboree autoctone. L'avvio di progetti di ripristino ambientale rientra tra le misure di conservazione più efficaci, finalizzate a mitigare la contrazione degli ambienti umidi e i disturbi che ne alterano la funzionalità ecologica (MIDDLETON, 1999; MITTSCH & GOSSELINK, 2007). Oggetto della presente indagine riguarda lo studio della comunità ornitica degli ambienti umidi interessati dalle attività di ripristino all'interno della ZPS Valle Vecchia di Caorle.

MATERIALI E METODI

Sono state effettuate due uscite mensili nell'intervallo temporale compreso tra luglio 2003 e aprile 2006 allo scopo di evidenziare la variazione delle presenze ornitiche durante i principali periodi fenologici e nei differenti ambienti ecologici. È stato applicato il metodo del transetto lineare (JARVINEN & VAISANEN, 1975, 1976) percorrendo quattro transetti delimitati da una fascia laterale di 100 m. I transetti hanno interessato i principali ecosistemi dell'area di studio, rispettivamente: il Transetto I percorrendo la Strada Sbregavalle per 1.500 m in ambiente di mosaico agricolo caratterizzato da alberature sparse, incolti e invasi di ritenuta con fossi e scoline laterali; il Transetto II lungo il perimetro del Ripristino Canadare per una lunghezza di 800 m; il Transetto III all'interno del Ripristino Falconera per 400 m; infine il Transetto IV lungo un percorso in pineta di 1.000 m che costeggia parzialmente l'estuario del Porto Falconera. Il Transetto III, pur essendo in parte contiguo al Transetto IV, è stato scelto per ricercare specie di canneto peculiari dell'area quali il basettino *Panurus biarmicus*, la salciaiola *Locustella luscinioides* e i rallidi quali voltolino *Porzana porzana* e schiribilla *Porzana parva*.

I principali parametri della comunità ornitica sono stati calcolati mediante il programma PAST 3; in particolare sono stati presi in considerazione:

Tab. 1. Densità e frequenza % delle specie dominanti ($F\% > 2\%$) rilevate nei transetti a Valle Vecchia di Caorle, anni 2003-2006.

Specie	Strada Sbregavalle			Ripristino Canadare		
	N	Densità (indd./ha)	Frequenza %	N	Densità (indd./ha)	Frequenza %
<i>Cygnus olor</i>	-	-	-	483	0,006	5,4576
<i>Anas strepera</i>	-	-	-	501	0,006	5,661
<i>Anas crecca</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	1.046	0,013	11,8192
<i>Phasianus colchicus</i>	195	0,0013	2,0076	-	-	-
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	-	-	-	445	0,0055	5,0282
<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	239	0,0029	2,7005
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-	-	406	0,005	4,5875
<i>Fulica atra</i>	-	-	-	1.636	0,0204	18,4858
<i>Vanellus vanellus</i>	226	0,0015	2,3267	-	-	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	394	0,0026	4,0564	458	0,0057	5,1751
<i>Larus michahellis</i>	1.411	0,0094	14,5269	189	0,0023	2,1355
<i>Sterna hirundo</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	356	0,0023	3,6651	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	703	0,0046	7,2377	320	0,004	3,6158
<i>Anthus pratensis</i>	228	0,0015	2,3473	-	-	-
<i>Motacilla flava</i>	262	0,0017	2,6974	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Cettia cetti</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Corvus cornix</i>	239	0,0015	2,4606	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	1.250	0,0083	12,8693	-	-	-
<i>Passer montanus</i>	866	0,0057	8,9158	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	780	0,0052	8,0304	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	233	0,0015	2,3988	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-	-	-	-

- la ricchezza specifica o species richness S intesa come numero delle specie contattate;
- la densità D: individui per ettaro;
- l'Indice di Dominanza ID con Frequenze percentuali superiori al 2%;
- la Diversità di Shannon e Wiener H o species diversity;
- l'Equiripartizione J o Species evenness;
- il Chao 1, un indice di Ricchezza Specifica che stima il numero di specie presenti in un sito/assemblamento.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Nel periodo compreso tra luglio 2003 e aprile 2006 sono state rilevate 176 specie.

Quelle specie con frequenza percentuale superiore al 2% sono risultate dominanti nei quattro ambienti indagati (tab. 1):

- il Transetto I in ambito di mosaico agricolo ha visto la predominanza di specie opportuniste e legate agli incolti quali il gabbiano reale *Larus michahellis* e lo storno *Sturnus vulgaris*, a seguire passera mattugia *Passer montanus* e fringuello *Fringilla coelebs*;
- i Transetti II Canadare e III Falconera hanno visto la dominanza di rallidi

Tab. 1. (segue)

Specie	Strada Sbregavalle			Ripristino Canadare		
	N	Densità (indd./ha)	Frequenza %	N	Densità (indd./ha)	Frequenza %
<i>Cygnus olor</i>	-	-	-	483	0,006	5,4576
<i>Anas strepera</i>	-	-	-	501	0,006	5,661
<i>Anas crecca</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	1.046	0,013	11,8192
<i>Phasianus colchicus</i>	195	0,0013	2,0076	-	-	-
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	-	-	-	445	0,0055	5,0282
<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	239	0,0029	2,7005
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-	-	406	0,005	4,5875
<i>Fulica atra</i>	-	-	-	1.636	0,0204	18,4858
<i>Vanellus vanellus</i>	226	0,0015	2,3267	-	-	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	394	0,0026	4,0564	458	0,0057	5,1751
<i>Larus michahellis</i>	1.411	0,0094	14,5269	189	0,0023	2,1355
<i>Sterna hirundo</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	356	0,0023	3,6651	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	703	0,0046	7,2377	320	0,004	3,6158
<i>Anthus pratensis</i>	228	0,0015	2,3473	-	-	-
<i>Motacilla flava</i>	262	0,0017	2,6974	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Cettia cetti</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Corvus cornix</i>	239	0,0015	2,4606	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	1.250	0,0083	12,8693	-	-	-
<i>Passer montanus</i>	866	0,0057	8,9158	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	780	0,0052	8,0304	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	233	0,0015	2,3988	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-	-	-	-

e anatidi in primo luogo la folaga *Fulica atra* e a seguire il germano reale *Anas platyrhynchos*, la canapiglia *Anas strepera* e l'alzavola *Anas crecca*;

- infine il Transetto IV Ecotono Pineta è stato caratterizzato dalla dominanza del gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus* e del gabbiano reale a seguire la rondine *Hirundo rustica* e il cigno reale *Cygnus olor*.

Sono state rilevate inoltre le seguenti specie: *Cygnus atratus*, *Anser anser*, *Tadorna ferruginea*, *Tadorna tadorna*, *Anas penelope*, *Anas acuta*, *Anas querquedula*, *Anas clypeata*, *Netta rufina*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Aythya fuligula*, *Bucephala clangula*, *Mergus serrator*, *Mergus merganser*, *Perdix perdix*, *Coturnix coturnix*, *Phalacrocorax carbo*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Bubulcus ibis*, *Casmerodius albus*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Podiceps cristatus*, *Podiceps nigricollis*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Pandion haliaetus*, *Falco naumanni*, *Falco tinnunculus*, *Falco vespertinus*, *Falco columbarius*, *Falco subbuteo*, *Falco peregrinus*, *Rallus aquaticus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Gallinula chloropus*, *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Glareola pratincola*, *Charadrius dubius*, *Charadrius alexandrinus*, *Pluvialis squatarola*, *Calidris minuta*, *Calidris temminckii*, *Calidris ferruginea*, *Calidris alpina*, *Philomachus pugnax*, *Lymnocyptes minimus*, *Gallinago gallinago*, *Limosa limosa*, *Numenius phaeopus*, *Xenus cinereus*, *Actitis hypoleucos*, *Tringa ochropus*, *Tringa erythropus*, *Tringa nebularia*, *Tringa stagnatilis*, *Tringa glareola*, *Tringa totanus*, *Arenaria interpres*, *Phalaropus lobatus*, *Hydrocoloeus minutus*, *Larus melanocephalus*, *Larus canus*, *Larus fuscus*, *Larus argentatus*, *Sternula albifrons*, *Gelochelidon nilotica*, *Hydroprogne caspia*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Chlidonias leucopterus*, *Sterna sandvicensis*, *Columba oenas*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Cuculus canorus*, *Apus apus*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Upupa epops*, *Jynx torquilla*, *Dendrocopos major*, *Calandrella brachydactyla*, *Galerida cristata*, *Riparia riparia*, *Delichon urbicum*, *Anthus trivialis*, *Anthus spinoletta*, *Motacilla cinerea*, *Motacilla alba*, *Troglodytes troglodytes*, *Prunella modularis*, *Luscinia megarhynchos*, *Luscinia svecica*, *Phoenicurus ochruros*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Saxicola rubetra*, *Saxicola torquatus*, *Oenanthe oenanthe*, *Oenanthe hispanica*, *Turdus merula*, *Turdus pilaris*, *Turdus philomelos*, *Cisticola juncidis*, *Locustella naevia*, *Locustella luscinioides*, *Acrocephalus melanopogon*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Acrocephalus palustris*, *Hippolais polyglotta*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia curruca*, *Sylvia communis*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus trochilus*, *Regulus regulus*, *Muscicapa striata*, *Ficedula albicollis*, *Ficedula hypoleuca*, *Panurus biarmicus*, *Cyanistes caeruleus*, *Parus major*, *Remiz pendulinus*, *Oriolus oriolus*, *Lanius collurio*, *Lanius excubitor*, *Garrulus glandarius*, *Pica pica*, *Corvus frugilegus*, *Corvus corone*, *Passer italiae*, *Fringilla montifringilla*, *Serinus serinus*, *Carduelis chloris*, *Carduelis cannabina*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Emberiza calandra*, *Alopochen aegyptiacus*.

Considerando l'andamento della ricchezza specifica S relativa all'anno 2004, i quattro transetti vedono un andamento comune con un aumento degli effettivi durante le migrazioni primaverile e autunnale e un calo più evidente nei mesi invernali: il Transetto I raggiunge le 38-40 specie tra marzo e maggio, il

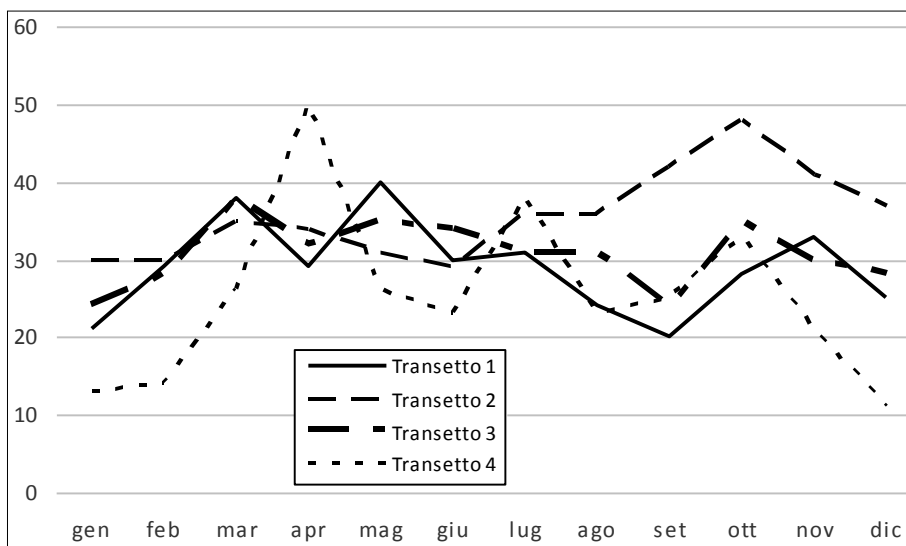


Fig. 1. Andamento della ricchezza specifica S dei transetti indagati a Valle Vecchia di Caorle, anno 2004.

Transetto II raggiunge le 48 specie nel mese di ottobre, il Transetto III ha il picco di 38 specie nel mese di marzo mentre il Transetto IV raggiunge le 50 specie nel mese di aprile. Considerando le medie della ricchezza specifica il Canadare risulta il più ricco con una media di 35,7 specie (fig. 1).

Tra i parametri rilevati appare evidente un'elevata diversità faunistica dell'area con valori di diversità H di Shannon compresa tra 2,8 del Ripristino Falconera e 3,5 dell'Ecotono Pineta (tab. 2).

Lo studio dell'area per periodo fenologico ha evidenziato un andamento della ricchezza specifica con un picco durante la migrazione primaverile di 119 specie che rimane sostanzialmente stabile durante il periodo riproduttivo (116) per poi salire a 134 nella fase della migrazione autunnale e scendere quindi a 73 specie in inverno.

Specie dominanti durante i mesi della migrazione primaverile sono la folaga, la canapiglia e lo storno, nel periodo riproduttivo il germano reale, il gabbiano reale e la folaga. La migrazione autunnale è caratterizzata dalla dominanza della folaga, del germano reale e del gabbiano comune e infine il periodo invernale vede specie dominanti il germano reale, l'alzavola e la folaga.

L'indagine eseguita dimostra come i ripristini ambientali di Valle Vecchia siano polo di attrazione delle specie migratrici e luogo di sosta per la successiva riproduzione. A elevate abbondanze nei mesi delle migrazioni corrisponde un basso numero di specie nei mesi invernali a seguito del congelamento dei ripristini.

Le specie dominanti nei transetti sono a carattere generalista e opportunista (ad es. il germano reale e il gabbiano reale), si segnala comunque una buona presenza per la canapiglia nel Canadare e interessanti numeri di specie legate agli incolti quali il fringuello e la passera mattugia.

Tab. 2. Principali parametri della comunità ornitica rilevati nei transetti a Valle Vecchia di Caorle, anno 2004.

	Media	Valore Minimo	Valore Massimo
Transetto I: Strada Sbregavalle			
Ricchezza specifica S	86	86	86
Densità (indd/ha) D	4.417	4.417	4.417
Dominanza ID	0,05944	0,0565	0,0621
Shannon Wiener H	3,299	3,271	3,339
Equiripartizione J	0,3148	0,3064	0,3278
Chao 1	96,91	88,25	110,4
Transetto II: Ripristino Canadare			
Ricchezza specifica S	98	98	98
Densità (indd/ha) D	4.860	4.860	4.860
Dominanza ID	0,05623	0,05357	0,05916
Shannon Wiener H	3,468	3,43	3,501
Equiripartizione J	0,3273	0,315	0,3382
Chao 1	103,1	98,67	113,6
Transetto III: Ripristino Falconera			
Ricchezza specifica S	99	99	99
Densità (indd/ha) D	6.060	6.060	6.060
Dominanza ID	0,1379	0,132	0,1437
Shannon Wiener H	2,839	2,799	2,883
Equiripartizione J	0,1728	0,166	0,1805
Chao 1	120,9	101,4	124,7
Transetto IV: Ecotono Pineta			
Ricchezza specifica S	103	102	103
Densità (indd/ha) D	1.910	1.910	1.910
Dominanza ID	0,05997	0,05448	0,06562
Shannon Wiener H	3,556	3,496	3,618
Equiripartizione J	00,34,00	2,23402778	2,52291667
Chao 1	120	105	126,08

Si segnala altresì come un'oculata gestione delle zone umide Falconera e Canadare potrebbe migliorare e favorire la presenza di specie di interesse conservazionistico quali la salciaiola e il basettino presenti nell'area di indagine con popolazioni localizzate e probabilmente non più nidificanti (BON, 2014).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Francesco Mezzavilla per lo stimolo ad eseguire la presente ricerca e per la successiva revisione del testo.

Bibliografia

- BON M., 2014. Basettino. In: Bon M., Scarton F., Stival E., Sgorlon G. (a cura di), Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. *Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia*, p. 203.
- BRUNNER A., CELADA C., ROSSI P., GUSTIN M., ITALIA L.B., 2001. Sviluppo di un sistema

nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). *LIPU-BirdLife Italia-Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura*.

MIDDLETON B., 1999. Wetland Restoration, flood pulsing, and disturbance dynamics. *John Wiley and Sons, London*.

MITTSCH W.J., GOSSELINK J.G., 2007. Wetlands (4th ed.). *John Wiley and Sons, London*.

JARVINEN O., VAISANEN R.A., 1975. Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. *Oikos*, 26: 316-322.

JARVINEN O., VAISANEN R.A., 1976. Finnish Line Transect Censuses. *Ornis Fennica*, 53: 115-118.

Indirizzo dell'autore:

Giacomo Sgorlon - Via C.A. Marcuzzo 21/9, I-31046 Faè di Oderzo (TV); giacomo.sgorlon@email.it

EFFETTI DELL'ABBANDONO DELLA GESTIONE FORESTALE SULL'AVIFAUNA NELLE ABETINE MISTE: UN CASO DI STUDIO NELLE ALPI ORIENTALI

Riassunto. Estesi tratti di foreste alpine, dove la gestione è cessata da tempo, hanno assunto caratteri di vetustà. Per esplorare gli effetti di questa vetustà secondaria, abbiamo confrontato la ricchezza di specie e la composizione della comunità di uccelli nidificanti di abetine in due bacini di uguale estensione (1.040 ha): Val Tovanella, dove i boschi non sono più gestiti da oltre 50 anni, e Cajada, i cui boschi sono tuttora gestiti. Entrambi i bacini si trovano nelle Dolomiti di Zoldo e sono compresi tra 500 e 2.400 m di altitudine. In ciascuna delle due foreste sono stati rilevati 10 punti di ascolto durante la stagione riproduttiva, per due anni consecutivi (2010 e 2011). In entrambi i bacini, i punti di ascolto sono stati ubicati all'interno di abetine mature. Alcune variabili strutturali assumevano valori più alti nei boschi non più gestiti: quantità di azoto nel suolo, proporzione di faggio, numero di specie arboree e quantità di legno morto in piedi. Inoltre, la composizione degli strati arborei ed erbacei differiva in modo significativo. Per verificare le differenze in ricchezza di specie ornitiche, sono state condotte analisi con modelli lineari misti, con il metodo REML per la stima delle componenti della varianza. Le differenze in composizione sono state invece verificate attraverso l'applicazione della PERMANOVA e della PERMDISP. Il numero di specie di uccelli è risultato più elevato nella foresta ancora gestita (REML, $P=0,013$, $F=7,691$). Nel complesso, la composizione è risultata significativamente diversa (PERMANOVA, $R^2=0,198$, $P<0,001$) pur possedendo simile variabilità compositiva (PERMDISP, $P=0,153$, $F=2,224$). Alcune specie hanno mostrato frequenze decisamente più elevate nella foresta gestita (*Cuculus canorus*, *Dendrocopos major*, *Turdus viscivorus*), solo *Poecile palustris* una frequenza decisamente più elevata in quella abbandonata. Si può quindi concludere che 50 anni di abbandono hanno condotto a una riduzione della ricchezza in specie di uccelli e a una diversa composizione delle comunità. È verosimile che il periodo di non utilizzo sia stato ancora troppo breve per aver potuto determinare strutture forestali idonee a sostenere comunità ornitiche più differenziate e ricche, anche in relazione alle caratteristiche proprie del faggio, piuttosto abbondante nella foresta della Val Tovanella.

Summary *Effects of forest management abandonment on the bird fauna in mixed fir woods: a case study in the Eastern Alps.*

Currently, relatively large parts of Alpine forests, where management has ceased for some time, show old-growth characteristics. To explore the effects of forest abandonment, we compared species richness and composition of birds between two forested watersheds of equal size (1,040 ha): Val Tovanella, where forest management ceased around 50 years ago, and Cajada, where forests are still managed. Both watersheds are located in the Dolomites of Zoldo and are found between 500 and 2,400 m a.s.l. During the breeding season in two subsequent years (2010-2011), 10 sampling plots were used to survey bird presence. In both watersheds, listening points were located within mature fir forests. The abandoned forest had higher values for several structural variables: soil nitrogen, beech proportion, tree species richness and quantity of deadwood. Furthermore, composition of the tree and ground layers differed significantly. To test differences in bird species richness we used linear mixed models by applying the REML method. The differences in composition were computed through the application of PERMANOVA and PERMDISP. Bird species richness was higher in the

managed forest (REML, $P=0.013$, $F=7.691$). Overall, the composition was significantly different (PERMANOVA, $R^2=0.198$, $P<0.001$) even with similar community dispersion (i.e., variability) among treatments (PERMDISP, $P=0.153$, $F=2.224$). Some species showed significantly higher frequencies in the managed forest: *Cuculus canorus*, *Dendrocopos major*, and *Turdus viscivorus*; whereas *Poecile palustris* was the only species with higher frequency in the abandoned forest. Fifty years of management abandonment has led to a reduction in bird species richness and a different community composition. Nevertheless, it is likely that such a short period without management did not allow the establishment of forest structures suitable to support richer and diverse bird communities, also due to a rather abundant beech proportion in the Val Tovanella forest.

INTRODUZIONE

L'abbandono della gestione delle aree boschive ha effetti eterogenei sulle varie componenti della biodiversità forestale. Le foreste non gestite sono aree boschive in cui la gestione attiva è stata interrotta, ovvero foreste in cui gli interventi antropici risultano minimi (GÖTMARK, 2013). L'abbandono della gestione permette l'avvio di processi che possono condurre allo sviluppo di componenti dell'ecosistema tipiche delle foreste vetuste (VANDEKERKHOVE et al., 2009), con conseguenti effetti positivi sulla specie legate a tali caratteristiche del bosco. D'altronde, l'abbandono delle attività di gestione potrebbe anche essere dannoso per alcune specie (SUTHERLAND, 1998; MIDDLETON, 2013). In realtà, complesse relazioni, nel tempo e nello spazio, tra la gestione e l'idoneità dell'habitat sono state rilevate per molte specie forestali e in particolare per gli uccelli (FULLER et al., 2007), come il francolino di monte (SITZIA et al., 2014).

Al fine di ampliare la conoscenza sulle risposte dell'avifauna ai cambiamenti delle attività forestali il presente studio analizza gli effetti dell'abbandono gestionale sulla ricchezza di specie e sulla composizione dell'avifauna nelle abetine della Val Tovanella e Cajada (Alpi Orientali).

MATERIALI E METODI

L'area di studio ricade in due bacini di uguale estensione (1.040 ha): Val Tovanella, dove i boschi non sono più gestiti da oltre 50 anni, e Cajada, i cui boschi sono tuttora gestiti. Entrambi i bacini si trovano nelle Dolomiti di Zoldo e sono compresi tra 500 e 2.400 m di altitudine. In entrambi i bacini, i rilievi sono stati effettuati in abetine mature.

Sono state rilevate dieci aree di saggio circolari con raggio di 12,5 m in ciascuna delle due foreste (SITZIA et al., 2012). All'interno di queste aree, nel 2009 e 2010, è stato eseguito un rilievo delle principali variabili strutturali del bosco e dell'habitat. Questo ha permesso di osservare valori più alti nei boschi non gestiti per quantità di azoto nel suolo, proporzione di faggio, numero di specie arboree e quantità di piante morte in piedi. Inoltre, la composizione degli strati arborei ed erbacei differiva in modo significativo (SITZIA et al., 2012).

Per verificare la presenza o l'assenza delle singole specie ornitiche, è stato condotto un censimento a vista e al canto su punti di ascolto prefissati che corrispondono al centro delle aree di saggio, rilevando le osservazioni e le

emissioni dei soggetti presenti. Su ciascuna stazione il rilevamento è durato 10 minuti. Ogni stazione è stata visitata dagli stessi rilevatori due volte nel corso della stagione riproduttiva, cioè alla fine dei mesi di maggio e di giugno 2010 e 2011, tra l'alba e le 10:30-11:00. Sapendo che alcune specie sono più attive alle prime luci del giorno, mentre altre si attivano più tardi, nella seconda tornata del monitoraggio (giugno) si è cercato di eseguire il censimento alle prime ore del giorno in quei punti che nel mese di maggio erano stati visitati nella tarda mattinata, e viceversa.

Per verificare le differenze in ricchezza di specie ornitiche, sono state condotte analisi con modelli lineari misti, con il metodo REML (REstricted Maximum Likelihood) per la stima delle componenti della varianza. Tale analisi permette di verificare se la varianza della ricchezza attribuibile alla differenza tra le due foreste è maggiore rispetto alla differenza tra le aree di una stessa foresta. La composizione è stata confrontata mediante una tecnica di ordinamento scalare multi dimensionale non metrica (MDS) basata sull'indice di dissimilarità di Bray-Curtis e attraverso l'applicazione della PERMANOVA e della PERMDISP. La PERMANOVA e la PERMDISP verificano, rispettivamente, la significatività delle differenze in composizione e nell'omogeneità della varianza della composizione tra le due foreste. Sono test non parametrici di permutazione dell'analisi di varianza che si applicano generalmente a matrici multivariate di taxa $\times$ rilievi.

RISULTATI

Dall'analisi svolta, come riportato in figura 1, la ricchezza di specie ornitiche è risultata più elevata nella foresta ancora gestita (10.9 ± 1.8) rispetto alla non gestita (8.5 ± 2.1) (REML, $p=0,013$, $F=7,691$). Inoltre, la composizione è risultata diversa (PERMANOVA, $p<0,001$, $R^2=0,198$) (fig. 2) e le due foreste sono risultate omogenee in termini di variabilità multivariata (PERMDISP, $p=0,153$, $F=2,224$). In termini pratici, ciò significa che le differenze tra le due modalità di gestione non sono dovute a differenze di variabilità entro la singola foresta, ma a differenze tra le due foreste stesse.

Cuculus canorus, *Dendrocopos major* e *Turdus viscivorus* sono risultate più frequenti nella foresta gestita, mentre solamente *Poecile palustris* è risultata essere più frequente nella foresta non gestita. Un'analisi preliminare degli effetti delle variabili rilevate indica una possibile influenza positiva ($R^2=0,32$) del volume delle ceppaie sulla ricchezza di specie ornitiche (fig. 3).

Va peraltro sottolineato che il volume delle ceppaie potrebbe essere influenzato da variabili che producono il loro effetto a scale diverse da quelle intercettate dalla dimensione che è stata adottata per le aree di saggio.

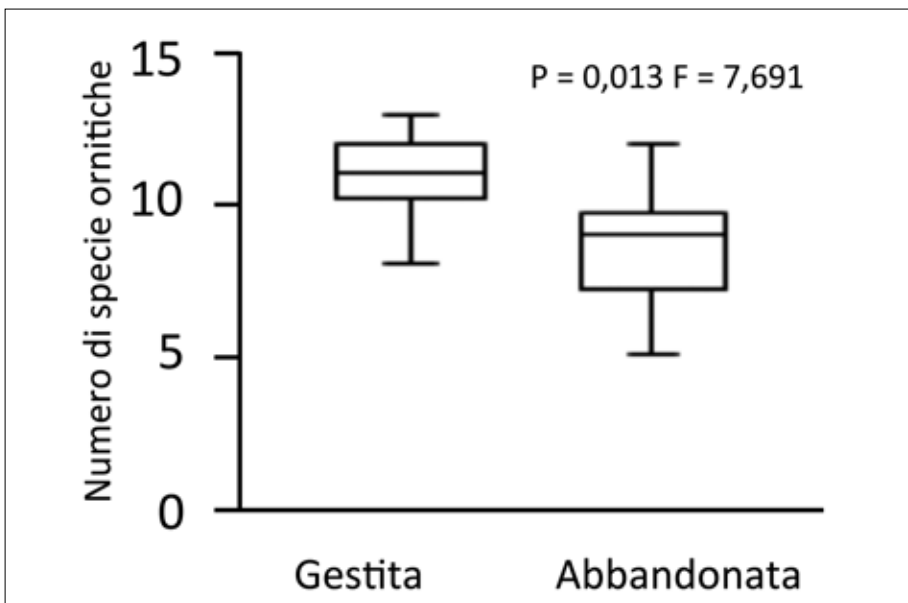


Fig. 1. Box-plot della ricchezza di specie per la foresta gestita (Cajada) e quella abbandonata (Tovanella). Linea orizzontale: mediana; rettangolo: 1° e 3° quantile; barre: minimo e massimo.

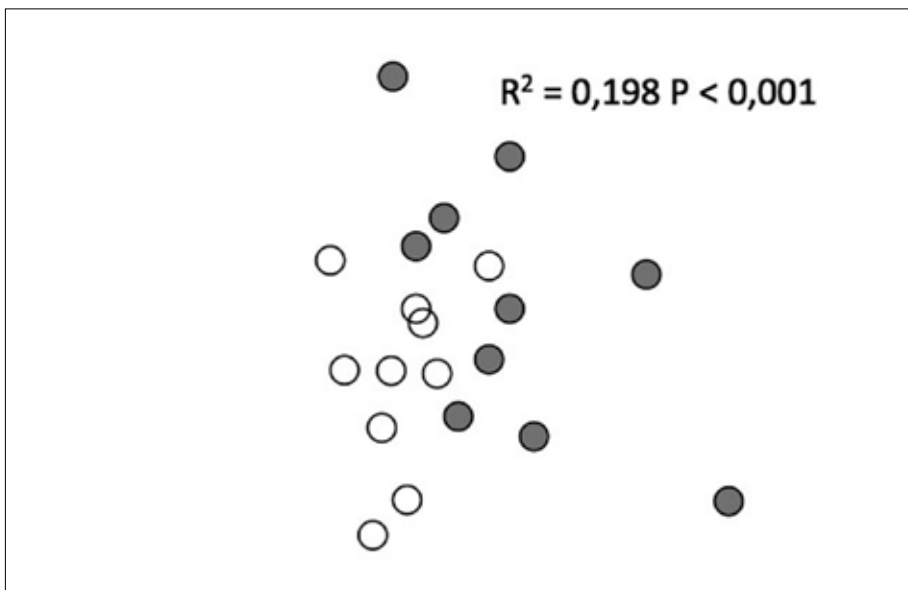


Fig. 2. Grafico dell'ordinamento non metrico multidimensionale scalare (MDS) sui primi due assi. I cerchi bianchi indicano le comunità delle aree di Cajada mentre i cerchi grigi indicano le comunità delle aree di Tovanella, la distanza tra due punti rappresenta la differenza di composizione secondo l'indice di dissimilarità di Bray-Curtis.

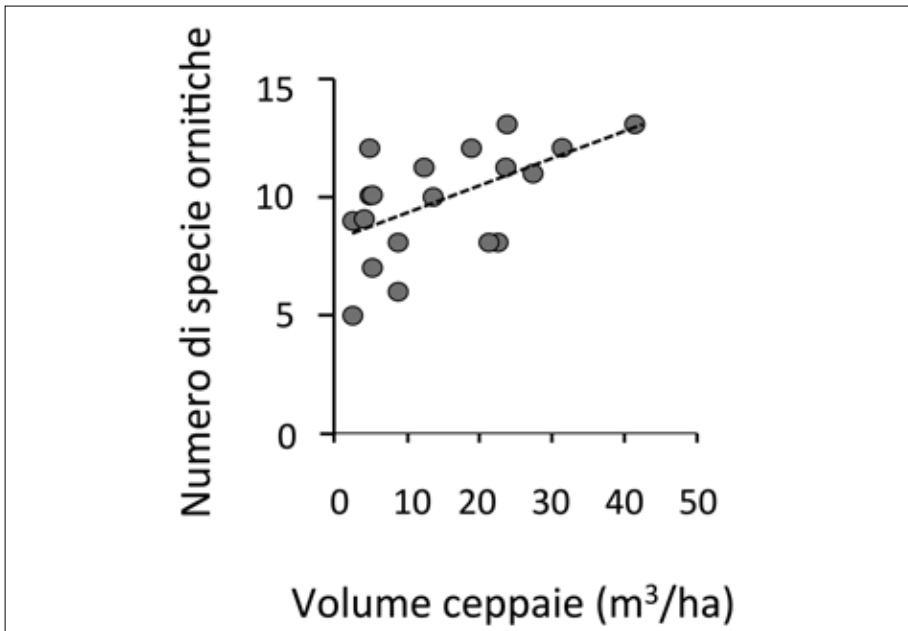


Fig. 3. Relazione tra il volume totale delle ceppaie e la ricchezza in specie ornitiche ($R^2=0,32$).

DISCUSSIONE

Lo studio ha permesso il confronto delle comunità ornitiche presenti in due foreste con caratteristiche stazionali e di vegetazione simili e presenti nello stesso contesto biogeografico. I 50 anni di abbandono gestionale hanno prodotto un moderato decremento del numero di specie e un cambiamento nella composizione nella foresta non più gestita. Le differenze strutturali riscontrate tra le due foreste potrebbero in parte giustificare tali differenze. Tuttavia, diverse ricerche svolte sull'arco alpino hanno dimostrato come sia soprattutto la perdita di spazi aperti, indirettamente legata all'abbandono della gestione forestale, a influire negativamente sulle specie ornitiche, come su *Aquila chrysaetos* (PEDRINI & SERGIO, 2001). SERGIO et al. (2005) giudicano la conversione dei cedui ad alto fusto una pratica da favorire per il mantenimento delle popolazioni di *Buteo buteo* e di *Bubo bubo*. In generale, l'abbandono, su vaste superfici, degli ambienti pastorali e la loro completa sostituzione con arbusti o boschi, ha probabilmente effetti negativi sul perseguimento di obiettivi di conservazione della biodiversità ornitica sulle Alpi (LAILOLO et al., 2004). È quindi possibile che, anche nel caso qui presentato, altre variabili, che producono effetti a scale diverse da quelle del popolamento, possano condizionare i risultati del presente lavoro. Sarà necessario, quindi, che la ricerca si estenda, nel tempo e nello spazio, per poter seguire la dinamica dei cambiamenti e poter con minore cautela interpretare le differenze riscontrate tra le due foreste.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano: il personale dell'Ufficio Territoriale per la Biodiversità del Corpo Forestale dello Stato di Belluno, Monica Sommacal, Antonio Andrighetti, Giovanni Barazzutti, Simone Qualizza, Agata Scudo, Andrea Sgarbossa, Giovanni Trentanovi, Thomas Zinato, Cristiana Colpi e Serena Marte.

Bibliografia

- FULLER R.J., SMITH K.W., GRICE P. V, CURRIE F.A., QUINE C.P., 2007. Habitat change and woodland birds in Britain : implications for management and future research. *Ibis*, 149: 261-268.
- GÖTMARK F., 2013. Habitat management alternatives for conservation forests in the temperate zone: Review, synthesis, and implications. *Forest Ecology and Management*, 306: 292-307.
- LAILO P., DONDERO F., CILIENTO E., ROLANDO A., 2004. Consequences of pastoral abandonment for the structure and diversity of the alpine avifauna. *Journal of Applied Ecology*, 41: 294-304.
- MIDDLETON B.A., 2013. Rediscovering traditional vegetation management in preserves: Trading experiences between cultures and continents. *Biological Conservation*, 158: 271-279.
- PEDRINI P., SERGIO F., 2001. Golden Eagle *Aquila chrysaetos* density and productivity in relation to land abandonment and forest expansion in the Alps. *Bird Study*, 48: 194-199.
- SERGIO F., SCANDOLARA C., MARCHESI L., PEDRINI P., PENTERIANI V., 2005. Effect of agro-forestry and landscape changes on common buzzards (*Buteo buteo*) in the Alps: implications for conservation. *Animal Conservation*, 8: 17-25.
- SITZIA T., DAINESE M., CLEMENTI T., MATTEDI S., 2014. Capturing cross-scalar variation of habitat selection with grid sampling: an example with hazel grouse (*Tetrastes bonasia* L.). *European Journal of Wildlife Research*, 60: 177-186.
- SITZIA T., TRENTANOVI G., DAINESE M., GOBBO G., LINGUA E., SOMMACAL M., 2012. Stand structure and plant species diversity in managed and abandoned silver fir mature woodlands. *Forest Ecology and Management*, 270: 232-238.
- SUTHERLAND W.J., 1998. Managing habitats and species. In: Sutherland W.J. (ed.), Conservation Science and Action. *Blackwell Science*, Oxford, pp. 202-219.
- VANDEKERKHOVE K., DE KEERSMAEKER L., MENKE N., MEYER P., VERSCHELDE P., 2009. When nature takes over from man: Dead wood accumulation in previously managed oak and beech woodlands in North-western and Central Europe. *Forest Ecology and Management*, 258: 425-435.

Indirizzi degli autori:

Tommaso Sitzia, Thomas Campagnaro, Matteo Dainese - Università degli Studi di Padova, Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali, Viale dell'Università 16, I-35020 Legnaro (PD); tommaso.sitzia@unipd.it, thomas.campagnaro@unipd.it, michele.cattani@gmail.com, matteo.dainese@unipd.it
Michele Cassol - Via Fornaci 25/a, I-32036 Sedico (BL); michelecassol@libero.it
Mauro Varaschin - Via Farra 56/a, I-32026 Mel (BL); kira.d@libero.it

CHECK-LIST FENOLOGICA DEGLI UCCELLI DI VALLESINA (VENEZIA)

Riassunto. Viene riportata una check-list fenologica degli uccelli dell'area di Vallesina (Venezia). Sono state compiute osservazioni in 494 giorni distribuiti da giugno 2006 ad agosto 2014. Complessivamente sono state osservate 154 specie. Le specie risultate più frequenti sono (in ordine decrescente): garzetta, storno, gazza, tortora dal collare, passera d'Italia, gabbiano reale, gallinella d'acqua, gabbiano comune, gheppio, germano reale, colombaccio, piro piro culbianco, airone cenerino e folaga. Di particolare interesse l'osservazione di un individuo di ciuffolotto scarlatto.

Summary. *Phenological check-list of birds in Vallesina (Venice).*

A phenological check-list of the birds in the area of Vallesina (Venice, Italy) was compiled. Observations were carried out during 494 days between June 2006 and August 2014. A total of 154 species was recorded. The most frequent species (in descending order) were: egret, starling, magpie, collared dove, Italian sparrow, yellow-legged gull, moorhen, black-headed gull, kestrel, mallard, wood pigeon, green sandpiper, grey heron and coot. Of particular interest is the observation of an individual of common rosefinch.

INTRODUZIONE

Viene riportata una check-list fenologica degli uccelli dell'area di Vallesina (Venezia - VE) con l'obiettivo di ottenere una conoscenza anche fenologica sulle specie presenti nell'area. La lista riporta le specie con la relativa frequenza mensile e la relativa media annuale.

METODI E AREA DI STUDIO

L'area studiata è denominata Vallesina (Ca' Noghera - Venezia, VE; coordinate 45,522962° N, 12,380219° E) e occupa un'estensione di circa 70 ettari. Presenta un ambiente molto vario con stagni d'acqua dolce, siepi, canaletti e fiumi, e confina a sud con la Laguna di Venezia.

L'area è stata visitata regolarmente dall'autore da giugno 2006 ad agosto 2014 con cadenza almeno mensile, più spesso settimanale, con un totale di 494 giorni di osservazioni nei quali la durata media della visita era di circa 2 ore. Sono stati utilizzati anche dati relativi a osservazioni compiute saltuariamente da altri rilevatori. I dati raccolti sono stati analizzati ed elaborati con l'applicazione Microsoft Excel eseguendo il calcolo della frequenza di osservazione delle specie espressa come rapporto tra i numeri dei giorni nelle quali la specie è stata vista e il numero dei giorni di osservazione totali. L'ordine sistematico e la nomenclatura seguono la check list nazionale CISO/COI (FRACASSO et al., 2009) con l'aggiunta del piccione domestico (o piccione di città, *Columba livia* var. *domestica*) e della passera d'Italia (*Passer italiae*).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Complessivamente sono stati raccolti 11.568 dati utili, distribuiti in 494 giorni di osservazioni. Sono state osservate in totale 154 specie, delle quali 3 (oca lombardella, cicogna nera, gru) osservate solo in volo alto e direzionale. Di particolare interesse l'osservazione il 07/12/2013 di un individuo di ciuffolotto scarlatto, seconda osservazione di sempre in provincia di Venezia. Altre specie osservate di un certo interesse sono il gufo di palude, la sterna zampenere, la spatola, il mignattaio, l'albastrello e l'ibis sacro. Le specie osservate con frequenza (numero di giorni di osservazione di una specie/numero di giorni totali di osservazione) superiore a 0,5 sono in ordine decrescente: garzetta, storno, gazza, tortora dal collare, passera d'Italia, gabbiano reale, gallinella d'acqua, gabbiano comune, gheppio, germano reale, colombaccio, piro piro culbianco, airone cenerino e folaga.

Nella tabella 1 sono riportati i risultati in dettaglio per le specie con frequenza maggiore o uguale a 0,008; si rimanda al sito internet per la consultazione del lavoro completo: http://www.emanuelestival.eu/works/stival_frequenza_e_fenologia_vallesina.pdf

RINGRAZIAMENTI

Un particolare ringraziamento va al conte Claudio Marcello che ha consentito di visitare ripetutamente e con grande disponibilità l'area di studio. Si ringraziano inoltre tutti i rilevatori che hanno messo a disposizione i loro dati: Paolo Basciutti, Mauro Bon, Luca Boscain, Antonio Bossi, Luigino Busatto, Matteo Cargasacchi, Gabriele Colorio, Alberto Franchin, Claudio Marcello, Vanni Polo, Matteo Redaelli, Paolo Roccaforte, Paolo Ugo, Paolo Vacilotto, Selina Zampedri.

Bibliografia

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.

Indirizzo dell'autore:

Emanuele Stival - Via Ca' Solaro 4, I-30173 Favaro Veneto (VE); emanuelestival@gmail.com

Tab. 1. Check list, frequenze mensili e media annuale (numero di giorni di osservazione di una specie/numero di giorni totali di osservazione) delle specie rilevate con valori medi annuali maggiori o uguali a 0,008 (in ordine di frequenza media decrescente).

Specie	Frequenza mensile												media anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
<i>Egretta garzetta</i>	0,78	0,65	0,61	0,77	0,91	0,93	0,94	0,97	0,94	0,73	0,69	0,68	0,820
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,48	0,65	0,84	0,77	0,82	0,88	0,90	0,81	0,74	0,65	0,79	0,68	0,771
<i>Pica pica</i>	0,67	0,87	0,86	0,77	0,73	0,76	0,72	0,63	0,76	0,78	0,76	0,64	0,743
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,44	0,57	0,71	0,77	0,89	0,78	0,84	0,83	0,76	0,63	0,52	0,44	0,719
<i>Passer italiae</i>	0,41	0,48	0,53	0,64	0,98	1,00	0,90	0,80	0,64	0,60	0,72	0,64	0,717
<i>Larus michahellis</i>	0,56	0,61	0,71	0,71	0,80	0,80	0,82	0,83	0,60	0,53	0,55	0,44	0,690
<i>Gallinula chloropus</i>	0,52	0,52	0,80	0,80	0,76	0,66	0,72	0,78	0,58	0,53	0,48	0,56	0,670
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	0,56	0,57	0,59	0,34	0,40	0,63	0,84	0,88	0,80	0,75	0,59	0,28	0,623
<i>Falco tinnunculus</i>	0,63	0,48	0,47	0,59	0,51	0,54	0,66	0,61	0,64	0,65	0,76	0,64	0,595
<i>Anas platyrhynchos</i>	0,07	0,52	0,92	0,95	0,93	0,80	0,68	0,64	0,16	0,08	0,03	0,08	0,553
<i>Columba palumbus</i>	0,11	0,26	0,55	0,61	0,80	0,93	0,80	0,86	0,56	0,08	0,07	0,08	0,547
<i>Tringa ochropus</i>	0,37	0,70	0,61	0,38	0,02	0,56	0,80	0,83	0,74	0,58	0,41	0,28	0,545
<i>Ardea cinerea</i>	0,37	0,30	0,55	0,52	0,49	0,61	0,64	0,68	0,42	0,55	0,59	0,36	0,528
<i>Fulica atra</i>	0,11	0,35	0,61	0,77	0,87	0,66	0,68	0,66	0,32	0,18	0,07	0,12	0,508
<i>Casmerodius albus</i>	0,70	0,65	0,65	0,45	0,16	0,39	0,38	0,54	0,38	0,33	0,66	0,64	0,470
<i>Himantopus himantopus</i>	0,00	0,00	0,39	0,77	0,87	0,80	0,90	0,81	0,10	0,00	0,00	0,00	0,470
<i>Vanellus vanellus</i>	0,07	0,09	0,39	0,59	0,82	0,68	0,80	0,81	0,32	0,08	0,00	0,00	0,462
<i>Turdus merula</i>	0,56	0,57	0,67	0,63	0,80	0,63	0,40	0,08	0,08	0,23	0,38	0,40	0,439
<i>Actitis hypoleucos</i>	0,19	0,26	0,35	0,30	0,13	0,07	0,66	0,88	0,72	0,50	0,34	0,20	0,425
<i>Hirundo rustica</i>	0,00	0,00	0,33	0,63	0,78	0,76	0,72	0,71	0,24	0,03	0,00	0,00	0,421
<i>Anas querquedula</i>	0,00	0,00	0,57	0,70	0,56	0,34	0,62	0,85	0,24	0,03	0,00	0,00	0,405
<i>Tringa glareola</i>	0,00	0,00	0,02	0,55	0,51	0,20	0,84	0,92	0,54	0,13	0,00	0,00	0,387
<i>Carduelis carduelis</i>	0,07	0,17	0,43	0,57	0,51	0,39	0,56	0,44	0,30	0,30	0,21	0,16	0,383
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0,04	0,17	0,41	0,41	0,38	0,46	0,54	0,56	0,42	0,40	0,17	0,08	0,381
<i>Columba livia</i> var. <i>domestica</i>	0,22	0,22	0,31	0,34	0,20	0,32	0,62	0,61	0,38	0,30	0,38	0,24	0,368
<i>Buteo buteo</i>	0,63	0,61	0,45	0,41	0,16	0,15	0,08	0,24	0,40	0,53	0,66	0,56	0,366
<i>Passer montanus</i>	0,30	0,26	0,43	0,25	0,38	0,37	0,40	0,42	0,30	0,43	0,21	0,48	0,356
<i>Gallinago gallinago</i>	0,11	0,09	0,39	0,21	0,04	0,05	0,30	0,78	0,66	0,40	0,24	0,32	0,334
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0,11	0,17	0,20	0,52	0,53	0,56	0,56	0,31	0,16	0,13	0,07	0,04	0,314
<i>Charadrius dubius</i>	0,00	0,00	0,29	0,39	0,56	0,59	0,54	0,36	0,38	0,05	0,00	0,00	0,312
<i>Ardea purpurea</i>	0,00	0,00	0,10	0,50	0,60	0,71	0,62	0,39	0,06	0,00	0,00	0,00	0,296
<i>Cettia cetti</i>	0,00	0,04	0,31	0,57	0,60	0,59	0,18	0,05	0,34	0,23	0,21	0,00	0,289
<i>Motacilla alba</i>	0,19	0,22	0,31	0,21	0,29	0,32	0,32	0,27	0,26	0,33	0,41	0,32	0,285
<i>Anas crecca</i>	0,07	0,35	0,57	0,25	0,24	0,12	0,38	0,66	0,14	0,05	0,03	0,04	0,277
<i>Picus viridis</i>	0,26	0,17	0,27	0,34	0,38	0,20	0,40	0,25	0,20	0,23	0,21	0,12	0,265
<i>Motacilla flava</i>	0,00	0,00	0,02	0,20	0,29	0,17	0,60	0,80	0,36	0,00	0,00	0,00	0,257
<i>Tringa nebularia</i>	0,00	0,04	0,04	0,23	0,02	0,12	0,54	0,63	0,48	0,28	0,17	0,00	0,255
<i>Circus aeruginosus</i>	0,33	0,09	0,45	0,23	0,22	0,46	0,26	0,17	0,14	0,13	0,07	0,04	0,229
<i>Bubulcus ibis</i>	0,00	0,00	0,08	0,20	0,16	0,41	0,56	0,47	0,14	0,10	0,07	0,00	0,219
<i>Ardeola ralloides</i>	0,00	0,00	0,00	0,13	0,33	0,44	0,58	0,47	0,12	0,00	0,00	0,00	0,209
<i>Tadorna tadorna</i>	0,04	0,00	0,39	0,57	0,60	0,37	0,10	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,206
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,00	0,00	0,22	0,54	0,44	0,51	0,28	0,05	0,02	0,03	0,00	0,00	0,204
<i>Cuculus canorus</i>	0,00	0,00	0,00	0,23	0,89	0,73	0,24	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,200
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,00	0,00	0,00	0,20	0,69	0,66	0,48	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	0,200
<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,00	0,00	0,00	0,46	0,80	0,71	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,190
<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,19	0,43	0,45	0,23	0,16	0,20	0,12	0,05	0,00	0,13	0,28	0,24	0,188

Tab. 1. (segue)

Specie	Frequenza mensile												media anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
<i>Tringa erythropus</i>	0,19	0,13	0,12	0,23	0,04	0,10	0,22	0,41	0,24	0,15	0,10	0,12	0,186
<i>Sterna hirundo</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	0,18	0,46	0,50	0,51	0,08	0,00	0,00	0,00	0,176
<i>Apus apus</i>	0,00	0,00	0,06	0,29	0,69	0,63	0,16	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,172
<i>Erithacus rubecula</i>	0,15	0,17	0,51	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,45	0,55	0,36	0,172
<i>Alcedo atthis</i>	0,15	0,26	0,14	0,13	0,09	0,15	0,06	0,24	0,18	0,18	0,21	0,20	0,158
<i>Streptopelia turtur</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,51	0,48	0,29	0,08	0,00	0,00	0,00	0,150
<i>Larus melanocephalus</i>	0,00	0,00	0,08	0,21	0,33	0,22	0,26	0,24	0,04	0,03	0,07	0,04	0,148
<i>Corvus cornix</i>	0,04	0,09	0,33	0,41	0,18	0,10	0,08	0,03	0,02	0,08	0,03	0,04	0,134
<i>Cygnus olor</i>	0,00	0,09	0,33	0,32	0,24	0,07	0,24	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,130
<i>Fringilla coelebs</i>	0,52	0,35	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,24	0,40	0,128
<i>Anas strepera</i>	0,00	0,00	0,16	0,32	0,47	0,15	0,12	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,121
<i>Philomachus pugnax</i>	0,00	0,00	0,14	0,32	0,09	0,00	0,08	0,37	0,10	0,00	0,00	0,00	0,121
<i>Merops apiaster</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,15	0,26	0,54	0,08	0,00	0,00	0,00	0,113
<i>Anas clypeata</i>	0,00	0,00	0,16	0,25	0,27	0,12	0,16	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,105
<i>Lanius collurio</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,08	0,41	0,34	0,00	0,00	0,00	0,105
<i>Ixobrychus minutus</i>	0,00	0,00	0,00	0,07	0,24	0,29	0,14	0,22	0,08	0,00	0,00	0,00	0,103
<i>Saxicola torquatus</i>	0,22	0,09	0,16	0,11	0,04	0,05	0,08	0,02	0,00	0,20	0,31	0,12	0,103
<i>Emberiza schoeniclus</i>	0,44	0,30	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,13	0,45	0,40	0,103
<i>Dendrocopos major</i>	0,07	0,04	0,14	0,14	0,09	0,07	0,12	0,14	0,06	0,08	0,03	0,08	0,097
<i>Anthus spinoletta</i>	0,22	0,13	0,18	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,18	0,38	0,36	0,095
<i>Saxicola rubetra</i>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,13	0,00	0,00	0,19	0,46	0,10	0,00	0,00	0,093
<i>Accipiter nisus</i>	0,11	0,09	0,20	0,09	0,04	0,00	0,06	0,02	0,02	0,08	0,21	0,12	0,079
<i>Garrulus glandarius</i>	0,00	0,09	0,12	0,16	0,11	0,10	0,02	0,08	0,02	0,10	0,03	0,00	0,077
<i>Phasianus colchicus</i>	0,00	0,00	0,10	0,21	0,13	0,10	0,00	0,08	0,06	0,03	0,00	0,00	0,073
<i>Nycticorax nycticorax</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,15	0,22	0,20	0,02	0,00	0,00	0,00	0,073
<i>Carduelis chloris</i>	0,19	0,22	0,10	0,13	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,08	0,063
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,04	0,00	0,24	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,15	0,10	0,08	0,061
<i>Circus cyaneus</i>	0,19	0,13	0,10	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,24	0,20	0,059
<i>Calidris minuta</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,22	0,20	0,00	0,00	0,00	0,055
<i>Riparia riparia</i>	0,00	0,00	0,02	0,13	0,18	0,02	0,04	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00	0,053
<i>Delichon urbicum</i>	0,00	0,00	0,06	0,07	0,13	0,10	0,10	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,053
<i>Cisticola juncidis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,17	0,06	0,12	0,04	0,00	0,03	0,00	0,047
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,00	0,00	0,02	0,00	0,11	0,00	0,00	0,05	0,20	0,05	0,00	0,00	0,043
<i>Porzana parva</i>	0,00	0,00	0,04	0,21	0,02	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,038
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	0,00	0,13	0,04	0,09	0,11	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,036
<i>Calidris temminckii</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,19	0,02	0,00	0,00	0,00	0,034
<i>Sternula albifrons</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,22	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,034
<i>Parus major</i>	0,00	0,04	0,14	0,04	0,07	0,00	0,02	0,00	0,04	0,03	0,00	0,00	0,034
<i>Rallus aquaticus</i>	0,07	0,00	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,08	0,10	0,04	0,032
<i>Muscicapa striata</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	0,09	0,02	0,04	0,08	0,06	0,00	0,00	0,00	0,032
<i>Upupa epops</i>	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,02	0,04	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,030
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,04	0,13	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,03	0,04	0,030
<i>Numenius phaeopus</i>	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,028
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,04	0,09	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,08	0,028
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,17	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,024
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02	0,05	0,08	0,03	0,00	0,00	0,022
<i>Platalea leucorodia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,020
<i>Anthus pratensis</i>	0,04	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,07	0,04	0,020
<i>Lanius excubitor</i>	0,11	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,10	0,00	0,020
<i>Galerida cristata</i>	0,00	0,00	0,02	0,00	0,07	0,02	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,018

Tab. 1. (segue)

Specie	Frequenza mensile												media anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,03	0,08	0,00	0,00	0,00	0,016
<i>Plegadis falcinellus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,014
<i>Athene noctua</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,014
<i>Troglodytes troglodyte</i>	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,10	0,04	0,014
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,05	0,00	0,00	0,014
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,04	0,00	0,04	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,014
<i>Falco subbuteo</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,05	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,012
<i>Porzana porzana</i>	0,00	0,00	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,012
<i>Remiz pendulinus</i>	0,04	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,012
<i>Recurvirostra avosetta</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,12	0,010
<i>Calidris ferruginea</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,010
<i>Tringa totanus</i>	0,00	0,00	0,00	0,05	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,010
<i>Sylvia borin</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,010
<i>Sylvia curruca</i>	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,010
<i>Oriolus oriolus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,010
<i>Circus pygargus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008
<i>Lymnocyptes minimus</i>	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,008
<i>Larus canus</i>	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008
<i>Gelochelidon nilotica</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008
<i>Chlidonias hybrida</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008
<i>Tyto alba</i>	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,04	0,008
<i>Turdus philomelos</i>	0,04	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,008
<i>Corvus monedula</i>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008
<i>Carduelis cannabina</i>	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,008

Alessandro Micheletti, Michele Zanotti, Eddi Boschetti, Massimo Benà

NUOVE OSSERVAZIONI E AGGIORNAMENTO SULLA DISTRIBUZIONE DELLE POPOLAZIONI DI ARDEIDI NIDIFICANTI E SVERNANTI NEL TERRITORIO DEL POLESINE OCCIDENTALE (PROVINCIA DI ROVIGO)

Riassunto. Nel quadriennio 2011-2014 sono state individuate 7 nuove garzaie e 21 siti di notevole interesse nel Polesine occidentale. Le specie rilevate sono: *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Casmerodius albus*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Bubulcus ibis*, *Ixobrychus minutus* e *Botaurus stellaris*.

Summary. *New observations and distribution update on the populations of nesting and wintering herons in the territory of the western Po Delta (province of Rovigo, NE Italy).*

During four years, between 2011 and 2014, seven new heronries and 21 sites of great interest have been recognized in the western part of the Rovigo province. Detected species were: *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Casmerodius albus*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Bubulcus ibis*, *Ixobrychus minutus* and *Botaurus stellaris*.

INTRODUZIONE

Dall'analisi della bibliografia disponibile (VERZA & TROMBIN, 2008; SCARTON et al., 2013), il Polesine occidentale risulta essere un territorio scarsamente indagato a differenza del Delta del Po, un'area di elevato interesse naturalistico e protezionistico. Lo scopo del presente studio è di fornire nuovi elementi per poter integrare e aggiornare le attuali conoscenze sulle popolazioni di ardeidi nidificanti e svernanti nel Polesine occidentale.

MATERIALI E METODI

Per quanto riguarda le specie coloniali, le aree oggetto d'indagine nel quadriennio 2011-2014 sono state individuate mediante l'osservazione di eventuali segnali rivelatori quali il trasporto di materiale per la costruzione del nido o i tipici richiami provenienti dalla garzaia. Ha influito inoltre una buona conoscenza del territorio e delle esigenze delle singole specie. In particolare, ogni singola area è stata monitorata con cadenza settimanale a partire dal mese di gennaio, mentre per l'individuazione dei siti di nidificazione del tarabusino, specie elusiva che popola i canneti, il monitoraggio è avvenuto tra aprile e maggio, mediante l'ascolto del tipico richiamo emesso dal maschio, udibile anche a molti metri di distanza. Nei mesi successivi si è proceduto con l'accertamento della permanenza della coppia nell'area o l'individuazione di eventuali pulli. Per quanto riguarda la determinazione dei siti di svernamento del tarabuso non è stato possibile adottare un metodo di ricerca standardizzato essendo la specie alquanto elusiva e difficilmente osservabile. Pertanto i dati si riferiscono ad avvistamenti casuali effettuati direttamente dagli autori nei mesi invernali.

Garzaia di Villa “Casa Nova” Pelà ora Falzoni

La garzaia, la cui formazione risale al 2009, sorge all'interno del parco della villa storica “Casa Nova” Pelà ora Falzoni (anno di edificazione: 1894) ubicata a ridosso del fiume Tartaro e facente parte del centro storico di Castalguglielmo. Il parco è caratterizzato da una forte componente arborea alloctona e i nidi sono collocati a notevole altezza, sia su sempreverdi come cedro del Libano, magnolia e varie conifere, sia su piante decidue come acero negundo, platano, betulla e tiglio. Dai monitoraggi svolti nel 2014 (tab. 1), l'airone cenerino e la garzetta sono le specie nidificanti maggiormente rappresentate, con gli ultimi pulli di garzetta al nido osservati fino alla prima decade di luglio 2014, mentre la nitticora e l'airone guardabuoi nidificano con un numero esiguo di coppie. Durante i mesi estivi è presente un roost di garzetta e airone guardabuoi.

Garzaie delle cave Danà

Le cave Danà situate nel comune di Ceneselli, costituiscono un'area umida di circa 9 ettari di origine artificiale, creata agli inizi degli anni '70 del secolo scorso dall'escavazione di argilla per la produzione di laterizi e successivamente rinaturalizzata nel corso degli anni (ZANOTTI, 2012). L'area ospita numerose specie di ardeidi coloniali (tab. 1).

Garzaia di airone rosso (*Ardea purpurea*): presso questo sito si rinviene l'unica garzaia di airone rosso conosciuta nel Polesine Occidentale. Sorge in una zona a canneto misto a saliceto e dai monitoraggi condotti dal 2011 a oggi non sembra avere subito sostanziali mutamenti. La formazione di questa garzaia è sicuramente riconducibile ai primi anni 2000 ma non è da escludere la nidificazione dell'airone rosso già a partire da metà anni '90 del secolo scorso, in

Tab. 1. Siti di nidificazione e svernamento delle specie coloniali (cp.= coppie nidificanti).

Specie	2011	2012	2013	2014
Villa Falzoni, comune: Castalguglielmo, coordinate: 45° 1'23.12"N, 11°32'22.07"E				
Airone cenerino	-	-	-	33 cp.
Garzetta	-	-	-	7-10 cp.
Nitticora	-	-	-	3 cp.
Airone guardabuoi	-	-	-	3 cp.
Cave Danà, comune: Ceneselli, coordinate: 45°03'08.55"N, 11°23'02.09"E				
Airone rosso	3 cp.	3 cp.	3 cp.	3 cp.
Airone cenerino	-	1 cp.	-	-
Airone guardabuoi (roost)	-	-	10	130
Airone bianco maggiore (roost)	-	32	35	38
Garzetta (roost)	-	-	25	29
Fontanella, comune: Ceneselli, coordinate: 45°0'43.43"N, 11°23'7.54"E				
Airone cenerino	-	-	5 cp.	6 cp.
Ex base Nato, comune: Ceneselli, coordinate: 45°2'6.54"N, 11°24'39.32"E				
Airone cenerino	-	-	-	5 cp.
Golena fiume Po, comune: Crespino, coordinate: 44°58'29.50"N, 11°50'25.26"E				
Airone cenerino	-	-	-	5 cp.
Ex zuccherificio, comune: Lendinara, coordinate: 45°4'46.37"N, 11°35'45.91"E				
Airone cenerino	-	-	-	1 cp.

virtù della maggior estensione dei canneti interni. Da segnalare, relativamente all'anno 2013, in prossimità della garzaia, la presenza di una coppia nidificante di airone cenerino, con la costruzione del nido nel saliceto avvenuta nella prima decade del mese di aprile e con la presenza di 3 pulli osservati l'1 giugno.

Roost invernale di airone bianco maggiore (*Ardea alba*): le cave Danà, durante il periodo invernale, ospitano il roost di airone bianco maggiore più consistente del Polesine occidentale, riscontrabile principalmente nel periodo compreso tra la fine di novembre e la fine di febbraio. Negli ultimi anni si è assistito a un trend crescente che ha permesso di registrare un picco di 38 individui nel 2014.

Roost estivo di garzetta (*Egretta garzetta*): da segnalare la presenza di un roost estivo con la presenza di circa 30 esemplari nel 2014.

Roost estivo di airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*): la specie frequenta l'area da alcuni anni registrando nel 2014 numeri considerevoli, con 130 esemplari osservati nel mese di settembre.

Garzaie minori di airone cenerino (*Ardea cinerea*)

Nel biennio 2013-2014, nel Polesine occidentale, sono state censite e monitorate alcune colonie di airone cenerino. Si tratta per lo più di garzaie monospecifiche di recente insediamento, createsi sia in contesti prettamente agrari, che in parchi artificiali. Se ne fornisce di seguito l'elenco (tab. 1).

- 1) La garzaia di località "Fontanella" nel Comune di Ceneselli, formatasi su di un grande olmo campestre secolare a circa 300 metri dal Collettore Padano superiore, ha un'età stimata di circa 6-8 anni.
- 2) La garzaia dell'ex base logistica NATO 79° Gruppo Intercettatori Teleguidati di Ceneselli, venutasi a creare probabilmente negli ultimi due anni, dista soli 3 km dalla precedente; è collocata su di un cedro all'interno del parco dell'ex struttura dismessa, a poche centinaia di metri da un ex cava di argilla.
- 3) La garzaia collocata all'interno dell'area golenale nel comune di Guarda Veneta è stata segnalata per la prima volta nell'inverno 2014; i nidi sono posti a un'altezza di circa 7-10 metri alla sommità di alcune piante di salice.
- 4) La garzaia collocata nel parco privato e abbandonato dell'ex Zuccherificio di Lendinara è stata segnalata nel 2013 ed è posta alla sommità di un cedro.

Aree di svernamento del tarabuso (*Botaurus stellaris*)

Nel Polesine occidentale il tarabuso sverna regolarmente ed è stato segnalato presso le seguenti aree (tab. 2):

- Cave Danà di Ceneselli (ZANOTTI, 2012);
- Gorgo Magherino di Trecenta (MICHELETTI & ZANOTTI, 2013).

Aree di nidificazione del tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Nel maggio 2009 è stato osservato un esemplare maschio investito nella strada provinciale SP1 che attraversa il Gorgo delle Sposa (SIC Gorgi di Trecenta IT 3270007). In tabella 2 sono riportate le aree in cui è stata rilevata la presenza di almeno una coppia nidificante.

Tab. 2. Siti di nidificazione del tarabusino e di svernamento del tarabuso. Legenda: () = arco temporale di osservazione della specie nell'area.

Specie	2011	2012	2013	2014
Cave Danà, comune: Ceneselli, Coordinate: 45°03'08.55"N 11°23'02.09"E				
Tarabuso	1	2	1	2
Tarabusino (anni '90-2014)	3	3	3	4
Gorgo Magherino, comune: Trecenta, Coordinate: 45°0'12.01"N 11°24'25.31"E				
Tarabuso	-	2	-	-
Tarabusino (2009-2014)	2	1	1	1
Gorgi di Trecenta, comune: Trecenta, Coordinate: 45°1'35.36"N 11°26'24.26"E				
Tarabusino (2007-2014)	2	2	2	2
Gorgo Malopera, comune: Trecenta, Coordinate: 45°2'50.14"N 11°28'28.94"E				
Tarabusino	1	1	1	1
Gorgo Marola, comune: Castelnuovo Bariano, Coordinate: 45°3'40.55"N 11°21'24.95"E				
Tarabusino	-	1	1	1
Gorgo Fratta, comune: Ceneselli, Coordinate: 45° 1'11.17"N 11°22'27.91"E				
Tarabusino (anni '90-2014)	1	1	1	1
Cave Fornace, comune: Giacciano con Baruchella, Coordinate: 45°3'22.13"N 11°24'48.78"E				
Tarabusino (2005-2014)	1	1	1	1
Cave Mattiola, comune: Giacciano con Baruchella, Coordinate: 45°3'18.19"N 11°25'19.40"E				
Tarabusino	1	1	1	1
Fossa Maestra, comune: Giacciano con Baruchella, Coordinate: 45° 4'8.40"N 11°26'45.31"E				
Tarabusino	1	1	1	1
Gorgi Bisatello, comune: Badia Polesine, Coordinate: 45° 7'20.95"N 11°25'21.23"E				
Tarabusino (2007-2014)	1	1	1	1
Le Gorghe, comune: Fiesso Umbertino, Coordinate: 44°58'11.96"N 11°35'11.62"E				
Tarabusino	-	-	-	1
Cave Dolfin, comune: Rovigo, Coordinate: 45°5'45.47"N 11°42'40.77"E				
Tarabusino	1	1	1	1
Canale Ceresolo, comune: San Martino di Venezze, Coordinate: 45° 6'30.95"N 11°56'42.84"E				
Tarabusino	-	-	-	1
Cave Barbuglio, comune: Lendinara, Coordinate: 45° 6'37.02"N 11°36'21.12"E				
Tarabusino	-	-	-	1
Cave Fossello, comune: Lendinara, Coordinate: 45° 5'5.55"N 11°32'45.60"E				
Tarabusino	-	-	-	1
Canale Polesella, comune: Bosaro, Coordinate: 44°59'21.28"N 11°45'6.90"E				
Tarabusino	-	1	1	1

DISCUSSIONE

Per quando riguarda l'airone cenerino i dati confermano il trend osservato nelle province limitrofe e nel Delta del Po, in cui negli ultimi decenni si è verificata un'espansione e frammentazione della popolazione con la formazione di numerose garzaie monospecifiche, spesso costituite da un numero esiguo di nidi, o in alti casi miste con altre specie coloniali quali garzetta, airone guardabuoi e nitticora (SCARTON et al., 2013). Viceversa, estremamente limitata appare la presenza come nidificante dell'airone rosso, presente con un'unica garzaia nelle cave Danà di Ceneselli nelle quali durante l'inverno si osserva la formazione di un imponente roost di airone bianco maggiore, mentre nei mesi estivi si insediano garzetta e airone guardabuoi. Anche quest'ultima specie, segnalata per la prima volta in Veneto nei primi anni '90 del secolo scorso (SCARTON et al., 2013), nell'ultimo decennio ha mostrato un progressivo

incremento del contingente svernante, spesso a carattere stanziale, oltre che delle coppie riproduttive.

Da segnalare che durante l'anno la presenza di queste specie nel territorio polesano è ampiamente fluttuante a causa della presenza di garzaie nelle province limitrofe di Ferrara e Padova, lungo l'asta dei fiumi Adige e Po. Lo studio si è concentrato anche sulle specie di Ardeidi non coloniali come il tarabuso, svernante regolare nelle aree umide alto polesane, e il tarabusino, specie osservata nelle principali aree umide del Polesine occidentale, anche in ambienti caratterizzati da una limitata superficie a canneto. Da un'analisi delle caratteristiche dei siti riproduttivi e dell'ubicazione delle garzaie si desume che il disturbo antropico, le modificazioni dell'habitat e inadeguate pratiche di gestione del territorio costituiscono le principali minacce per queste specie. In particolare sono state osservate garzaie in contesti privati, come i giardini di ville patrizie, un'ex base militare NATO e un ex zuccherificio. Per quanto riguarda le specie non coloniali, le fonti di rischio sono le medesime; si segnala una certa vulnerabilità del tarabusino al traffico veicolare, essendo il suo volo radente, mentre la nidificazione in laghetti di pesca sportiva suggerisce un certo grado di tolleranza nei confronti delle attività umane.

Bibliografia

- MICHELETTI A., ZANOTTI M., 2013. Il gorgo Magherino. *Ventaglio Novanta*, 47: 24-27.
SCARTON F., MEZZAVILLA F., VERZA E., 2013. Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010. *Associazione Faunisti Veneti*, 224 pp.
VERZA E., TROMBIN D., 2008. Gli Aironi del Delta del Po. Monitoraggio degli Ardeidi del Delta del Po e della provincia di Rovigo. *Ente Parco Regionale Veneto del Delta del Po, Ass. Cult. Nat. Sagittaria*, 175 pp.
ZANOTTI M., 2012. L'Oasi Cave Danà. *Ventaglio Novanta*, 45: 46-49.

Indirizzi degli autori:

Alessandro Micheletti - Via V. Chiarugi 31/A, I-45100 Rovigo; alessandromicheletti86@gmail.com
Michele Zanotti - Via F. Filzi 876, I-45030 Ceneselli (RO); zachele1985@gmail.com
Eddi Boschetti - Via V. Bellini 35, I-45100 Rovigo; boschetti.eddy@alice.it
Massimo Benà - Via V. Chiarugi 60, I-45100 Rovigo; massimobena@alice.it

**MONITORAGGIO DEL GRILLAIO (*FALCO NAUMANNI*)
IN PROVINCIA DI VERONA: DATI PRELIMINARI
(FALCONIFORMES: FALCONIDAE)**

Riassunto. Fino al 2011 il grillaio (*Falco naumanni*) era ritenuto specie accidentale nel Veronese, mentre recenti osservazioni suggeriscono che questo falconiforme possa considerarsi un visitatore probabilmente regolare per la provincia di Verona, specialmente nel periodo post-riproduttivo.

Summary. *Lesser Kestrel*, *Falco naumanni*, in Verona province (Veneto, Italy): new sightings and preliminary data (Falconiformes: Falconidae).

Until 2011, the Lesser Kestrel was regarded as a rare species in the Verona province, but new data suggest that this small falcon may be considered a regular migrant, especially during the post-breeding period.

INTRODUZIONE

Il grillaio (*Falco naumanni*) è specie monotipica a distribuzione euro-centroasiatica-mediterranea; la popolazione europea è stimata in 25.000-42.000 coppie, per la metà concentrate in Spagna (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015a). A partire dalla metà del secolo scorso la specie ha subito un forte declino a causa delle trasformazioni ambientali che ne hanno ridotto gli ambienti tipici per la nidificazione. A tutto ciò si è aggiunto l'aumentato utilizzo di biocidi in agricoltura che ha concorso a eliminare una primaria potenziale fonte di sostentamento di questo piccolo falconiforme. Solo recentemente sembra che il trend sia in miglioramento; la specie è stata riclassificata dalla IUCN (International Union for the Conservation of Nature) come "a rischio minimo" (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015b).

In provincia di Verona nella seconda metà del XIX secolo il grillaio era ritenuto di doppio passo regolare, osservato spesso assieme al falco cuculo (*Falco vespertinus*), e a quell'epoca era stata ipotizzata anche la sua sporadica nidificazione (PERINI, 1858; DE BETTA, 1863). A cavallo tra il XIX e il XX secolo ARRIGONI DEGLI ODDI (1899) riteneva invece il grillaio piuttosto sporadico in tutto il Veneto, con poche segnalazioni veronesi, perlopiù tardo estive, in Lessinia. Dopo quel periodo, forse per scarsa attenzione o per le difficoltà nel distinguerlo dal gheppio (*Falco tinnunculus*), non si era più avuta notizia di questo piccolo falco fino al 2012, a parte una segnalazione dei primi anni '90 del secolo scorso che lascia qualche dubbio poiché effettuata in periodo tardo autunnale (DE FRANCESCHI & PARRICELLI, 2002). Fino alla metà degli anni '90 del XX secolo la specie era ritenuta accidentale anche in tutte le altre province venete, mentre da allora in poi questo falco è stato osservato regolarmente, seppur non abbondante, nei settori orientali della regione, quasi

esclusivamente in provincia di Venezia e di Treviso durante la migrazione pre-nuziale (NARDO, 2001).

MATERIALI E METODI

In provincia di Verona nel 2012 il grillaio è stato osservato in Lessinia sia in periodo pre-nuziale, in una singola occasione il 30 maggio, sia durante la migrazione post-riproduttiva, più numeroso e per diversi giorni, 21 indd. tra il 16 agosto e il 10 settembre. A posteriori si è anche resa nota la segnalazione di 1 ind. a Campofontana nella prima decade di agosto 2011 (R. Favatà, com. pers.). Per aumentare le conoscenze sulla presenza provinciale di questo falco e ipotizzando la sua sosta nel periodo post-riproduttivo come agli inizi del XX secolo, considerando poi che questa specie è ritenuta d'interesse comunitario, a partire dal 2013 l'associazione Verona Birdwatching ha promosso un monitoraggio per conoscere meglio la fenologia del grillaio in provincia di Verona. Le zone ritenute più favorevoli per la ricerca sono state individuate nelle aree collinari che scendono dalla Lessinia centro-orientale, che pertanto sono state visitate almeno 2 volte la settimana da 1-5 osservatori tra la fine di luglio e la fine di settembre per i due anni successivi. L'identificazione è stata resa possibile sia da osservazione diretta a distanza ravvicinata sia da documentazione fotografica. Sono inoltre state raccolte anche tutte le altre segnalazioni della specie in provincia.

RISULTATI

Dal 2011 in poi il grillaio è stato osservato ogni anno in provincia di Verona durante il periodo post-riproduttivo e tutte le segnalazioni sono state raccolte nelle zone collinari che scendono dall'altipiano della Lessinia e arrivano nel comune di Verona. In particolare il maggior numero di osservazioni si è concentrato nelle località tra Cancellò e Trezzolano, Verona, ma la presenza del grillaio è stata registrata anche nei comuni di Grezzana, Velo Veronese, San Mauro di Saline e Selva di Progno.

Le osservazioni post-riproduttive tra il 2012 e il 2014 si sono registrate prevalentemente tra la seconda decade di agosto e la prima di settembre: la data più precoce rilevata è il 9 agosto (2014) e quella più tardiva il 13 settembre (2012), come illustrato in figura 1. Il periodo di sosta dei soggetti osservati è variato da qualche giorno a massimo quasi tre settimane. Ogni anno sono stati osservati tra 6 e 21 indd. e la massima concentrazione registrata è quella di 10 indd. il 5 settembre 2013.

Le segnalazioni in periodo pre-nuziale sono state registrate tra la fine di maggio e i primi di giugno, con 1 ind. nel 2012 e 5 indd. nel 2013, e corrispondono pertanto al 12% delle segnalazioni veronesi di questi tre anni di ricerca. Sono state effettuate in tre siti diversi, due in pianura e uno in Lessinia, che non sono stati confermati l'anno successivo e che pertanto fanno pensare, almeno oggi, a eventi del tutto episodici.

Durante il monitoraggio è stata confermata l'abitudine dei grillai di frequentare principalmente zone aperte, nelle vicinanze di seminativi e prati da

sfalcio, con una certa fedeltà sia giornaliera sia annuale agli stessi siti, almeno nel periodo post-riproduttivo. Solitamente cacciano soprattutto ortotteri sia da posatoi come pali e cavi elettrici, sia in volo librato tenendo attivamente la posizione (hovering), sia sospesi in aria sfruttando le correnti (hanging). Durante l'attività trofica i grillai osservati in questi tre anni di ricerca spesso condividevano il territorio di caccia con altre specie come gheppio, falco cuculo e ghiandaia marina (*Coracias garrulus*).

DISCUSSIONE

Negli ultimi tre anni, seppur poco numeroso, il grillaio risulta essere un visitatore scarso ma regolare in provincia di Verona; in particolare è stato osservato regolarmente sulle dorsali che scendono dell'altipiano della Lessinia in tarda estate. È stato inoltre segnalato sporadicamente in periodo pre-nuziale, quando ha sostato anche in zone di pianura. Queste osservazioni si differenziano pertanto da quelle note da circa venti anni nel Veneto orientale, dove viceversa la specie è segnalata quasi esclusivamente durante la migrazione pre-riproduttiva.

Obiettivo futuro sarà quello di indagare l'eventuale conferma della presenza del grillaio sulle colline a nord-est di Verona. Inoltre si cercherà un'eventuale relazione con la presenza o meno di ortotteri com'è stato riportato tra gli anni 2005-2010 per le colline romagnole (CECCARELLI et al., 2010) e com'era ancor prima stato suggerito, ipotizzando che alcune centinaia di individui dalle aree di nidificazione del sud Italia compissero un movimento di dispersione verso nord alla ricerca di aree trofiche migliori (PREMUDA et al., 2007).

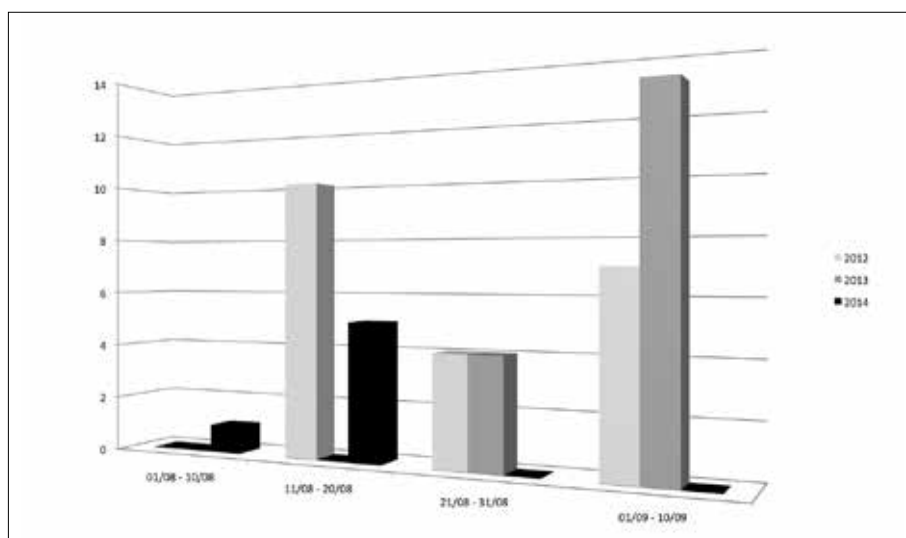


Fig. 1. Segnalazioni di grillaio in provincia di Verona negli anni 2012-2014 in periodo post-riproduttivo.

Bibliografia

- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1899. Note ornitologiche sulla Provincia di Verona. *Atti Soc. ital. Sc. Nat.*, 38 (1/2): 75-190.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015a. Species factsheet: *Falco naumanni*. www.birdlife.org.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015b. IUCN Red List for Birds. www.birdlife.org.
- CECCARELLI P.P., CASADEI M., SARTORI M., 2010. Recenti osservazioni tardo-estive del grillaio (*Falco naumanni*) nelle colline di Forlì-Cesena. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 31: 51-60.
- DE BETTA E., 1863. Materiali per una fauna veronese. *Tip. Vicentini e Franchini*, Verona, 144 pp.
- DE FRANCESCHI P.F., PARRICELLI P., 2002. Aquila reale, Pellegrino ed altri rapaci diurni in Lessinia. *La Lessinia - Ieri oggi domani*, 25: 103-112.
- NARDO A., 2001. Il grillaio *Falco naumanni* e la ghiandaia marina *Coracias garrulus* nel Veneto: nuovi avvistamenti e analisi delle segnalazioni note. *Picus*, 27: 15-18.
- PERINI G., 1858. Degli uccelli Veronesi: notizie raccolte. *Tip. Vicentini*, Verona, 320 pp.
- PREMUDA G., CECCARELLI P.P., FUSINI U., VIVARELLI W., LEONI G., 2007. Eccezionale presenza di grillaio, *Falco naumanni*, in Emilia-Romagna in periodo post-riproduttivo. *Riv. ital. Orn.*, 77: 101-106.

Indirizzi degli autori:

Roberto Lerco*, Maurizio Sighele** - Associazione Verona Birdwatching, Via Lungolori 5a, I-37127 Verona; * roberto@veronabirdwatching.org, ** info@veronabirdwatching.org

Antonio Borgo, Maria Giovanna Mitri, Federico Antinori, Stefano Castelli,
Roberto Gottipavero, Michele Pegorer, Raffaele Tomasella

DATI PRELIMINARI SULL'INCIDENZA DELLE CAUSE DI FALLIMENTO DELLE NIDIFICAZIONI DI FRATINO, *CHARADRIUS ALEXANDRINUS*, SUL LITORALE VENEZIANO (CHARADRIIFORMES)

Riassunto. Il lavoro illustra i primi risultati dello studio pluriennale avviato da LIPU Venezia nei siti litoranei di S. Nicolò e Ca' Roman in comune di Venezia, al fine di quantificare i fattori di pressione che concorrono a deprimere il successo riproduttivo del fratino e a evidenziare le azioni e le modalità di conservazione localmente più efficaci. Il monitoraggio riproduttivo è stato condotto da marzo ad agosto 2013 e sono stati rinvenuti 16 nidi. I dati raccolti evidenziano il bassissimo successo di schiusa dei nidi non protetti (11,8%) e il bassissimo successo riproduttivo (0,24 pulli involati/nido). La predazione da corvidi e gabbiano reale risulta la principale causa di fallimento delle nidificazioni (65%), seguita dagli effetti diretti (12%) e indiretti (6%) del disturbo antropico. La predazione dei nidi è avvenuta in media entro il 7° giorno di cova, ma nel 25% dei casi ha avuto luogo già nella fase di deposizione, evidenziando da un lato la forte specializzazione dei predatori nella ricerca dei nidi, dall'altro la difficoltà di accertare la reale incidenza del fenomeno. La potenziale incidenza dei diversi fattori di pressione è stata indagata a S. Nicolò anche mediante la posa, in luglio, di un set di 12 nidi artificiali. La più frequente causa di perdita dei nidi è stata il calpestio, mentre la predazione è risultata inferiore rispetto a quella rilevata sui nidi veri, forse a indicare una strategia di predazione basata sull'osservazione dei movimenti o delle tracce degli adulti nidificanti. Vengono infine illustrate le nuove soluzioni messe a punto per la recinzione efficace delle aree di nidificazione e per la protezione dei nidi dai predatori, due elementi che appaiono imprescindibili per ridurre l'incidenza dei fattori di pressione sul successo riproduttivo del fratino lungo le spiagge veneziane.

Summary. *First data on the incidence of factors affecting the breeding success of Kentish Plover Charadrius alexandrinus along the Venetian coast (Charadriiformes).*

We present preliminary results of a long term study on the factors affecting breeding success of the Kentish Plover along the sandy beaches of S. Nicolò and Ca' Roman (Venice, Italy). Breeding activity was monitored from March to August 2013 and 16 nests were found. The breeding success was very low: only 11.8% of clutches hatched, and fledged chicks were only 0.24/nests. Predation by crows and gulls was the most important factor (65%) of clutch loss, followed by direct (trampling) and indirect (desertion) effects of human disturbance (18%). Predation occurred on average at the 7th day of incubation, but often (25%) it occurred already during egg-laying. The precocity of predation highlights the specialization of crows in locating the nest and highlights the risk of underestimating predation rates. We investigated factors affecting nest survival also by means of 12 artificial nests randomly distributed along the nesting area in July. Human trampling was the principal loss factor, whereas predation resulted lower than in true nests. This preliminary result suggests the hypothesis that crows can locate nests by looking at adult tracks or movements from and to the nest. The increase of both crows and human pressure along the Venetian shores makes it essential for Kentish Plover conservation to rely on wire-net boxes for nests preservation and to enclosures of nesting and breeding areas. Finally, we suggest some solutions to improve the effectiveness of such enclosures.

Il fratino (*Charadrius alexandrinus*), in declino nel suo areale europeo (BIRDLIFE, 2004), è inserito nell'allegato I della Direttiva 147/2009/CE e considerato in pericolo di estinzione (EN) in Italia a causa del calo di almeno il 50% degli effettivi negli ultimi 10 anni (PERONACE et al., 2012). Il calo della popolazione italiana appare imputabile soprattutto allo sfruttamento turistico dei litorali, al crescente uso balneare delle spiagge naturali, alla predazione di uova e pulcini da parte di corvidi, ratti, gabbiani reali, cani, gatti randagi (BRICHETTI & FRACASSO, 2004; ANTINORI et al., 2011; PIETRELLI & BIONDI, 2012).

La popolazione nidificante in provincia di Venezia era stimata nel 2010 in 100-120 coppie (SCARTON, 2013), distribuite soprattutto sulle barene artificiali, mentre sui litorali risultavano presenti solo 20-30 coppie (ANTINORI et al., 2011), a fronte delle 147 censite nel 1992 (CHERUBINI & PANZARIN, 1994). I dati sul successo riproduttivo della specie sono molto scarsi e datati (ANTINORI et al., 2011). Nel 1985 VALLE & D'ESTE (1992) rilevavano in Bacàn (scanno sabbioso lagunare presso la bocca di porto di Lido) un successo di schiusa dell'87%, mentre solo pochi anni dopo, nel 1993, 1994 e 1995, sul litorale di Ca' Roman i valori erano 17% (N=93), 8% (N=81) e 3% (N=65) rispettivamente (LIPU Venezia, ined.). A Ca' Roman le principali cause di fallimento erano individuate nella predazione, nella distruzione di nidi da parte di mezzi motorizzati e bagnanti, nell'abbandono a seguito di disturbo antropico (ANTINORI et al., 2011).

La mancanza di dati quantitativi che descrivano l'incidenza dei diversi fattori di pressione sul successo riproduttivo della specie pregiudica l'attuazione di un'efficace strategia di conservazione e limita l'efficacia degli sforzi attuati. Nel 2013 LIPU Venezia ha pertanto avviato a S. Nicolò e Ca' Roman il progetto "Qui Fratino ci cova", finalizzato ad acquisire dati sul successo riproduttivo e sull'incidenza dei fattori limitanti e ad aumentare l'efficacia delle misure gestionali di conservazione, con l'obiettivo di aumentare il successo riproduttivo della popolazione nidificante sul litorale. Il presente lavoro descrive i risultati del primo anno di attività.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto nel 2013 nei due siti litoranei veneziani di S. Nicolò (Lido di Venezia) e di Ca' Roman (Pellestrina), afferenti al SIC/ZPS IT3250023. S. Nicolò ha una spiaggia di circa 1.700 m, caratterizzata da concessioni balneari nel tratto centrale (800 m). Ca' Roman presenta un fronte di spiaggia di circa 1.300 m, quasi interamente a fruizione libera.

Per la tutela delle nidificazioni a S. Nicolò LIPU ha recintato, in marzo, 1 ha della concessione della Marina Militare, con la quale collabora dal 2008 (ANTINORI et al., 2011), con 3 fasce orizzontali a 25, 60 e 90 cm da terra. Nella restante spiaggia il Comune ha delimitato, all'inizio di giugno, un'area di circa 300 m di lunghezza, mediante un nastro singolo posto a 1,5 m da terra. A Ca' Roman le aree di nidificazione sono delimitate annualmente da LIPU e

Comune di Venezia a partire dal mese di aprile mediante pali connessi da una fettuccia di plastica sommitale a circa 1,2 m da terra.

Il censimento dei nidi è stato condotto dall'inizio di marzo alla fine di luglio, attraverso perlustrazione esaustiva del litorale ogni 2-3 giorni. L'esito di ogni nido e la causa di eventuale fallimento sono stati accertati mediante ispezione del sito e identificazione delle eventuali impronte e tracce. In presenza di impronte di predatori, di resti di gusci o del contenuto dell'uovo, e in assenza di impronte umane, la perdita è stata attribuita a predazione. L'abbandono del nido è stato diagnosticato in base alla mancanza di frequentazione per almeno due giorni consecutivi. In occasione di mareggiate, la persistenza di ogni nido è stata accertata immediatamente (1-24 h) dopo l'evento. L'intensificazione del monitoraggio intorno alla data prevista per la schiusa ha permesso di monitorare a distanza gli spostamenti delle covate nei primi giorni di vita.

Nell'area di studio di S. Nicolò è stato avviato uno studio sperimentale sulla potenziale incidenza dei diversi fattori di pressione sul successo di schiusa delle uova, approntando 12 nidi artificiali predisposti con tre uova di quaglia preventivamente svuotate e lavate. I nidi artificiali sono stati distribuiti nell'area di nidificazione in modo casuale in data 01/07/2013 e la loro condizione è stata verificata a giorni alterni. Nessun nido è stato posto in posizione nascosta o riparata da piante o tronchi. È stato considerato predato un nido nel quale almeno un uovo fosse stato rotto. L'identificazione del predatore è avvenuta per riconoscimento delle impronte sulla sabbia.

L'evidenza dell'incidenza del disturbo antropico e della predazione sul successo riproduttivo del fraterno ha spinto gli autori a sperimentare, nell'ambito del progetto "Qui Fraterno ci cova", una strategia di protezione sostenibile ed efficace. È pertanto stata avviata nell'area di studio di S. Nicolò una sperimentazione per ottimizzare le recinzioni e i box (gabbie) antipredazione e verificarne l'efficacia. In particolare, si è testata l'efficacia del box antipredazione in rete metallica plastificata con maglia 5x7 cm (ANTINORI et al., 2011) nell'impedire l'accesso al riccio, inserendo nel box un individuo adulto (800 g) e verificandone l'incapacità di uscirne.

RISULTATI

Durante la stagione riproduttiva 2013 sono state censite 16 nidificazioni a S. Nicolò e 2 a Ca' Roman. La prima nidificazione è stata accertata il 16 aprile a Ca' Roman e il 19 aprile (con inizio della cova il 22) a S. Nicolò. Il numero massimo di coppie contemporaneamente nidificanti è stato rilevato in aprile ed è risultato pari a 2 a Ca' Roman e a 7 a S. Nicolò. L'avvio delle nidificazioni si è concentrato nei mesi di aprile (50%) e maggio (33%), andando rapidamente a decrescere nel mese di giugno (11%) e luglio (5,5%).

Solo 3 nidi, tutti localizzati a S. Nicolò, sono arrivati alla schiusa. Uno di essi era stato protetto con box antipredazione e per omogeneità del campione, esso viene pertanto escluso dall'analisi dell'incidenza dei fattori di pressione. L'88,2% dei nidi non protetti (N=17) è andato distrutto e il successo di schiusa è stato pari all'11,8%. Il 64,7% dei nidi è stato predato, l'11,8% distrutto per calpestio

e il 5,9% abbandonato durante le giornate festive di forte affluenza balneare (fig. 1).

Per 8 nidi scoperti in fase di deposizione è stato possibile stabilire che la predazione è avvenuta in media dopo 7,0 (ES = 2.8) giorni di cova. Il monitoraggio ha rivelato che anche il nido protetto con box antipredazione, se non protetto, sarebbe stato predato da cornacchia grigia il 7° giorno di cova.

Degli 8 pulli nati dai 3 nidi giunti alla schiusa, 4 sono giunti all'involto (tasso d'involto=50%). Il successo riproduttivo è stato pari a 0,22 pulli involati/nido monitorato (N=18) e a 1,3 pulli involati/nido giunto a schiusa (N=3). Tutti i pulli sono stati allevati nello stesso settore di spiaggia, compreso entro 250 m dalla diga foranea e raggiunto dai pulli dei 2 nidi più lontani poche ore dopo la schiusa, con spostamenti di 800 m e 600 m.

Il 92% dei nidi artificiali (N=12) è andato distrutto entro il 12° giorno dalla posa: il 50% per calpestio, il 33,3% per predazione da corvidi (75%) e gabbiano reale (25%) (tab. 1).

La recinzione sperimentale a 3 fasce è risultata capace di limitare ma non di impedire l'accesso dei cani. È stato pertanto messo a punto un metodo di recinzione, chiamato "modulo a tastiera", basato su una sequenza di reti da 25 m di lunghezza e 120 cm di altezza. Ogni rete viene fissata a un palo centrale e a un palo a ciascuna estremità. In caso di mareggiata, le estremità della rete possono cedere alla pressione delle onde e slacciarsi, permettendo alla rete di non fungere da barriera. Le estremità di ogni rete sono legate a pali diversi, in

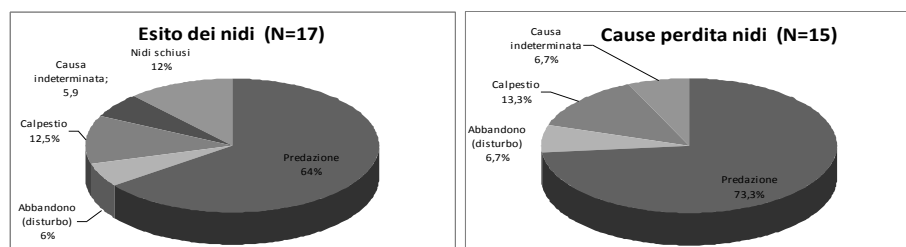


Fig. 1. Esito dei nidi di fraterno non protetti da gabbie antipredazione e incidenza delle cause di perdita sul litorale veneziano di San Nicolò e Ca' Roman nel 2013.

Tab. 1. Incidenza delle cause di perdita dei 12 nidi artificiali collocati a San Nicolò nel mese di luglio entro e all'esterno delle aree recintate con nastro singolo e nastro triplo.

Esito	N	%	Area non recintata (%) N=3	Aree recintate	
				Nastro a 1,5 m da terra N=6	Nastri a 25, 60, 90 cm da terra (%) N=3
Predazione	4	33,3	33,3	16,7	66,7
Calpestio	6	50,0	66,7	66,7	0,0
Seppellimento da vento	1	8,3	0,0	16,7	0,0
Nidi intatti	1	8,3	0,0	0,0	33,3
Totale	12	100	100	100	100

modo che l'eventuale mancato sgancio di una rete non si ripercuota sui tratti di rete contigui. Dopo la mareggiata le reti sganciate, trattenute dal palo centrale, possono venire rapidamente rimesse in opera riagganciandone le estremità ai rispettivi pali.

DISCUSSIONE

Il successo riproduttivo della popolazione appare molto basso. Il fattore che maggiormente deprime il successo riproduttivo del fraterno sul litorale veneziano appare essere la perdita di nidi. Predazione e disturbo antropico sono i due fattori di pressione più importanti. La predazione da parte dei corvidi rappresenta oggi una minaccia più grave che in passato, quando nei due siti mancavano le popolazioni nidificanti di gazza e cornacchia grigia affermatesi a partire dalla metà degli anni '90 (VALLE & D'ESTE, 1992; BORGO, 1995).

I dati sull'incidenza della predazione e della pressione antropica emersi confermano l'attuale necessità dell'impiego congiunto delle recinzioni e dei box antipredazione per riuscire ad aumentare il successo riproduttivo della specie sul litorale (ANTINORI et al., 2011; BORGO, 2014). Appare fondamentale la completa recinzione dell'area di allevamento individuata a S. Nicolò, in quanto da essa dipendono la sopravvivenza dei pulli e il tasso d'involto. Uno sforzo gestionale andrebbe fatto anche per migliorare la connettività tra le aree di cova più discoste e l'area di allevamento, al fine di limitare la perdita di covate durante lo spostamento. La fenologia della nidificazione e i dati emersi dallo studio con i nidi artificiali evidenziano come le recinzioni debbano essere messe in opera fin dal mese di marzo e debbano essere costruite in modo adeguato. La recinzione in rete appare l'unica in grado di impedire l'accesso ai cani e il metodo proposto ne consente l'uso anche nei mesi primaverili nei quali le mareggiate sono ancora frequenti.

L'alto tasso e la precocità della predazione evidenziano una specializzazione dei corvidi nella ricerca dei nidi. La protezione dei nidi mediante box presuppone oggi una loro individuazione precoce e comporta di conseguenza un sempre più intenso sforzo di monitoraggio. La bassa predazione dei nidi artificiali sembra indicare che l'osservazione degli spostamenti degli adulti aiuti i predatori a individuare i nidi. In tal senso il disturbo antropico degli individui in cova può causare un effetto indiretto di aumento della probabilità di predazione dei nidi da parte dei corvidi.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano il Comune di Venezia per il sostegno alle attività svolte nell'Oasi di Ca' Roman, la Marina Militare Italiana per la collaborazione alla tutela del settore di spiaggia interna alla loro concessione, tutte le persone che hanno fornito indicazioni utili per il ritrovamento di nidi e che hanno collaborato alla loro tutela.

Bibliografia

- ANTINORI F., MITRI M.G., CASTELLI S., BORGO A. 2011. La tutela delle popolazioni nidificanti del Fratino (*Charadrius alexandrinus*) sui litorali veneziani 1985-2010. In: Biondi M, Pietrelli L. (a cura di), Il Fratino: status, biologia e conservazione di una specie minacciata. Atti del convegno nazionale, Bracciano (RM) 18 settembre 2010. *Edizioni Belvedere* (LT), *le scienze* (13), pp. 21-33.
- BIRDLIFE, 2004. Birds in the European Union: a status assessment. *Bird Life International*, 50 pp.
- BORGO A., 1995. Avifauna del litorale di S. Nicolò (Lido di Venezia). *Boll. C.Or.V.O.*, 6: 30-33.
- BORGO A., 2014. Fratino. In: Bon M., Scarton F., Stival E., Sattin L., Sgorlon G. (a cura di), Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. *Associazione Faunisti Veneti. Museo di Storia Naturale di Venezia*, p. 109.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2004. Ornitologia Italiana. Vol. 2 Tetraonidae-Scolopacidae. *Alberto Perdisa Editore*, Bologna, 396 pp.
- CHERUBINI G., PANZARIN L., 1994. Il Fratino nidificante lungo i litorali della provincia di Venezia. In: Mezzavilla F., Stival E. (red.), Atti del 1° Convegno dei Faunisti Veneti. *C.Or.V.O.*, Montebelluna (TV), pp. 111-112.
- PERONACE V., CECERE J.G., GUSTIN M., RONDININI C., 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36: 11-58.
- PIETRELLI L., BIONDI M., 2012. Long term reproduction data of Kentish Plover along a Mediterranean coast. *Wader Study Group Bull.*, 119: 114-119.
- SCARTON F., 2013. Fratino. In: Associazione Faunisti Veneti, Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. *Regione Veneto*, pp. 401-402.
- VALLE R., D'ESTE A., 1992. Un triennio di osservazioni ornitologiche nell'area del Porto del Lido (Venezia) con note sulla biologia riproduttiva del Fratino e della Ballerina bianca. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 17: 121-129.

Indirizzo degli autori:

Antonio Borgo - Via Lemno 8, I-30126 Lido (VE); studio.antonioborgo@gmail.com

GLI STERCORARI NEL BASSO GARDA ORIENTALE
(PROVINCIA DI VERONA)
E IN VENETO (AVES: STERCORARIIDAE)

Riassunto. Le quattro specie di stercorari note per l'Italia sono state segnalate in provincia di Verona già nel XIX secolo, soprattutto per catture sul Lago di Garda. Nonostante alcune di queste specie fossero un tempo ritenute non così rare, pochissime sono state le osservazioni di questo gruppo di uccelli in tutto il XX secolo. Di recente, grazie all'osservazione mediante cannocchiali dalle coste del Garda, sono aumentate le segnalazioni, ma solo l'uso di natanti per avvicinare gli individui ha permesso di identificare con certezza a quale specie appartenessero. Parimenti in Veneto gli stercorari sono sempre stati ritenuti piuttosto scarsi e irregolari, ma l'aumento dell'attività di seawatching degli ultimi anni suggerisce l'ipotesi di una sottostima della presenza di queste specie, soprattutto per quanto concerne il labbo che oggi è da considerare visitatore regolare dell'alto Adriatico.

Summary. *Skuas in South-eastern Garda Lake (province of Verona) and in Veneto.*

The four skua species known in Italy were reported in the province of Verona already in the 19th century, especially on the Garda Lake. Despite the fact that two of these species were generally considered relatively common, records in the 20th century were few and far apart. More recently, scope surveys from the Garda Lake shores allowed to increase the number of sightings, but species identification was possible only using a boat to get a closer view. Likewise in Veneto in general, skuas were always assumed to be scarce and irregular visitors, but an increase in seawatching in the last ten years suggests a greater frequency of all four species, in particular the Arctic Skua, which can be considered today a regular visitor to northern Adriatic.

INTRODUZIONE

Le quattro specie di stercorari (Stercorariidae) note per l'Italia sono state segnalate in provincia di Verona già nel XIX secolo (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1898, 1899a), soprattutto per catture sul Lago di Garda, ma anche in Lessinia o nelle Grandi Valli Veronesi (oggi bonificate). Quasi tutte le specie erano segnalate in Veneto nell'alto Adriatico, area da cui proveniva il 25% delle segnalazioni italiane di questa famiglia (SANTONE, 1977) ma, per l'esiguità delle informazioni, alla fine del XX secolo gli stercorari erano considerati visitatori irregolari o accidentali (FRACASSO et al., 2001).

Le segnalazioni paiono invece aumentate negli ultimi anni, sia perché sono aumentati i dati disponibili con le mailing list tematiche locali e con la pubblicazione dei rapporti ornitologici annuali, sia per il maggiore interesse verso le specie pelagiche. La variabilità intraspecifica nel piumaggio di questa famiglia di uccelli e la difficoltà dovuta all'osservazione da lunghe distanze potrebbe poi porre dei dubbi sulla corretta identificazione degli individui osservati, come noto per altre aree, ad esempio nei laghi centro-europei (RANNER et al., 1995; SCHWEIZER & MAUMARY, 2003).

Questa ricerca si è proposta di raccogliere i dati, pubblicati e inediti, relativi agli stercorari nel Veneto, cercando di confrontare la situazione attuale con quella del secolo scorso e di valutare eventuali differenze di presenza tra le acque del Garda e quelle della parte veneta dell'Adriatico.

MATERIALI E METODI

Sono state ricercate le informazioni sulle quattro specie di stercorari sul Lago di Garda veronese e in tutta la regione Veneto, raccogliendo tutti i dati reperiti in letteratura a partire dagli inizi del XIX secolo fino ad ora. Sono state considerate le situazioni per il periodo tra la fine del XIX secolo e la metà del secolo scorso, quelle per la seconda metà del XX secolo e infine analizzate le osservazioni del XXI secolo.

Sul Lago di Garda veronese sono state effettuate uscite in barca mirate ad avvicinare gli stercorari avvistati da riva, oppure per monitorare il lago al largo. Si sono poi confrontate le identificazioni fatte da riva con quelle accertate dopo aver avvicinato e fotografato gli individui, chiedendo anche pareri a esperti italiani e stranieri.

RISULTATI

Fino al 2000 la maggior parte delle segnalazioni sul Garda veronese e in Veneto era frutto di catture.

Stercorario maggiore (*Stercorarius skua*). Dalla bassa veronese proviene l'unica segnalazione provinciale di stercorario maggiore, che corrisponde anche alla prima conosciuta per il Veneto e per l'Italia intera, una cattura a Castagnaro l'1.10.1882: si trattava di 1 ind. del 1° anno che nuotava nei campi allagati da un'alluvione (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1899a). Per la successiva segnalazione in Veneto di questa specie si dovranno aspettare circa 100 anni, il 28.09.1980 alla foce del Livenza, nel Veneziano (TOSO, 1981); in seguito è stato ancora osservato in Laguna di Venezia il 5.07.1994 (ARCAMONE & BRICHETTI, 1997).

Stercorario mezzano (*Stercorarius pomarinus*). Sono poche le segnalazioni veronesi di stercorario mezzano, quasi tutte riferite a oltre 100 anni or sono, quando la specie era considerata rara ma non rarissima. Si conoscono almeno 10 catture circostanziate tra il 1848 e il 1903, provenienti perlopiù dal Garda, ma anche dalla Lessinia (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1898, 1899a; CARTOLARI, 1904; GARBINI, 1904; ALIPPI, 1919; SORCI et al., 1971; FOSCHI et al., 1996). Durante una ricerca museale chi scrive ha rinvenuto un individuo raccolto a Lazise l'1.03.1910, conservato nella collezione del Museo Ornitologico Carlotto di Lonato (BS). Dopo questa cattura non si conoscono altre segnalazioni veronesi per tutto il XX secolo. In Veneto alla fine del XIX secolo la specie era ritenuta piuttosto rara (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1899a, 1912), ma in seguito è stata considerata meno sporadica: SANTONE (1977) parla di almeno 22 segnalazioni venete, quasi il 50% di tutte quelle italiane, e quasi il triplo di quelle degli altri stercorari in regione, risultando quindi il taxon più frequente di questa famiglia. Sono state riportate anche concentrazioni piuttosto consistenti in periodo pre-

nuziale, con circa 300 indd. segnalati al largo di Caorle (VE) tra la fine di aprile e i primi di maggio del 1963 (FAVERO, 1963a). Le segnalazioni venete della seconda metà del XX secolo sono comunque poche, almeno 9, tutte riferite all'alto Adriatico (FAVERO, 1963a; SORCI et al., 1971; FANTIN, 1972b, 1974, 1975, 1977; SANTONE, 1977; VALLE & D'ESTE, 1994), ragion per cui la specie era considerata occasionale (FRACASSO et al., 2001).

Labbo (*Stercorarius parasiticus*). Della presenza del labbo sul Lago di Garda veronese si ha notizia per 4-5 catture nel XIX secolo (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1898, 1899a; FOSCHI et al., 1996; GIULIANI, 1914) e in seguito nel XX secolo per 2 segnalazioni nel 1959 e nel 1979, cui va aggiunta una osservazione in Lessinia nel 1993 (DE FRANCESCHI, 1996; SORCI et al., 1971). All'inizio del '900 il labbo era considerato piuttosto raro anche sul Lago di Garda bresciano (DUSE & CAMBI, 1980) così come nell'alto Adriatico, zona da cui provengono infatti poche segnalazioni (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1899b; SORCI et al., 1971; BRICHETTI, 1974; SEMENZATO & ARE, 1982; BON et al., 1993; FOSCHI et al., 1996; BIASIOLO & BON, 2005; STIVAL, 2013). Considerato scarso anche in tutta Italia, più raro degli altri congeneri a parte lo stercorario maggiore, a differenza delle altre specie era più comune vedere individui adulti (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1929; MARTORELLI, 1931). Nella seconda metà del XX secolo in Veneto la specie sembra divenire più frequente (FANTIN, 1972a, 1972b; SEMPRINI, 1976; SANTONE, 1977; BORGO, 1995; BON & SEMENZATO, 2002; BONATO & FARRONATO, 2012), ma è comunque considerata irregolare (FRACASSO et al., 2001).

Labbo codalunga (*Stercorarius longicaudus*). In provincia di Verona all'inizio del XX secolo era ritenuto abbastanza frequente, ipotizzando forse una sottostima di informazioni per queste specie pelagiche, difficili da osservare dalla costa anche nel bacino del Garda, perché in realtà non ci sono molte catture o pubblicazioni che confortino queste affermazioni: marzo 1875, ottobre 1879, settembre-ottobre 1898, agosto(?) 1946, luglio-agosto 1947 sul Lago di Garda e giugno 1926 a Legnago (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1898, 1899a; DAL NERO, 1947; SORCI et al., 1971). Erano segnalati esclusivamente giovani dell'anno con concentrazioni anche di 40 indd. come tra l'1 settembre e i primi di ottobre 1898 (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1899b, 1929). A quelli veronesi si aggiungono una decina di altri dati veneti dell'epoca dalle province di Padova, Venezia e Rovigo (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1899b, 1929; GIGLIOLI, 1907; SORCI et al., 1971; BOANO, 1988; FOSCHI et al., 1996). Dalla seconda metà del XX secolo giungono poche altre segnalazioni: 4 dalla provincia di Venezia, 3 da quella di Vicenza, 2 dal Bellunese (in un caso 8 indd.) e 1 dal Lago di Garda il 27.09.1988 (FAVERO, 1963b; SORCI et al., 1971; BOANO, 1988; CASSOL & DAL FARRA, 1989; CASSOL & NADALET, 1989; DE FRANCESCHI, 1996).

Negli ultimi anni, grazie anche alla diffusione di strumenti ottici di qualità a elevato ingrandimento, un maggior numero di appassionati si è dedicato alle osservazioni dalla costa per praticare il seawatching nell'alto Adriatico e in seguito anche nel basso Lago di Garda veronese. L'adesione di molti partecipanti alla ricerca sulle specie pelagiche chiamata "Progetto MORUS" ha poi aggiunto a partire dal 2009 molte nuove informazioni. Si riporta quindi lo status degli stercorari in Veneto in questo secolo, dapprima quelli nel Veneto orientale.

Stercorario maggiore. Si sono aggiunte altre 2 segnalazioni venete, la prima al largo di Scanno Cavallari (RO) il 7.11.2007 e la seconda al largo di Caorle (VE) il 15.09.2010 (BON et al., 2008; SIGHELE et al., 2011).

Stercorario mezzano. Si conoscono 9 segnalazioni per il Veneziano dal 2004 a oggi, tra aprile e settembre, con almeno 4 diverse osservazioni nel 2009, tra queste un gruppo di 14 indd. il 16.05.2009 (BON et al., 2005, 2008; SIGHELE et al., 2009, 2010, 2012, 2013); si aggiungono poi: 1 ind. recuperato ma poi deceduto a Paese (TV) il 29.11.2010 (SIGHELE et al., 2011) e 1 ind. nel Delta del Po (RO/FE) il 17.04.2014 (M. Passarella in ornitho.it).

Labbo. Tra il 2001 e il 2013 questa specie è stata contattata ogni anno in oltre 60 diverse occasioni in Adriatico tra la foce del Tagliamento e quella del Po di Goro, prevalentemente tra metà aprile e maggio, ma anche in luglio e poi tra settembre e i primi di novembre (BON & SEMENZATO, 2002; BON et al., 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008; SIGHELE et al., 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014). Nel 2014, inoltre, la specie è stata segnalata 7 volte in provincia di Venezia e 4 volte in quella di Rovigo (vari osservatori in ornitho.it). Quando è stata specificata l'età, si trattava quasi sempre di indd. adulti.

Labbo codalunga. Sono solo 7 le segnalazioni recenti in alto Adriatico: 1 ind. al Lido di Venezia l'8.08.2004, 1 ind. del 2° anno fotografato in mare al largo di Rosolina (RO) il 30.07.2006, 1 ind. sopra le Valli di Rosolina (RO) il 26.09.2006, 1 ind. ad. a Eraclea (VE) il 26.03.2011, 1 ind. al largo di Boccasette (RO) il 28.04.2013 e 1 ind. tra le foci del Po di Goro e di Tolle (RO) il 17.04.2014 (BON et al., 2005, 2007; SGORLON, 2011; SIGHELE et al., 2014; M. Passarella in ornitho.it).

Le uniche segnalazioni del XXI secolo di stercorari nel Veronese provengono dal basso Lago di Garda, si riferiscono per la quasi totalità agli ultimi quattro anni, nessuna riguarda lo stercorario maggiore, si è sempre trattato di soggetti al 1° o al 2° anno.

Lo stercorario mezzano è stato contattato nel 2012 e nel 2014: 1 ind. del 2° anno identificato a posteriori dopo avere visualizzato un filmato il 3.09.2012 nel golfo di Peschiera (P. Bertini, com. pers.); 2-3 indd. del 1° anno avvicinati dopo essere stati osservati da riva o dopo ricerca mirata con più natanti contemporaneamente tra il 19 e il 27.09.2014 tra il golfo di Peschiera e Lazise. Successivamente 1 ind. del 1° anno ancora nel golfo di Peschiera il 17.12.2014 (S. Mazzotti in ornitho.it). Si tratta quindi delle prime segnalazioni dopo oltre cento anni in provincia di Verona.

Il labbo è stato segnalato nel golfo di Peschiera in 5 occasioni: il 16.10.2004, l'11.09.2010, tra il 17.09 e il 10.10.2011, tra il 6 e l'8.09.2012 e tra il 2 e il 5.09.2013 (BON et al., 2005; SIGHELE et al., 2011, 2012, 2013, 2014). Solo nel 2011, però, è stato possibile ottenere una conferma fotografica dell'osservazione.

Il labbo codalunga è stato contattato nel golfo di Peschiera tre volte, sempre per indd. del 1° anno: 2 indd. tra il 10 e il 18.09.2011, 1 ind. tra il 5 e l'8.09.2013, 1 ind. il 14.09.2014 e 1 ind. il 22.09.2014 (SIGHELE et al., 2012, 2014; E. Viganò, M. Azzolini et al., com. pers.). In tutti e tre i casi si è avuta la conferma fotografica: nel 2011 avvicinando i soggetti in barca dopo averli contattati da riva; nel 2013 perché vicino alla costa; nel 2014 dopo ricerca mirata.

A queste segnalazioni si aggiungono oltre 20 osservazioni di stercoreari indeterminati tra il 2010 e il 2014, sia in Adriatico che sul Lago di Garda veronese.

DISCUSSIONE

All'inizio del XXI secolo gli stercoreari erano considerati poco usuali sia sul Lago di Garda sia in alto Adriatico: dello stercoreario maggiore si conoscevano solo 3 osservazioni; negli ultimi 50 anni nel Veneto orientale erano note solo una decina di segnalazioni per lo stercoreario mezzano e per il labbo codalunga, non molte di più per il labbo; queste specie risultavano rarissime nel Garda veronese, con una sola presenza di labbo codalunga e tre di labbo nella seconda metà del XX secolo. L'opinione degli autori sia all'inizio sia alla fine del '900 era però che queste specie fossero sottostimate, anche se mancavano dati certi.

Negli ultimi anni l'aumento d'interesse verso il seawatching in Veneto conferma l'ipotesi che gli stercoreari siano più frequenti di quanto finora documentato: in questo scorcio di secolo è già giunto un numero di osservazioni pari a quante ne erano arrivate nella seconda metà del secolo scorso per labbo codalunga e stercoreario mezzano, il labbo è oggi da considerare visitatore regolare e piuttosto frequente dell'alto Adriatico. È stato contattato occasionalmente anche lo stercoreario maggiore, che resta una specie rara, segnalata in Veneto solamente 5 volte. Lo stercoreario mezzano non è più da considerarsi accidentale, ma sulla base dei dati oggi disponibili non si può ancora ritenere specie regolare, come invece era stato ipotizzato (SGORLON, 2011). Anche il labbo codalunga sembra ancora una specie irregolare in Veneto, verosimilmente più frequente sul Garda, con presenza nelle acque interne quasi esclusivamente di individui del 1° anno.

Una ricerca specifica verso le specie pelagiche quale è il "Progetto MORUS" ha solo parzialmente chiarito le conoscenze verso questa famiglia. Grazie ai monitoraggi svolti a marzo, maggio, luglio e novembre tra il 2009 e il 2012 si evince che gli stercoreari in alto Adriatico sono più facilmente osservabili in maggio, durante il passo migratorio, e in luglio, per la verosimile presenza di individui erratici non riproduttori (MORUS, 2009a, 2009b, 2010a, 2010b, 2011a, 2011b, 2012a, 2012b; SGORLON, 2011). I risultati di quei tre anni sarebbero però da verificare perché troppo discontinui: nel 2009 si osservarono solo stercoreari mezzani, nel 2010 solo labbi, nel 2011 un labbo e l'unico labbo codalunga, nel 2012 nessuno stercoreario (MORUS, 2009a, 2009b, 2010a, 2010b, 2011a, 2011b, 2012a, 2012b).

Tra il 2010 e il 2014 un'attività di ricerca combinata tra l'osservazione dalla costa e l'uso di natanti ha portato un certo numero di osservazioni di stercoreari anche sul basso Garda veronese. Negli ultimi 5 anni è stata osservata almeno una delle tre specie più comuni: sono stati identificati con certezza labbo, labbo codalunga e, dopo oltre un secolo, anche alcuni individui di stercoreario mezzano.

A parte proprio l'ultima osservazione che si riferisce a metà dicembre, le segnalazioni sul Garda in questi anni sono state effettuate tutte tra la prima

decade di settembre e la seconda di ottobre, e, con l'eccezione di 1-2 ind. subadulti, concernono stercoreari nati nell'anno, così come veniva descritto agli inizi del XX secolo (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1899a; DAL NERO, 1947) e così come pare comune in Europa centrale (RANNER et al., 1995). Si tratta quindi di individui alla prima dispersione dai territori natii. Per l'esiguità dei dati è difficile determinare quale specie sia più comune, ma il labbo codalunga è quella che è stata più volte determinata con certezza grazie a fotografie o filmati. Anche DE FRANCESCHI (1996) parlava di una certa regolarità estiva sul Garda di questa specie, ricordando però solamente una singola segnalazione veronese di quel periodo. Storicamente la specie più comune pareva essere invece lo stercoreario mezzano, ma il labbo codalunga era comunque più frequente del labbo, fatto che pareva comune anche in altri laghi in Italia e nel centro Europa (SCHUSTER et al., 1983; BOANO, 1988; CASSOL & DAL FARRA, 1989; CASSOL & NADALET, 1989). Più di recente nei laghi a nord dell'arco alpino sono segnalate tutte e quattro le specie di stercoreari: raro lo stercoreario maggiore, poco numeroso lo stercoreario mezzano, il labbo sembra di poco più numeroso rispetto al labbo codalunga, ma questo in alcuni anni è presente in grandi numeri (RANNER, 2003; SCHWEIZER & MAUMARY, 2003; MARQUES et al., 2013; KHIL & ALBEGGER, 2014). La presenza in dispersione di giovani dell'anno solo in alcuni anni è nota anche in Italia, dove accade che questa specie non sia per niente segnalata per diverso tempo, ad esempio tra il 1980 e il 1984 (BOANO, 1988).

Il labbo è certamente la specie più comune in Adriatico, perlopiù con individui adulti. In quest'area il periodo in cui gli stercoreari sono maggiormente osservati è quello tra marzo e maggio, ma sono numerose le segnalazioni anche in luglio, quindi tra settembre e novembre.

La distanza di osservazione, le variabilità del piumaggio, l'età giovanile degli individui, associata alla verosimile scarsa esperienza con queste specie rende spesso assai difficile l'identificazione specifica. Durante la ricerca del "Progetto MORUS" è evidente l'alta percentuale di individui non identificati a livello specifico: 19 ind. su 49, cioè il 38,8% (MORUS, 2009a, 2009b, 2010a, 2010b, 2011a, 2011b, 2012a, 2012b). Sul Lago di Garda solo l'utilizzo di barche per avvicinare e fotografare questi soggetti ha reso possibile una corretta determinazione, lasciando molti interrogativi per gli individui vagliati esclusivamente dalla costa. La problematica è nota da sempre in molti laghi in Svizzera e in Austria, dove senza l'utilizzo di immagini la percentuale di soggetti non identificati a livello specifico è sempre assai elevata (RANNER et al., 1995; RANNER, 2003; SCHWEIZER & MAUMARY, 2003; MARQUES et al., 2013; KHIL & ALBEGGER, 2014).

È suggestivo in tal senso come sul Garda veronese la presenza di labbo codalunga e di stercoreario mezzano sia sempre stata accertata grazie a immagini documentative, e nessuna segnalazione di queste due specie sia stata fatta a distanza senza documentazione fotografica. Invece tutte le osservazioni dalla costa e senza documentazione sono state comunicate come labbo, più raramente come stercoreario indeterminato. Questo fatto potrebbe fare ipotizzare che chi osserva a distanza un giovane stercoreario sia quasi indotto a pensare a "labbo" immaginando forse che sia la specie più comune. La possibile errata

determinazione, confondendo il labbo codalunga con il labbo, potrebbe sottostimare la presenza di *Stercorarius longicaudus* in Italia (BOANO, 1988). Per questo motivo sarebbe il caso di vagliare attentamente ogni segnalazione di “labbo” priva di documentazione fotografica.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio quanti hanno aiutato nell'identificazione delle fotografie e dei filmati: Ottavio Janni, Klaus Malling Olsen, Michele Viganò. Per l'aiuto nella ricerca dei testi: Giovanni Boano, Alessio Quaglierini, Emanuele Stival. Per la ricerca in barca e le informazioni ricevute: Giacomo Assandri, Maurizio Azzolini, Paolo Bertini, Matteo Cargasacchi, Cristiano Izzo, Ottavio Janni, Roberto Lerco, Sergio Mazzotti, Fabio Piccolo, Giuseppe Speranza, Emanuele Stival, Aldo Tonelli, Michele Viganò. I segnalatori su www.ornitho.it del 2014: Menotti Passarella, Arno Schneider, Giacomo Sgorlon, Danilo Trombin. Mick Allen per il riassunto inglese.

Bibliografia

- ALIPPI N., 1919. Gli uccelli di comparsa accidentale in Italia e il loro valore per lo studio delle migrazioni. *Riv. ital. Orn.*, 5: 31-65.
- ARCAMONE E., BRICHETTI P., 1997. Nuovi Avvistamenti. *Avocetta*, 21: 220-227.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1898. Materiali per una fauna ornitologica veronese, con note di Vittorio Dal Nero. *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 58 (2): 387-437.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1899a. Note ornitologiche sulla Provincia di Verona. *Atti Soc. ital. Sc. Nat.*, 38 (1/2): 75-190.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1899b. Uccelli rari o più difficili da aversi - conservati nella sua collezione ornitologica italiana al 31 dicembre 1898. *Ornis*, 9: 199-249.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1912. Il passo nelle Valli dell'Estuario Veneto. *Riv. ital. Orn.*, 1 (3): 166-169.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1929. Ornitologia italiana. *Hoepli Ed.*, 1046 pp.
- BIASIOLO M., BON M., 2005. Catalogo della collezione ornitologica Giuseppe Perale conservata al Museo civico di Storia Naturale di Venezia. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 56: 165-185.
- BOANO G., 1988. Passaggio del labbo codalunga attraverso le Alpi occidentali. *Sitta*, 2: 93-98.
- BON N., RICHARD J., SEMENZATO M., 1993. La collezione di vertebrati di Giacomo Bisacco Palazzi come testimonianza storica dell'ambiente planiziale e costiero veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 18: 133-171.
- BON M., SEMENZATO M. (red.), 2002. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anni 1999, 2000, 2001. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 53: 231-258.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red.), 2003. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2002. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 54: 123-160.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red.), 2004. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2003. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 55: 171-200.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red.), 2005. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2004. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 56: 187-211.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red.), 2006. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2005. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 57: 199-220.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red.), 2007. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2006. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 58: 269-292.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (red.), 2008. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2007. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 59: 129-151.
- BONATO R., FARRONATO I., 2012. Uccelli del medio corso del fiume Brenta. Una fenologia.

- Parte I. *Nisoria*, 164 pp.
- BORGO A., 1995. Avifauna del litorale di San Nicolò (Lido di Venezia). *Boll. Cen. Orn. Veneto Or.*, 6: 30-33.
- BRICHETTI P., 1974. Segnalazioni inedite di specie attualmente conservate nella mia collezione con brevi considerazioni sulle stesse. *Riv. ital. Orn.*, 44: 70-74.
- CARTOLARI G.B., 1904. Note per il calendario ornitologico veronese dell'anno 1903. *Atti Accademia Agr., Scienze, Lettere, Arti e Comm. Verona*, 4 (5): 22.
- CASSOL M., DAL FARRA A., 1989. Interessanti avvistamenti al Lago di S. Croce (Belluno). *Riv. ital. Orn.*, 59 (3/4): 281-282.
- CASSOL M., NADALET G., 1989. Interessanti avvistamenti in provincia di Belluno. *Riv. ital. Orn.*, 59 (1/2): 112-113.
- DAL NERO V., 1947. Notizie ornitologiche dal Veronese. *Riv. ital. Orn.*, 17 (1): 52-53.
- DE FRANCESCHI P., 1996. Avifauna veronese. Aggiornamenti e analisi dei fattori ecologici che influiscono sulla dinamica di alcune popolazioni. *Atti Mem. Accad. Agric. Sci. Lett. Verona*, 170: 79-99.
- DUSE A., CAMBI D., 1980. Avifauna Benacense. *Nuova Ed. Ateneo di Salò - Geroldi*, Brescia, 166 pp.
- FANTIN G., 1972a. Veneto: catture importanti. *Riv. ital. Orn.*, 42: 183.
- FANTIN G., 1972b. Ancora sul genere "Stercorarius Brisson". *Riv. ital. Orn.*, 42 (1-2): 195-196.
- FANTIN G., 1974. Veneto: un anno importante. *Riv. ital. Orn.*, 44: 140-148.
- FANTIN G., 1975. Veneto 1974: notizie e catture. *Riv. ital. Orn.*, 45 (2): 220-226.
- FANTIN G., 1977. Veneto 1976: consuntivo di un anno. *Uccelli d'Italia*, 2: 181-189.
- FAVERO L., 1963a. Comparsa eccezionali. *Diana*, 16-17: 76.
- FAVERO L., 1963b. Notizie ornitologiche. *Riv. ital. Orn.*, 33: 43-45.
- FOSCHI U.F., BULGARINI F., CIGNINI B., LIPPERI M., MELLETTI M., PIZZARRI T., VISENTIN M., 1996. Catalogo della collezione ornitologica "Arrigoni degli Oddi" del Museo Civico di Zoologia di Roma. *Ric. Biol. Selvaggina*, INFS Bologna, 97: 176.
- FRACASSO G., MEZZAVILLA F., SCARTON F., 2001. Check-list degli Uccelli del Veneto (ottobre 2000). In: Bon M., Scarton F. (red.), *Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti, Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, suppl. al vol. 51, pp. 131-144.
- GARBINI A., 1904. Aves. In: Sormani Moretti L. (red.), *La provincia di Verona. Monografia Statistica, Economica, Amministrativa. Leo Olschki Ed.*, Firenze: 368/20-368/51.
- GIGLIOLI E., 1907. Secondo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. Avifauna italiana. Nuovo elenco sistematico delle specie di uccelli stazionarie, di passaggio o di accidentale comparsa in Italia. *Stab. Tip. S. Giuseppe*, Firenze, 784 pp.
- GIULIANI L., 1914. Specie nuove e rare per il Trentino catturate durante il 1913. *Riv. ital. Orn.*, 3: 142-144.
- KHIL L., ALBEGGER E., 2014. Nachweise seltener und bemerkenswerter Vogelarten in Österreich 2010-2011. *Egretta*, 53: 10-28.
- MARQUES D.A., THOMA M., KNAUS P., VALLOTTON L., 2013. Oiseaux rares et observations inhabituelles en Suisse en 2012. *Nos Oiseaux*, 60: 215-236.
- MARTEORELLI G., 1931. Gli Uccelli d'Italia. *Rizzoli ed.*, Milano, 860 pp.
- MORUS - Progetto Uccelli Marini, 2009a. Bollettino n. 1, giugno 2009, 29 pp.
- MORUS - Progetto Uccelli Marini, 2009b. Bollettino n. 2, dicembre 2009, 24 pp.
- MORUS - Progetto Uccelli Marini, 2010a. Bollettino n. 3, giugno 2010, 33 pp.
- MORUS - Progetto Uccelli Marini, 2010b. Bollettino n. 4, dicembre 2010, 26 pp.
- MORUS - Progetto Uccelli Marini, 2011a. Bollettino n. 5, giugno 2011, 29 pp.
- MORUS - Progetto Uccelli Marini, 2011b. Bollettino n. 6, dicembre 2011, 29 pp.
- MORUS - Progetto Uccelli Marini, 2012a. Bollettino n. 7, giugno 2012, 29 pp.
- MORUS - Progetto Uccelli Marini, 2012b. Bollettino n. 8, dicembre 2012, 27 pp.
- RANNER A., 2003. Nachweise seltener und bemerkenswerter Vogelarten in Österreich 1999-2000. *Egretta*, 46: 109-135.
- RANNER A., LABER J., BERG H.-M., 1995. Nachweise seltener und bemerkenswerter Vogelarten in Österreich 1980-1990. *Egretta*, 38: 59-98.

- SANTONE P., 1977. Il genere *Stercorarius* è regolare anche nell'Adriatico e in Abruzzo. *Uccelli d'Italia*, 2: 224-228.
- SCHUSTER S., BLUM V., JACOBY H., KNÖTZSCH G., LEUZINGER H., SCHNEIDER M., SEITZ E., WIKI P., 1983. Die Vögel des Bodensegebietes. *Orn. Arbeitsgemeinschaft Bodensee*, Konstanz, 379 pp.
- SCHWEIZER M., MAUMARY L., 2003. Oiseaux rares et observations inhabituelles en Suisse en 2002. *Nos Oiseaux*, 50: 261-276.
- SEMENTATO M., ARE G., 1982. Sull'avifauna della città di Mestre e della sua conterminazione sub-urbana. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 7: 91-98.
- SEMPRINI A., 1976. Note ornitologiche 1973-76. *Riv. ital. Orn.*, 46: 175-179.
- SGORLON G., 2011. Il progetto MORUS in Veneto: un anno di monitoraggio degli uccelli marini nelle coste del Veneto. In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 133-136.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red.), 2009. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2008. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 60: 143-168.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red.), 2010. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2009. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 61: 83-115.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red.), 2011. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2010. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 62: 181-218.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red.), 2012. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2011. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 63: 135-171.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red.), 2013. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2012. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 64: 81-114.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (red.), 2014. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2013. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 65: 181-213.
- SORCI G., MASSA B., CANGIALOSI G., 1971. Il genere *Stercorarius* Brisson è regolare nel Mediterraneo. *Riv. ital. Orn.*, 41: 161-167.
- STIVAL E., 2013. La collezione Ornitologica del comune di Santo Stino di Livenza - Parte I: specie di particolare interesse recuperate in Italia. www.emanuelestival.eu.
- TOSO S. (red.), 1981. Nuovi Avvistamenti. *Avocetta*, 5: 103-106.
- VALLE R., D'ESTE A., 1994. La biologia riproduttiva della Pettegola, *Tringa totanus*, nella Laguna di Venezia. *Riv. ital. Orn.*, 63 (2): 174-180.

Indirizzo dell'autore:

Maurizio Sighele - Associazione Verona Birdwatching, Via Lungolori 5/A, I-37127 Verona;
info@veronabirdwatching.org

RISULTATI DELL'ATTIVITÀ DI INANELLAMENTO DI GABBIANO CORALLINO, *LARUS MELANOCEPHALUS*, IN LAGUNA DI VENEZIA (CHARADRIIFORMES: LARIDAE)

Riassunto. Nel 2010 si sono insediate le prime colonie di gabbiano corallino in Laguna di Venezia. Dal 2011 vengono effettuate regolari sessioni d' inanellamento di pulcini. Qui vengono presentati i primi dati emersi dal marcaggio degli uccelli. Fino al 2014 compreso sono stati inanellati 446 pulcini di cui 313 con anello colorato. Di 96 individui sono arrivate ricatture dall'Italia e dall'estero.

Summary. *Results of ringing activity on Mediterranean Gull, Larus melanocephalus, in the Venice Lagoon (Charadriiformes, Laridae).*

In 2010 the Mediterranean Gull *Larus melanocephalus* started breeding in the Venice Lagoon. Since 2011 regular ringing sessions of chicks are made. This work presents the first data obtained. Until 2014, 446 chicks have been ringed, of which 313 with colour rings, and 96 individuals have been recovered from Italy and abroad.

INTRODUZIONE

Il gabbiano corallino *Larus melanocephalus* nidifica per la prima volta in Laguna di Venezia nel 1996 (BRICHETTI & FRACASSO, 2006; BON et al., 2014) ma solo nel 2010 si insedia in modo stabile con due colonie (BASSO & PANZARIN, 2014) nel territorio veneziano. Il lavoro prevede di marcare i pulcini nati in colonia e di fornire 50 pulcini all'anno per colonia anche di anello colorato leggibile a distanza. Il marcaggio con anelli colorati dovrebbe durare dieci anni e le segnalazioni degli uccelli marcati fornire indicazioni su dispersione, reclutamento in colonia e tasso di sopravvivenza.

MATERIALI E METODI

Le autorizzazioni necessarie e i materiali per l' inanellamento vengono forniti da ISPRA agli inanellatori autorizzati. Per l' inanellamento in colonia è necessaria anche una speciale autorizzazione aggiuntiva. Gli anelli colorati vengono acquistati privatamente da una ditta polacca dopo aver ottenuto i codici da ISPRA, sentito il coordinatore internazionale per la specie. I pulcini vengono inanellati quando ben sviluppati ma non ancora in grado di volare, con presenza degli inanellatori in colonia per un tempo breve e in un numero limitato di persone per ridurre al minimo il disturbo grazie alla creazione di un piccolo recinto per non far allontanare i pulcini dalla colonia.

RISULTATI

A tutt'oggi sono stati inanellati 446 individui (in media 111 all'anno), di cui 313 con anello colorato (78 in media all'anno). Nel 2011 sono stati marcati uccelli in due colonie, una in Laguna Sud e una in Laguna Nord. Nel 2012 e 2013 sono stati marcati uccelli in tre colonie di cui due in Laguna Nord e una in Laguna Sud. Nel 2014 sono stati marcati solo pulcini nati in una delle colonie della Laguna Nord. La non omogeneità nello sforzo di cattura in differenti colonie dipende esclusivamente dall'irregolarità nella nidificazione in questi anni e dalle condizioni meteorologiche che hanno influito sul successo riproduttivo.

Dei 313 uccelli marcati con anello colorato, 96 hanno fornito dati utili alla descrizione dei movimenti: 156 ricatture da uccelli nel primo anno di vita, 56 da quelli del secondo e 46 da adulti. Le ricatture finora pervenute ad ISPRA evidenziano l'importanza del Golfo di Venezia per i primi due mesi di vita dei gabbiani corallini; inoltre mostrano le preferenze sulla dispersione post giovanile verso i quartieri di svernamento (Francia, Spagna, Portogallo ma anche Gran Bretagna) e i primi dati di reclutamento in colonia.

Lasciata la colonia nel primo autunno, gli uccelli si disperdono principalmente lungo le coste mediterranee verso i quartieri di svernamento di Spagna, Portogallo e Marocco (SPINA & VOLPONI, 2008; SANTOLINI et al., 2012). I movimenti di alcuni individui verso la Gran Bretagna e le coste nord della Francia (rinforzati da ricatture intermedie in Svizzera) sono confermate negli anni successivi a testimoniare la fedeltà al sito di svernamento scelto il primo anno di vita.

Per motivi di spazio vengono descritte solo alcune storie interessanti. Un giovane, che a dieci mesi di vita è stato segnalato in Gran Bretagna e poi più volte in Francia, il 6 luglio 2014 si trovava ad Albarella (provincia di Rovigo). Un individuo nella seconda estate è tornato a nidificare nella barena dove era nato, mentre un individuo adulto alla terza estate ha scelto di riprodursi in una colonia poco distante da quella dove è nato. Un individuo è stato ricontattato dopo 25 giorni dall'inanellamento in Spagna a 1.251 km di distanza da dove è nato.

Le informazioni raccolte permettono di descrivere in modo accurato le località di svernamento della specie e la fedeltà dei singoli individui alle coste scelte per svernare.

DISCUSSIONE

Partendo dai dati finora raccolti e con l'incremento delle letture di anelli colorati sarà possibile descrivere con maggior dettaglio la dispersione dei pulcini nati in laguna di Venezia che andranno a nidificare in altre colonie o il loro ritorno nella colonia di origine. È stato finora raccolto un buon numero di dati per quanto riguarda i movimenti nel primo e secondo anno di vita degli uccelli, mentre è ancora lacunosa la descrizione degli spostamenti degli adulti, questo soprattutto a causa del fatto che l'indagine è cominciata nel 2011.

La lettura di anelli colorati in colonia permette di ottenere numerose

informazioni sull'origine e sulla composizione del nucleo di uccelli riproduttori. La parte più cospicua dello sforzo, in termini di tempo, consisterà nella lettura degli anelli colorati in colonia allo scopo di descrivere reclutamento e tasso di sopravvivenza della specie.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la collaborazione sul campo: Francesco Basso, Fabio Berton, Francesco Bonfante (IZSVE), Cristiano Costantini, Alessio Farioli, Livia Victoria Patrono (IZSVE), Marco Pavia, Andrea Ravagnani, Alessandro Sartori, Calogero Terregino (IZSVE), Bruno Zanella, Marika Zattoni.

Si ringraziano per l'accesso alle aree private: Alberto Cerruti (proprietario di Valle Paleazza) e Lucio Scarpa (proprietario di Valle Sacchetta).

Bibliografia

- BASSO M., PANZARIN F., 2014. Primo insediamento di due colonie di gabbiano corallino *Larus melanocephalus* in laguna di Venezia. In: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega L., Roscelli F., Serra L., Zenatello M. (a cura di), Atti XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia (RA), 22-25 settembre 2011. *Scritti, Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino*, pp. 570-571.
- BON M., SCARTON F., STIVAL E., SATTIN L., SGORLON G. (a cura di), 2014. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. *Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia*, 255 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2006. Ornitologia italiana. 3 Stercorariidae-Caprimulgidae. *Alberto Perdisa Editore*, Bologna, 438 pp.
- SANTOLINI R., MORELLI F., BOLDREGHINI P., PRUSCINI F., GILLI M., 2012. Results from the 1990-1994 colour-ringing program of Italian Mediterranean Gull *Larus melanocephalus*. In: Yésou P., Baccetti N., Sultana J. (eds.), Ecology and Conservation of Mediterranean Seabird and other bird species under the Barcelona Convention. Proceedings of the 13th Medmaravis Pan-Mediterranean Symposium. Alghero (Sardinia) 14-17 Oct. 2011. *Medmaravis*, Alghero, pp. 121-127.
- SPINA F., VOLPONI S., 2008. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1 non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). *Tipografia SCR*, Roma, 800 pp.

Indirizzi degli autori:

Marco Basso - Via Verci 25/4, I-35128 Padova (PD); ba_ruffa@yahoo.com

Ferruccio Lucio Panzarin - Via G. Leopardi 5, I-30020 Torre di Mosto (VE); annakat@libero.it

RISULTATI DELL'ATTIVITÀ DI INANELLAMENTO DI BECCAPESCI, *STERNA SANDVICENSIS*, IN LAGUNA DI VENEZIA (CHARADRIIFORMES: STERNIDAE)

Riassunto. Dal 2005 vengono effettuate regolari sessioni di inanellamento di pulcini nelle colonie di beccapesci in Laguna di Venezia. Nel 2010 è iniziato un programma di inanellamento con anelli colorati che si è consolidato in uno sforzo annuo costante di cinquanta pulcini marcati. Dei 2.381 pulcini inanellati a partire dal 2005, 254 sono stati muniti di anello colorato. L'inanellamento ha prodotto 184 segnalazioni che vengono descritte in questo lavoro. Individui marcati a Venezia sono stati ritrovati soprattutto lungo le coste del Mediterraneo, ma anche in Africa occidentale e meridionale. L'età massima registrata in un individuo è stata di oltre 22 anni.

Summary. *Results of ringing activity on Sandwich Tern, Sterna sandvicensis, in the Venice Lagoon (Charadriiformes, Sternidae).*

Since 2005 regular ringing sessions of chicks are made in the Venice Lagoon in colonies of Sandwich Tern, *Sterna sandvicensis*. In 2010 a program of colour ringing began, with an annual constant effort of fifty marked chicks. Of the 2,381 chicks ringed since 2005, 254 have been provided with coloured ring. Ringing has produced 184 reports that are described in this work. Individuals ringed in the Venice Lagoon have been found mainly along the Mediterranean coasts but also in western and southern Africa. A chick has been found to reach an age of more than 22 years.

INTRODUZIONE

Il beccapesci ha nidificato per la prima volta in Laguna di Venezia nel 1995 (BRICHETTI & FRACASSO, 2006; SPINA & VOLPONI, 2008). Nella parte meridionale della Laguna si è insediata una colonia stabile con circa 800-1.000 coppie nidificanti (BON et al., 2014). Il lavoro prevede di marcare i pulcini nati in colonia e di fornire 50 pulcini all'anno anche di anello colorato leggibile a distanza. Il lavoro con anelli colorati dovrebbe durare dieci anni e le segnalazioni degli uccelli marcati fornire indicazioni su dispersione, reclutamento in colonia e tasso di sopravvivenza.

MATERIALI E METODI

Le autorizzazioni necessarie e i materiali per l'inanellamento vengono forniti da ISPRA agli inanellatori autorizzati. Per l'inanellamento in colonia è necessaria anche una speciale autorizzazione aggiuntiva. Gli anelli colorati vengono acquistati da una ditta polacca dopo aver ottenuto i codici da ISPRA, sentito il coordinatore internazionale per la specie. I pulcini vengono inanellati quando ben sviluppati ma non ancora in grado di volare, con presenza degli

inanellatori in colonia per un tempo breve e in un numero limitato di persone per ridurre al minimo il disturbo.

In questo lavoro sono analizzate le ricatture, inviate da ISPRA, che riguardano sia pulcini marcati a Venezia e ricatturati o trovati morti altrove, sia uccelli inanellati in colonie estere o stazioni litoranee d'inanellamento italiane (Salina di Comacchio in provincia di Ferrara e Sacca di Scardovari in provincia di Rovigo dove gli uccelli vengono inanellati durante la notte con le reti da inanellamento) e trovati nidificanti in laguna di Venezia. Una parte importante del lavoro svolto negli ultimi tre anni riguarda la lettura di anelli colorati e di metallo in colonia sia per comprendere l'origine dei beccapesci nidificanti sia per indagare il tasso di sopravvivenza e il reclutamento dei pulcini involati.

RISULTATI

Dal 2004 a oggi sono stati inanellati 2.381 pulcini di beccapesci, con una media di 216 uccelli inanellati all'anno. Nel 2010 è iniziato un programma d'inanellamento con l'uso di anelli colorati. A tutt'oggi sono stati marcati con marche leggibili a distanza 254 pulcini, con una media di 51 uccelli all'anno. Gli animali marcati hanno prodotto 184 segnalazioni di ricattura.

Gli uccelli marcati a Venezia hanno prodotto un totale di 26 ricatture estere, così distribuite: Spagna (6), Senegal (3), Germania (3), Gambia (2), Guinea Bissau (2), Marocco (2), Tunisia (2), Israele (1), Libia (1), Namibia (1), Olanda (1), Sierra Leone (1), Svizzera (1) (fig. 1).

In colonia si è registrata la presenza di uccelli nidificanti inanellati da pulcini in colonie estere: Inghilterra, Ucraina, Francia, Olanda e Spagna (fig. 2).

La colonia della laguna sud di Venezia è composta di animali nati e marcati nella colonia di Comacchio poi spostatisi a Venezia, ma l'origine dei riproduttori gode anche di un ricambio proveniente dall'estero (Inghilterra, Ucraina, Olanda, Francia e Spagna) forse a seguito della formazione delle coppie durante l'inverno. Le 800-1.000 coppie nidificanti in laguna di Venezia, che in alcuni anni non si riproducono tutte assieme nella storica colonia in laguna Sud, appartengono a un unico gruppo. I beccapesci nati e marcati in colonia tornano come nidificanti nel terzo anno di età. L'inanellamento con anelli colorati fornisce anche dati puntuali sulla migrazione come l'esempio di due letture a distanza di un giorno da Venezia a Caserta o lo svernamento per tre anni consecutivi in Namibia di un beccapesci che si riproduce a Venezia.

Il beccapesci più longevo presente nella colonia della Laguna di Venezia era stato inanellato da pulcino nella colonia di Comacchio; successivamente munito di anello colorato in salina di Comacchio, è stato visto l'ultima volta all'età di 22 anni, 2 mesi e 7 giorni. Il beccapesci più longevo nato nella colonia della Laguna di Venezia è un pulcino munito poi di anello colorato in salina di Comacchio, la cui ultima lettura fa registrare l'età di 18 anni, 2 mesi e 24 giorni. Infine, il record di longevità di un pulcino inanellato in colonia dall'autore consiste in 10 anni, 1 mese e 25 giorni.



Fig. 1. Ricatture effettuate all'estero di esemplari inanellati in Laguna di Venezia.

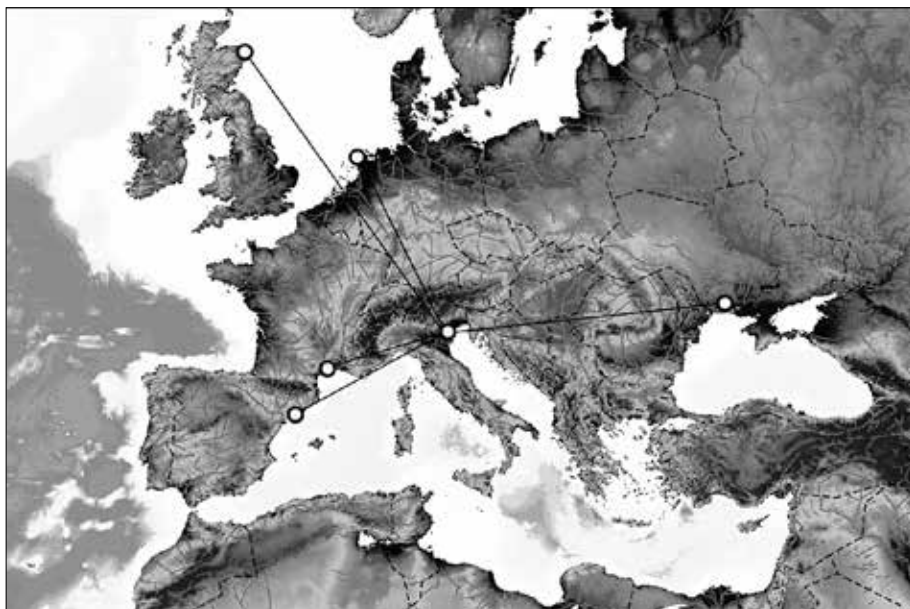


Fig. 2. Ricatture effettuate in Laguna di Venezia di esemplari inanellati all'estero.

DISCUSSIONE

Alla fine dei dieci anni di marcaggio con anelli colorati sarà possibile ottenere una più completa descrizione dei movimenti della specie verso i quartieri di svernamento, il tasso di sopravvivenza e il reclutamento in colonia. Questo grazie allo sforzo di chi produce le letture mediante l'osservazione in natura e grazie soprattutto allo sforzo sempre più importante di osservazione in colonia.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio tutti quelli che hanno effettuato letture, catture o ritrovamenti di beccapesci inanellati da me in questi anni. Ringrazio in modo particolare chi mi ha aiutato nelle operazioni d'inanellamento sperando di non dimenticare nessuno: Renato Anoè, Marco Ballan, Ivan Bobbo, Francesca Borgo, Adriano De Faveri, Riccardo Faè, Alessio Farioli, Lucio Panzarin, Marco Pavia, Luigi Piva, Andrea Ravagnani, Arnaldo Sandri, Alessandro Sartori, Simone Tenan, Marika Zattoni. Un particolare ringraziamento a Silvano Candotto e Irene Ceschia che ammiro per la passione con cui stanno a mollo in acqua col cannocchiale per leggere anelli colorati e di metallo.

Bibliografia

- BON M., SCARTON F., STIVAL E., SATTIN L., SGORLON G. (a cura di), 2014. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. *Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia*, 255 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2006. Ornitologia italiana. 3 Stercorariidae-Caprimulgidae. *Alberto Perdisa Editore*, Bologna, 438 pp.
- SPINA F., VOLPONI S., 2008. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1 non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). *Tipografia SCR*, Roma, 800 pp.

Indirizzo dell'autore:

Marco Basso - Via Verci 25/4, I-35128 Padova (PD); ba_ruffa@yahoo.com

Antonio Borgo, Monica Scarpa, Federico Antinori, Laura Bonotto,
Stefano Castelli, Roberto Gottipavero, Alessandra Regini, Alessandro Sartori

CONSISTENZA, DENSITÀ E USO DELL'HABITAT DELL'ASSIOLO, *OTUS SCOPS*, AL LIDO DI VENEZIA (STRIGIFORMES)

Riassunto. Malgrado la sua locale abbondanza, l'assiolo è una specie poco studiata e poco conosciuta. Gli autori hanno condotto un censimento esaustivo dei maschi territoriali nell'isola del Lido di Venezia, area di forte concentrazione della specie. Il monitoraggio è stato condotto mediante playback da una rete di 60 stazioni di emissione e ascolto visitate tre volte nel periodo compreso tra il 1° giugno e il 15 luglio 2014. Sono stati censiti 53 maschi territoriali. La Nearest Neighbour Distance è risultata pari a 330 m e la densità ammonta a 8,2 maschi territoriali/km². Il valore di densità molto elevato rispecchia la forte idoneità dell'isola. La selezione dell'habitat della specie (indice di Jacobs) evidenzia l'importanza delle aree verdi urbane e dei boschi litoranei di latifoglie. L'analisi mette in luce anche il valore che l'alberatura stradale matura e le aree con servitù militare o dedicate a servizi pubblici (cimiteri, strutture sanitarie), precluse allo sviluppo urbanistico residenziale, rivestono per la conservazione della specie e della biodiversità del Lido. Lo strigide tende a evitare il tessuto residenziale denso, selezionando positivamente quello medio, tipico del Lido "storico" e caratterizzato dalla contemporanea disponibilità di alberature mature adatte alla nidificazione e di aree idonee alla caccia. Sulla base dei primi risultati, l'assiolo assume al Lido di Venezia un interessante ruolo di indicatore della qualità dell'ambiente urbano.

Summary. *Population, density and habitat use of Scops Owl, Otus scops, on the Venice Lido (Strigiformes).*

The Common Scops Owl (*Otus scops*) is, despite its local abundance, scarcely known and little studied. The authors have carried out a survey of territorial males on the Venice Lido, an island with a high concentration of this species. Monitoring was carried out by playing playback calls from sixty locations. It was performed three times in the period 1st June-15th July, 2014. Fifty-three territorial males were recorded. Resulting Nearest Neighbour Distance was 330 meters and density was as high as 8.2 territorial males/km². Such a high density value reflects the outstanding suitability of the island for the Scops Owl. The habitat selection (Jacobs' index) indicates preference for urban green areas and coastal broadleaf woods. Our analysis also shows that mature road trees and non-residential urban areas (such as military areas, cemeteries, hospitals, etc.) are very important for the conservation of this species as well as for the biodiversity of the island. This owl appears to avoid densely populated areas in favour of an intermediate residential landscape, as is the so-called "historical" Lido, an old part of the island which offers both nesting opportunities in mature trees and good hunting areas. On the basis of these first results, the Scops Owl can be considered as a significant quality indicator of urban areas on the Venice Lido.

INTRODUZIONE

L'assiolo (*Otus scops*) è uno strigide classificato nella Lista Rossa italiana (PERONACE et al., 2012) tra le specie a minor preoccupazione di estinzione (LC). Eppure, il recente lavoro di analisi del grado di conservazione dell'avifauna italiana (GUSTIN et al., 2010) indica come inadeguato (Italia peninsulare) o sfavorevole

(Italia continentale) il grado di conservazione della specie.

Malgrado la sua locale abbondanza l'assiolo è una specie poco studiata e poco conosciuta, per la quale mancano soprattutto dati di densità e di successo riproduttivo. Specie termo-xerofila, in Veneto si concentra soprattutto lungo la fascia costiera e, con densità più basse, lungo i versanti meridionali dei rilievi collinari e prealpini, fino a circa 1.200 m di quota. Mancano dati quantitativi sulla popolazione regionale. Obiettivo del presente studio era definire la consistenza e la densità della popolazione riproduttiva presente al Lido di Venezia.

MATERIALI E METODI

La presente ricerca ha interessato il territorio del Lido di Venezia, un'isola di 12,3 km di lunghezza e di larghezza variabile da 1,6 km a 270 m, posta tra la Laguna di Venezia e il mare.

L'isola presenta un'alternanza di zone residenziali a diversa densità, con presenza di aree agricole estensive, aree a vegetazione naturale legate a servitù militari, aree verdi urbane (parchi pubblici e privati, giardini) distribuite in modo diffuso ma discontinuo. Le strade sono spesso dotate di alberatura composta da latifoglie di prima grandezza (tiglio, platano, olmo). Alle due estremità del Lido si trovano le due porzioni del SIC "Lido di Venezia, Biotopi litoranei".

Gli autori hanno avviato il monitoraggio della specie nel 2011, mettendo progressivamente a punto una rete di rilevatori e di stazioni di emissione-ascolto tali da permettere, nel 2014, il censimento esaustivo sull'intera isola del Lido di Venezia.

Il monitoraggio è stato condotto da un'ora dopo il tramonto fino a mezzanotte mediante playback, da una rete di 60 stazioni di emissione e ascolto distribuite su tutto il territorio e distanziate tra loro 500-1.000 m a seconda della complessità del territorio e delle conseguenti caratteristiche acustiche. Le stazioni sono state visitate tre volte nel periodo compreso tra il 1° giugno e il 15 luglio. Le sessioni successive erano distanziate di almeno 10 giorni (BIBBY et al., 1992). In ogni sessione, grazie alla partecipazione di più squadre di rilevatori, tutte le stazioni sono state visitate in una stessa notte o al massimo in due notti consecutive. Lo spostamento tra le stazioni è stato compiuto in bicicletta.

La densità è calcolata con il Nearest Neighbour Distance Method (NNDM) applicato ai maschi territoriali individuati sulla base di almeno due risposte (BIBBY et al., 2000). Molto utile per la definizione del numero di maschi ed evitare il dubbio di doppi conteggi si è rivelato l'ascolto del canto simultaneo tra maschi confinanti. L'ascolto del canto contemporaneo è stato spesso ricercato attivamente lasciando un rilevatore sulla stazione mentre un secondo ritornava alla stazione precedente per confermare il perdurare dell'attività di canto del confinante. La posizione dei maschi in canto è stata individuata avvicinandosi in silenzio fino a individuare la pianta o l'edificio di canto. Quando la zona non era direttamente accessibile, la posizione è stata individuata mediante triangolazione. La selezione dell'habitat della specie rispetto alle tipologie Corine Land Cover è stata indagata analizzando mediante indice di Jacobs il

campione di punti di canto mappati (N=156). L'indice di Jacobs è quindi stato usato per elaborare una carta dell'idoneità ambientale dell'isola mediante modelli MSSH (BORGO, 2011; ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI, 2013).

Sono stati censiti 53 maschi territoriali (fig. 1), ai quali si aggiungono 3 maschi censiti solo durante la prima sessione e non riconfermati nelle successive.

RISULTATI

La NND media è risultata pari a 258 m (ES=25) e la densità a 8,2 maschi/km² (N=53). L'analisi della selezione dell'habitat evidenzia l'importanza delle aree verdi urbane (pubbliche e private) del Lido, dei boschi litoranei di latifoglie, del tessuto residenziale a media densità e delle aree con servitù militare o dedicate a servizi pubblici (cimiteri, strutture sanitarie) quali habitat di nidificazione preferenziali per la specie (tab. 1). Appaiono sottoutilizzate le pinete e le aree agricole, oltre che le aree residenziali a bassa e alta densità.

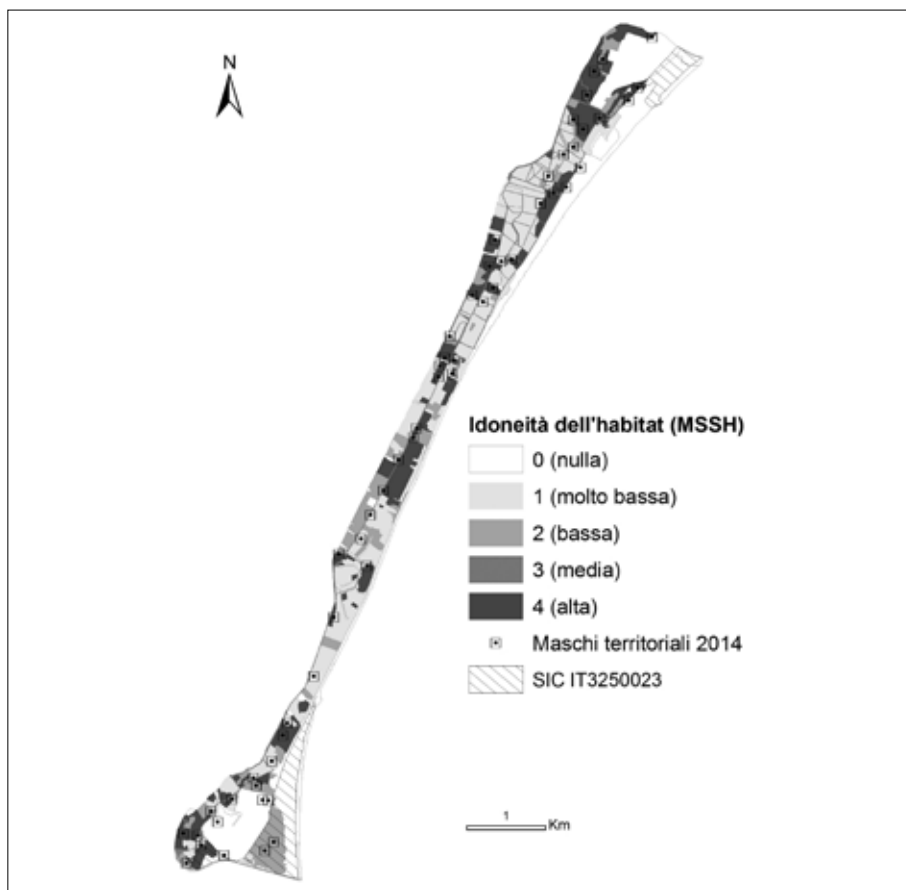


Fig. 1. Distribuzione dei 53 maschi territoriali di assiolo censiti al Lido di Venezia nel 2013 e carta dell'idoneità dell'habitat ottenuta mediante applicazione dell'indice di Jacobs.

DISCUSSIONE

La popolazione lidense di assiolo appare importante a livello regionale e presenta una densità molto elevata se confrontata con i dati disponibili per l'Italia continentale (GALEOTTI & GARIBOLDI, 1994; TOFFOLI, 2003; MARCHESI & SERGIO, 2005), e superiore alla soglia di 6 cpp/km² individuata per un grado di conservazione favorevole (GUSTIN et al., 2010). L'elevata densità della specie rispecchia la forte idoneità dell'isola del Lido di Venezia (fig. 1).

Lo scarso uso delle pinete artificiali, probabilmente dovuto alla maggiore difficoltà di reperire alberi con cavità, appare un dato a sostegno di una gestione forestale che attualmente mira alla conversione delle pinete artificiali verso cenosi a latifoglie.

La selezione positiva delle aree con servitù militare o dedicate a servizi pubblici, caratterizzate dalla presenza di ampi spazi verdi e alberature mature, evidenzia l'importanza che tali aree, precluse allo sviluppo urbanistico residenziale, hanno rivestito e rivestono per la conservazione della biodiversità dell'isola.

L'assiolo tende a sottoutilizzare il tessuto residenziale denso, preferendo quello medio, tipico dell'inizio del XX secolo e ricco di giardini, contraddistinto dalla contemporanea disponibilità di aree idonee alla caccia e di alberi maturi adatti alla nidificazione. Il tessuto residenziale rado, caratterizzato da una matrice agricola (orticola) idonea dal punto di vista trofico, appare poco utilizzato a causa della scarsità o mancanza di piante mature con cavità.

La selezione positiva della rete stradale riflette la grande importanza dei tratti alberati con piante mature di prima grandezza (soprattutto platano) quali siti di nidificazione. La tutela dell'alberatura stradale del Lido appare in tal senso fondamentale per la conservazione della popolazione nidificante di assiolo. Le aree retrodunali e la prateria dell'aeroporto Nicelli, pur non essendo habitat di nidificazione, rappresentano importanti aree di caccia e condizionano la densità di coppie nelle aree alberate limitrofe.

Tab. 1. Frequenza di contatti (N=156) di assiolo in canto rilevati nelle diverse tipologie ambientali Corine Land Cover (CLC) e valore della selezione dell'habitat (J) operata dalla specie. Classi di selezione dell'habitat (CL_j) applicate per la redazione della carta di idoneità dell'habitat.

Tipologia	Code CLC	N	J	CL _j
Tessuto urbano discontinuo denso	1121	14	-0,34	1
Tessuto urbano discontinuo medio	1122	30	0,41	4
Tessuto urbano discontinuo rado	1123	3	-0,20	2
Aree industriali e commerciali	1211	9	0,16	2
Aree servizi pubblici (ospedali, scuole, cimiteri) e militari	1213	15	0,41	4
Rete stradale secondaria	1222	14	0,28	3
Aeroporto	1240	1	-0,81	0
Aree verdi urbane	1410	23	0,59	4
Aree sportive e ricreative	1420	11	-0,04	2
Bosco di latifoglie	3116	18	0,45	4
Formazione antropogena di conifere (pinete)	3122	4	-0,15	2
Aree a copertura arbustiva	322	1	0,04	2
Vegetazione retrodunale	3312	4	-0,76	0
Superfici agricole (orticole e prative)	2310, 242, 243	9	-0,23	1

Malgrado la buona situazione rilevata, diversi settori dell'isola non ospitano coppie, verosimilmente a causa della mancanza di siti di nidificazione. L'idoneità trofica di tali settori è testimoniata dai tentativi di insediamento nell'intero mese di maggio. Alcuni territori stabilmente occupati negli anni scorsi non sono stati confermati nel 2014 dopo l'abbattimento delle piante usate negli anni precedenti per la nidificazione (A. Borgo, oss. pers.). L'effetto dell'abbattimento delle piante di nidificazione potrebbe essere mitigato dalla posa di cassette nido: una misura che suggeriamo all'Amministrazione Comunale di richiedere in sede di approvazione del progetto di taglio o di autorizzazione dell'intervento.

Lo studio evidenzia come l'assiolo assuma un ruolo di indicatore della qualità e biodiversità dell'ambiente urbano, potendo riflettere le variazioni nel rapporto edificato/verde e la perdita di complessità strutturale e valore del verde stesso conseguente a interventi di taglio di alberature di grandi dimensioni o trasformazione di aree a vegetazione naturale. In tal senso, l'assiolo potrebbe essere utilizzato quale indicatore di qualità della gestione del verde (pubblico e privato) e della pianificazione urbanistica.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano Andrea Buono, Willem Dingemanse e Anna Galletti per la partecipazione ai censimenti.

Bibliografia

- ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI, 2013. Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. *Regione del Veneto*, 586 pp.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., 1992. Bird Census Techniques. *Academic Press*, 258 pp.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., MUSTOE S.H., 2000. Bird Census Techniques. 2nd edition. *Academic Press*, 302 pp.
- BORGIO A., 2011. Proposta di metodo per la valutazione predittiva dell'habitat di specie in Rete Natura 2000. Esempi applicativi su Civetta capogrosso e Succiapapre. In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 226-232.
- GALEOTTI P., GARIBOLDI A., 1994. Territorial behaviour and habitat selection by the Scops Owl *Otus scops* in a Karstic Valley (N.E. Italy). In: Meyburg B.-U., Chancellor R.D. (eds.), Raptor Conservation Today. Proceedings of the IV world Conference on Birds of Prey and Owls (Berlin, Germany, 10-17 May 1992). *WWGBP & Pica Press*, pp. 501-505.
- GUSTIN M., BRAMBILLA M., CELADA C. (eds.), 2010. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Vol. I. Non-Passeriformes. *Min. Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, LIPU*.
- MARCHESI P., SERGIO F., 2005. Distribution, density, diet and productivity of the Scops Owl *Otus scops* in the Italian Alps. *Ibis*, 147: 176-187.
- PERONACE V., CECERE J.G., GUSTIN M., RONDININI C., 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36 (1): 11-58.
- TOFFOLI R., 2003. Densità dell'Assiolo *Otus scops* in provincia di Cuneo. *Avocetta*, 27 (1): 124.

Indirizzi degli autori:

LIPU sezione di Venezia, Via G. Matteotti 26, I-30020 Gaggio di Marcon (VE); studio. antonioborgo@gmail.com

LA PRESENZA DELL'ASSIOLO, *OTUS SCOPS*, IN PROVINCIA DI VERONA (STRIGIFORMES: STRIGIDAE)

Riassunto. L'assiole, piccolo strigiforme migratore, è stato classificato in regressione in Italia Settentrionale da BirdLife International. Per approfondire le conoscenze su questa specie nel Veronese abbiamo raccolto tutte le segnalazioni pervenute alla mailing list di Verona Birdwatching nel periodo 2010-2014 ed effettuato varie uscite sul campo per monitorare alcune zone della provincia prive di segnalazioni pregresse. Nonostante le premesse sopracitate, si è visto come la popolazione veronese fosse sottostimata: solamente nel primo anno di monitoraggio la specie è stata contattata in ben 16 località diverse con due casi di nidificazione accertata.

Summary. *Presence of the Scops Owl, Otus scops, in the Verona province (NE Italy).*

The Scops Owl, a small migratory owl, is classified by BirdLife International as declining in Europe. In order to increase our knowledge on this species in the Verona province, we collected all the sightings reported by Verona Birdwatching's members between 2010 and 2014, as well as carried out several field trips to survey sites with no data. Despite the rather unfavorable overall situation of this species, it seems that the Veronese population has been underestimated: 16 localities and 2 breeding records have been obtained during the first year.

INTRODUZIONE

I dati raccolti in questa ricerca provengono dall'intera provincia di Verona, avente un'estensione di circa 3.120 km² e compresa tra 45°49', 45°03' Nord e 10°37', 11°29' Est. Il suo territorio è prevalentemente montuoso e collinare nella parte settentrionale (catena del Monte Baldo e Monti Lessini) mentre la porzione meridionale è interessata dai terreni pianeggianti dell'alta Pianura Padana, con presenza di alcune risorgive.

La porzione pianeggiante della provincia è quella che ha subito una maggiore metamorfosi dal secondo dopoguerra in seguito all'intensivizzazione dell'agricoltura, con la realizzazione di importanti opere di bonifica e soprattutto il passaggio da una modalità di coltivazione promiscua (che prevedeva la coesistenza di più colture negli stessi appezzamenti) a quella specializzata caratterizzata da ampie distese di monoculture soprattutto cerealicole. Alcune coltivazioni sono state pressoché abbandonate e sono stati eliminati quegli elementi del paesaggio come le siepi e i filari alberati che rappresentavano sia delle soluzioni di continuità sia aree di rifugio e alimentazione per molte specie animali. Tutti questi fattori hanno avuto come esito finale un impoverimento del paesaggio agrario con una grande perdita in termini di biodiversità.

L'abbandono della bachicoltura, ossia l'allevamento del baco da seta (*Bombyx mori*), ha sicuramente influito negativamente sul numero di coppie nidificanti in queste aree, poiché la potatura (capitozzatura annuale) cui erano sottoposti

gli alberi di gelso (*Morus* sp.) favoriva la formazione di cavità naturali utilizzate anche dal piccolo strigide per la nidificazione, come riportato da studi effettuati nella pianura lombarda (BRICHETTI & GARGIONI, 2005). Oggi i filari di gelso sono stati quasi tutti eliminati e questa porzione di territorio è interessata prevalentemente da coltivazioni cerealicole; sono presenti anche impianti di arboricoltura da legno, soprattutto pioppi (*Populus hybrida*). In tempi più recenti stiamo assistendo a una trasformazione del paesaggio anche nelle aree pedemontane, dove sono in aumento le monoculture a frutteto (vite e olivo in primis), mentre scompaiono sempre più sia i prati e pascoli di bassa quota, sia quei piccoli lembi di colture a seminativo un tempo presenti anche in collina. Anche l'uso intensivo di fitofarmaci (specialmente quelli a largo spettro) ha sicuramente influito negativamente sulla disponibilità di risorse trofiche provocando un grosso calo percentuale di molti uccelli insettivori. Tutte queste trasformazioni ambientali, lo status negativo di conservazione della specie per il Nord Italia e al contempo la mancanza di recenti studi specifici nel Veronese ci hanno quindi indotto a effettuare questa ricerca.

MATERIALI E METODI

I dati sono stati raccolti nel periodo 2010-2014 e provengono in buona parte da segnalazioni pervenute alla mailing list Verona Birdwatching, oltre che da varie uscite serali sul campo in cui si è preferito dare la priorità all'ascolto del canto spontaneo; solo in assenza di quello è stata utilizzata la tecnica del playback. Negli ultimi due anni in particolare (2013-2014) le uscite si sono svolte in alcune aree di pianura. Le segnalazioni sono state in seguito mappate e georeferenziate. Le uscite sono state precedute da ricognizioni diurne al fine di individuare le stazioni di ascolto/emissione (spot), cercando di mantenere tra gli spot una distanza di almeno 300 m, valore variabile in funzione dell'orografia del territorio e della presenza di caratteristiche idonee alla nidificazione dell'assiolo. Nelle aree di pianura, gli spot sono stati scelti in base alla presenza di elementi paesaggistici consoni all'ecologia della specie come corsi d'acqua (fiumi, canali, fossi), boschi ripariali anche di piccole dimensioni, filari frangivento con alberi sufficientemente maturi e presenza di eventuali incolti. Per il playback è stato utilizzato un registratore portatile (potenza max di 12 W) e in ogni spot è stata seguita una procedura di almeno un minuto di ascolto spontaneo, uno di emissione (call del maschio) e tre di ascolto delle eventuali risposte (DENAC, 2009). Le uscite sono state sempre effettuate tra la fine di aprile e la prima metà di giugno, in orario compreso tra le 21.00 e le 24.00 circa, mentre le segnalazioni pervenute alla mailing list includono anche contatti avvenuti in date antecedenti o successive all'intervallo sopra indicato. Durante le uscite, inoltre, sono stati raccolti dati relativi ad altre specie di strigiformi; i dati ricavati sono indicativi della presenza/assenza per la specie, anche se in alcuni casi la ripetuta presenza simultanea di più maschi cantori ci ha consentito di fare qualche stima relativa alla densità di distribuzione.

RISULTATI

Durante il primo anno di indagine (2010) la specie è stata contattata in 16 località diverse con 2 casi di nidificazione certa, mentre nel 2011 si sono registrate 31 segnalazioni in 21 diverse località. Complessivamente nel periodo considerato la specie è stata contattata 88 volte in 65 diverse località, come si può vedere dalla tabella 1.

La specie è stata segnalata dalla pianura fino a 1.300 m di altitudine (Valfredda, Monte Baldo, 2012 e 2014) con casi di ripetute nidificazioni dal 2008 al 2010 anche sui Monti Lessini, in particolare in Val Sguerza di Velo Veronese, alla quota di 1.200 m (SIGHELE & PARRICELLI, 2009, 2010, 2011, 2012). In questi casi è stata accertata la deposizione delle uova in cavità di edifici abbandonati (malghe), comportamento osservato anche nei centri abitati e con frequenze maggiori nel vicino Trentino-Alto Adige (MARCHESE & SERGIO, 2005).

La specie è stata contattata anche in parchi urbani caratterizzati dalla presenza di almeno qualche pianta matura e/o senescente, come nel cortile del castello scaligero di Lazise e nel giardino di Villa Canossa a Grezzano di Mozzecane. Presente anche nelle aree periferiche di Verona e nei quartieri a ridosso delle colline delle Torricelle dove in passato era già stata accertata la nidificazione (SIGHELE & MORBIOLI, 2009).

Dal punto di vista altimetrico le percentuali di provenienza delle segnalazioni sono riportate in tabella 1.

Le località (intese come potenziali territori riproduttivi) in cui è stato rinvenuto il piccolo strigide sono state in tutto 65: più della metà si trovavano in collina (n = 34; 52,3%), un terzo circa in aree pianeggianti (n = 24; 36,9%) e la rimanenza in alta collina e montagna (n = 7; 10,8%).

In 18 siti la specie è stata osservata in più di un anno durante il monitoraggio, sia in montagna (Valfredda, Contrada Villa, Val Sguerza) che in pianura (Vigasio, Cerea). Nelle aree pianeggianti si sono registrati almeno un paio di spot con densità piuttosto elevate (Castel d'Azzano, Minerbe) con presenza simultanea anche di tre maschi cantori. Tuttavia le distanze tra le varie segnalazioni in quest'area sono decisamente più elevate rispetto alle aree collinari.

Densità maggiori (>1 territorio/km²) sono state osservate nell'anfiteatro morenico di Rivoli all'imbocco della Val d'Adige e nell'area soprastante di Monte di S. Ambrogio, alle pendici del Monte Pastello. Anche nella zona delle

Tab. 1. Andamento delle segnalazioni negli anni d'indagine e relativa distribuzione altimetrica.

ANNO	PIANURA	COLLINA	ALTA COLLINA / MONTAGNA (quota > 800 m)	SEGNALAZIONI ANNUE	DIVERSE LOCALITÀ
2010	6	8	2	16	16
2011	10	20	1	31	21
2012	2	9	2	13	10
2013	6	6	2	14	9
2014	9	3	2	14	9
TOT.	32	47	9	88	65
%	37,5	52,3	10,2	100	-

colline moreniche adiacenti al Lago di Garda (Pastrengo, Sona, Colà di Lazise, Santa Lucia ai Monti, Valle del Mincio) si sono uditi più individui in canto simultaneo, con concrete possibilità di nidificazione.

Tuttavia il più importante corridoio ecologico veronese per questa specie sembrerebbe essere il fiume Adige che, grazie alla presenza di elementi arborei lungo tutto il suo corso, ancora offre soprattutto in pianura quella varietà di paesaggio ormai difficile da riscontrare.

La nidificazione è stata accertata in 6 diverse località: 2 in pianura (Cerea e Valle di Sona, un'ampia zona pianeggiante intermorenica), 2 in montagna (Val Sguerza e Breonio), 2 in collina (anfiteatro morenico di Rivoli e Pastrengo).

Altre specie di strigiformi contattate durante le uscite sono state la civetta (*Athene noctua*), il gufo comune (*Asio otus*) e l'allocco (*Strix aluco*).

DISCUSSIONE

BirdLife ha classificato l'assiolo in declino in tutta Europa, ma in provincia di Verona mancavano ricerche specifiche, a parte l'indagine per l'atlante degli uccelli nidificanti a metà degli anni '80 del secolo scorso, nel quale lo stesso DE FRANCESCHI (1991) suggeriva una probabile sottostima della reale presenza di questo strigiforme: nel quinquennio 1983-1987 l'assiolo risultava presente in 8 località veronesi con 2 casi di riproduzione accertata.

I risultati di questa nuova indagine potrebbero quindi far pensare a un trend decisamente positivo per l'assiolo a Verona; questo probabilmente è anche vero (è stato registrato un numero di dati 8 volte maggiore rispetto a trent'anni prima, a conferma di quanto ipotizzato nello studio), ma in realtà le due indagini risultano molto diverse per target e capillarità di rilievo.

Dopo questo monitoraggio, la distribuzione dell'assiolo in provincia di Verona risulta piuttosto frammentata (fig. 1). Pur non avendo improntato uno studio per l'analisi della selezione degli habitat di questa specie, si è potuto osservare che la persistenza nei rilievi morenici di un'alternanza tra formazioni boscate di ridotte dimensioni e aree prative o caratterizzate da coltivazioni erbacee, oltre alla presenza di corsi d'acqua minori, ha finora consentito la sopravvivenza di questa specie. Il mantenimento di questi mosaici negli agroecosistemi della nostra provincia è minacciato tuttavia da diversi fattori: i prati a bassa quota stanno via via sparendo a favore di vigneti e in parte oliveti, mentre a quote maggiori l'abbandono degli allevamenti e quindi dei pascoli favorisce il naturale rimboschimento, rendendo la specie potenzialmente più vulnerabile a predatori come l'allocco *Strix aluco* (SERGIO et al., 2009).

Dalle colline veronesi, inoltre, provengono diversi vini di qualità che negli ultimi anni, grazie al forte aumento delle richieste del mercato e al conseguente aumento del valore del prodotto, hanno indotto gli agricoltori a intraprendere o aumentare la superficie coltivata a vite anche in aree dove prima non vi erano vigneti o dove erano presenti altre coltivazioni arboree come il ciliegio. Infatti l'estensione dei vigneti nei comuni afferenti alle denominazioni di origine Valpolicella e Soave, localizzati alla base dei Monti Lessini, è attualmente circa 155 km² (com. pers. da banca dati Ufficio Vitivinicolo A.VE.PA., 2014),

mentre nell'anno 2009 la superficie per le stesse era circa 140 km² (dato CCIAA di Verona). In pochissimi anni, quindi, la superficie coltivata è aumentata di circa 15 km², ossia il 10,7% rispetto alla superficie del primo anno considerato. Questo mutamento ha coinvolto soprattutto superfici boscate (in particolare formazioni di orno-ostryeti *Fraxinus ornus*-*Ostrya carpinifolia* e querceti di roverella *Quercus pubescens*) e prati, andando a depauperare considerevolmente il gradiente di biodiversità eliminando molte situazioni di ecotono che, rispetto alla pianura, qui erano ancora presenti in buona quantità.

La perdita di biodiversità può passare però anche dalla diffusione di specie alloctone; un recente studio effettuato sull'assiole in Piemonte ha evidenziato come sembra esservi una correlazione negativa tra la presenza dell'assiole e le formazioni di robinia *Robinia pseudoacacia*, albero ormai diffusissimo anche nella nostra provincia e particolarmente invasivo (TREGGIARI et al., 2013).

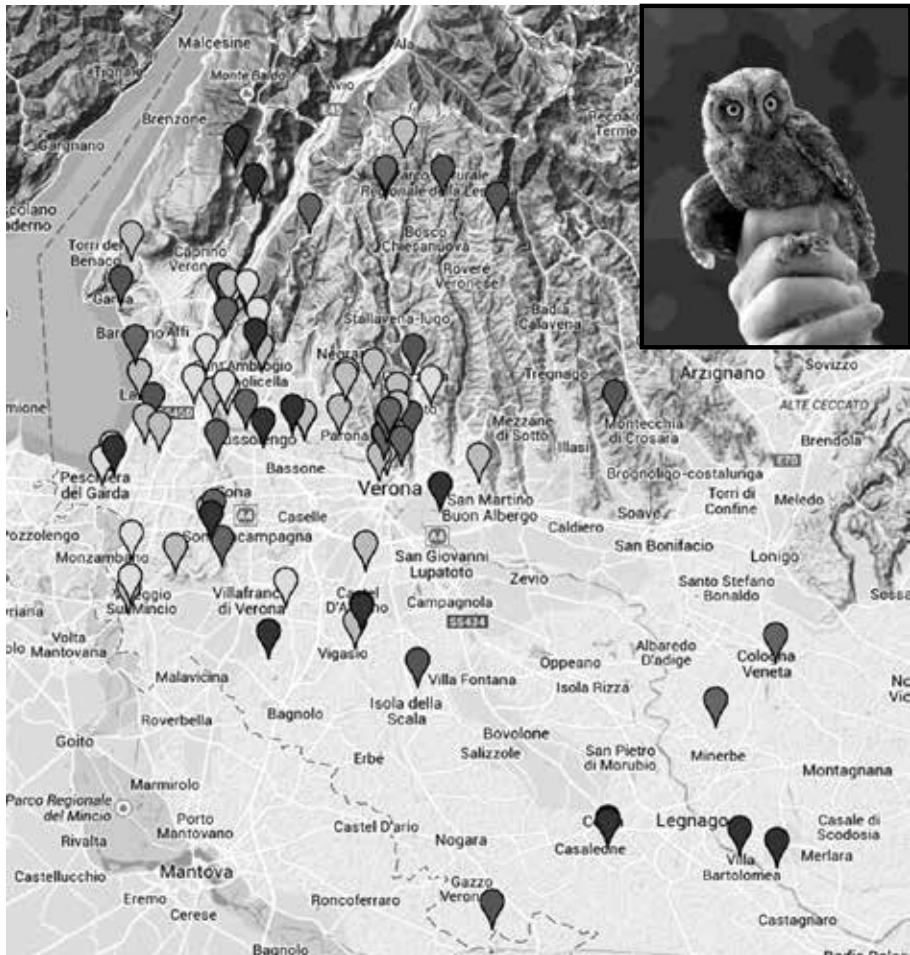


Fig. 1. Mappa di distribuzione dell'assiole in provincia di Verona (2010-2014). Tonalità diverse indicano diverse annate di rilevamento; nel riquadro in alto a dx uno dei due giovani assioli prima del rilascio in natura a Sommacampagna.

Emblematico è l'esempio dei filari di vecchi pioppi cipressini (*Populus italica*, *Populus pyramidalis*) che ornavano la via di congiunzione tra Sona e Sommacampagna (Via Guastalla), abbattuti per motivi di sicurezza durante l'inverno 2011. Alcune delle piante erano ormai deperienti e forse proprio per questo si prestavano a ospitare il piccolo strigiforme, sentito in canto spontaneo (2 indd.) proprio nella primavera di quell'anno. I filari sono stati ripiantati l'anno successivo, tuttavia occorreranno molti anni affinché possano tornare a ospitare la specie. Questo comportamento è comunque da ritenersi corretto, la piantumazione di filari alberati non può che giovare al miglioramento dei paesaggi agrari. Nella stessa zona è stata comunque accertata la nidificazione dell'assiolo nell'estate 2014: 2 juvv. sono stati recuperati e, dopo lo svezzamento, reintrodotti in natura (fig. 1).

Per salvaguardare la presenza di questo piccolo strigide nonostante i cambiamenti nelle abitudini colturali, una semplice pratica da attuare, specialmente in ambienti di pianura, consisterebbe nel non abbattere gli alberi isolati presenti in campagna, in quanto posatoi ideali e potenziali siti di nidificazione (DENAC, 2009). Un'altra prassi da rivedere interessa la modalità di sfalcio dei prati: oggi viene eseguita in tempi molto brevi e su superfici piuttosto estese, effettuando anche il condizionamento al fine di favorire una più rapida essiccazione in rotoballe; suggerimenti sul *modus operandi* più opportuno ci vengono in seguito a una ricerca svizzera con risultati incoraggianti (SIERRO & ARLETTAZ, 2009): lasciare di tanto in tanto una striscia di erba non sfalcata aiuterebbe la sopravvivenza degli ortotteri dei quali l'assiolo si nutre in prevalenza, tra i quali ricordiamo la locusta verdissima *Tettigonia viridissima*.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento ai collaboratori: Davide Aldi, Mick Allen, Elvio Balasso, Marco Banterla, Stefania Barugola, Domenico Bernasconi, Paolo Bertini, Mauro Bon, Francesco Bricolo, Alessandro Cappelletti, Ernesto Cavallini, Massimo Cavallini, Carla Chiappisi, Maurizio Cordioli, Alessandra Corso, Paolo Cugildi, Michele Dall'O, Mauro D'offria, Marianna Dalla Riva, Giorgio e Marisa Dalla Riva, Massimo Faccioli, Vittorio Fanelli, Raffaele Favatà, Cristiano Izzo, Roberto Lerco, Laura Lodde, Fausta Lui, Cristiano Mantovani, Luca Mazzola, Andrea Mosele, Massimino Ovatoli, Paolo Parricelli, Giampaolo Pastorello, Marilena Perbellini, Gianluca Perlato, Antonio Petronio, Anna Pigozzo, Roberto Pollo, Flavio Recchia, Giorgio Rigo, Giacomo Sighele, Mario Spezia, Samuele Tomelleri, Emanuele Tonolli, Matteo Trevisani, Emanuele Vendramin.

Bibliografia

- BRICHETTI P., GARGIONI A., 2005. Atlante degli uccelli nidificanti nella "bassa" pianura lombarda (Italia Settentrionale). *"Natura Bresciana" Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia*, 34: 98.
- DE FRANCESCHI P., 1991. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Verona (Veneto) 1983-1987. *Mem. Mus. Civ. Sc. Nat. Verona*, 9, 154 pp.
- DENAC K., 2009. Habitat selection of Eurasian Scops Owl *Otus scops* on the northern border of its range, central Slovenia. In: Johnson D.H., Van Nieuwenhuysen D., Duncan J.R. (eds), Proc. Fourth World Owl Conf. Oct-Nov 2007, Groningen, The Netherlands. *Ardea*, 97 (4), pp. 535-540.

- MARCHESI L., SERGIO F., 2005. Distribution, density, diet and productivity of the Scops Owl *Otus scops* in the Italian Alps. *Ibis*, 147: 176-187.
- SERGIO F., MARCHESI L., PEDRINI P., 2009. Conservation of Scops Owl *Otus scops* in the Alps: relationship with grassland management, predation risk and wider biodiversity. *Ibis*, 151: 40-50.
- SIERRO A., ARLETTAZ R., 2009. Bande erbose non sfalciate per favorire l'assiolo *Otus scops*. *Ficedula*, 42: 2-8.
- SIGHELE M., MORBIOLI M., 2009. Gli Uccelli. In: Latella L. (red.), *Animali in città - Altri abitanti di Verona. Scripta ed.*, Verona, pp. 171-182.
- SIGHELE M., PARRICELLI P. (red.), 2009. Resoconto ornitologico del Parco della Lessinia - anno 2008. *Parco Naturale Regionale della Lessinia*, 32 pp.
- SIGHELE M., PARRICELLI P. (red.), 2010. Resoconto ornitologico del Parco della Lessinia - anno 2009. *Parco Naturale Regionale della Lessinia*, 32 pp.
- SIGHELE M., PARRICELLI P. (red.), 2011. Resoconto ornitologico del Parco della Lessinia - anno 2010. *Parco Naturale Regionale della Lessinia*, 32 pp.
- SIGHELE M., PARRICELLI P. (red.), 2012. Resoconto ornitologico del Parco della Lessinia - anno 2011. *Parco Naturale Regionale della Lessinia*, 32 pp.
- TREGGIARI A.A., GAGLIARDONE M., PELLEGRINO I., CUCCO M., 2013. Habitat selection in a changing environment: the relationship between habitat alteration and Scops Owl (Aves: Strigidae) territory occupancy. *Italian Journal of Zoology*, DOI: 574-585.

Indirizzi degli autori:

Corrado Zanini*, Maurizio Sighele** - Associazione Verona Birdwatching, Via Lungolori 5a, I-37127 Verona (VR); * korzan78@gmail.com, ** info@veronabirdwatching.org

NIDIFICAZIONE DI RONDONE PALLIDO, *APUS PALLIDUS*, A VENEZIA (APODIFORMES, APODIDAE)

Riassunto. Viene descritta una piccola colonia riproduttiva di rondone pallido, *Apus pallidus*, nel centro storico di Venezia negli anni 2013 e 2014. Si tratta della prima segnalazione relativa alla nidificazione della specie in Veneto.

Summary. *First record of breeding pallid swift, Apus pallidus, in Venice (Apodiformes: Apodidae).* A small colony of pallid swift, *Apus pallidus*, is reported nesting in the historic town of Venice in 2013 and 2014. It is the first record of breeding activity for this species in the Veneto region.

Durante la stagione riproduttiva, da aprile a luglio, la città di Venezia ospita moltissime coppie nidificanti di rondone comune, *Apus apus*, anche se il loro numero non è mai stato quantificato con precisione. Tuttavia, il congenere rondone pallido, *Apus pallidus*, non è mai stato riscontrato come nidificante a Venezia e in Veneto (BRICHETTI & FRACASSO, 2007; FRACASSO et al., 2011; BON et al., 2014).

Il 30 settembre 2013 è stato recuperato a Venezia un giovane di rondone pallido, che presentava le tre remiganti esterne ancora in crescita, caduto a terra in un giardino di un palazzo sul Canal Grande (fig. 1).

In seguito a tale ritrovamento, nei giorni successivi è stato individuato un edificio, sempre prospiciente il Canal Grande, nei pressi del Ponte dell'Accademia, nel quale alcuni doccioni in disuso, posti sotto i davanzali della facciata, vengono utilizzati dai rondoni pallidi per la nidificazione (fig. 2).

I doccioni sono un elemento caratteristico dell'architettura veneziana e sono ancora visibili in molti edifici della città; venivano normalmente posizionati sotto ai davanzali e ai terrazzini ed avevano la funzione di scaricare all'esterno l'acqua piovana che si accumulava sulla parte interna della piana della finestra o della porta. I doccioni a Venezia erano generalmente fabbricati in pietra d'Istria, spesso a forma di tegola rovesciata, ma talvolta avevano sembianze di volti umani o di teste animali. Attualmente i doccioni posti al di sotto dei davanzali hanno perso la loro funzione, sono chiusi in modo stagno verso l'interno e non convogliano più l'acqua piovana.

Dal 4 al 22 ottobre 2013, nelle due ore precedenti il tramonto, e nell'ora successiva fino al sopraggiungere del buio, sono stati ripetutamente osservati individui di rondone pallido entrare e uscire da tali doccioni, fino ad un numero massimo di 11 individui osservati contemporaneamente. In data 22 ottobre 2013 sono stati uditi distintamente dei pigolii provenire da uno dei doccioni. In base al numero di buchi utilizzati si ritiene che le coppie nidificanti in tale edificio nel mese di ottobre 2013 siano state quattro.

Anche nel 2014 la nidificazione di rondone pallido è stata accertata nello stesso edificio. In particolare in data 2 settembre 2014 sono stati osservati poco

dopo l'alba 20 rondoni pallidi in volo contemporaneamente, il 30 settembre 2014 un individuo con imbeccata è stato osservato entrare in uno dei doccioni dell'edificio già utilizzato nel 2013, il 12 ottobre 2014 sono stati uditi distintamente dei pigolii provenire da uno dei doccioni dello stesso edificio.

Tutte le osservazioni effettuate, sia nel 2013 sia nel 2014, si riferiscono probabilmente alla seconda covata effettuata dalla specie a Venezia. Nei mesi precedenti, da aprile a luglio, la presenza particolarmente numerosa di rondone comune rende estremamente difficoltosa l'individuazione di esemplari di rondone pallido.

Non si conoscono altre segnalazioni di rondone pallido in altre zone della città di Venezia, diverse dall'area del Ponte dell'Accademia.

La colorazione solo leggermente più chiara rispetto a quella del rondone comune e la limitata estensione della colorazione bianca sulla gola



Fig. 1. Esemplare di rondone pallido rinvenuto a Venezia il 30 settembre 2013.



Fig. 2. Edificio utilizzato dai rondoni pallidi per la nidificazione.

sembrerebbero indicare l'appartenenza degli individui nidificanti a Venezia alla sottospecie *Apus pallidus illyricus*.

Seppur mai segnalata prima d'ora per il Veneto, la nidificazione del rondone pallido è nota per molte città dell'Italia settentrionale tra le quali Torino, Genova, Milano, Monza, Bergamo, Bologna, Trento e Trieste (GIMPEL et al., 1986; BORDONARO et al., 1988; BONVICINI, 1989; BOANO & MALACARNE, 1999; VERNER et al., 2001; PREMUDA, 2003; PEDRINI et al., 2005).

Bibliografia

- BOANO G., MALACARNE G., 1999. I rondoni. *Altrimedia Ed.*, Matera.
- BON M., SCARTON F., STIVAL E., SATTIN L., SGORLON G., 2014. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. *Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale*, 255 pp.
- BONVICINI P., 1989. Nidificazione di rondone pallido, *Apus pallidus*, nella città di Monza (Milano). *Riv. ital. Orn.*, Milano, 59: 115-116.
- BORDONARO M., CAIRO E., PERUGINI F., 1988. Nidificazione di rondone pallido, *Apus pallidus*, nella città di Bergamo. *Riv. Mus. civ. Sc. Nat. "E. Caffi"*, Bergamo, 13: 173-178.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2007. Ornitologia italiana. 4 Apodidae-Prunellidae. *Oasi Alberto Perdisa Editore*, Bologna, 442 pp.
- FRACASSO G., MEZZAVILLA F., SCARTON F., 2011. Check-list degli uccelli del Veneto (maggio 2010). In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 103-117.
- GIMPEL G., GRANDI E., NOVA M., PINOLI G., 1986. Nidificazione del rondone pallido, *Apus pallidus*, nella città di Milano. *Riv. ital. Orn.*, Milano, 56: 264-266.
- PEDRINI P., CALDONAZZI M. e ZANGHELLINI S. (a cura di), 2005. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Trento. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.*, 80 (2003), suppl. 2, 692 pp.
- PREMUDA G., 2003. Nidificazione di rondone pallido, *Apus pallidus*, a Bologna: osservazioni su una colonia. *Riv. ital. Orn.*, Milano, 73 (1): 88-90.
- VERNER A., BAGHINO L., GALUPPO C., BORGO E., 2001. Accertata nidificazione di rondone pallido, *Apus pallidus*, a Genova. In: Tellini Florenzano G., Barbagli F., Baccetti N. (a cura di), Atti XI Convegno Italiano di Ornitologia. *Avocetta*, 25, p. 166.

Indirizzi degli autori:

Ferruccio Lucio Panzarin - Via Giacomo Leopardi 5, I-30020 Torre di Mosto (VE); annakat@libero.it

Marco Basso - Via Verci 25/4, I-35128 Padova (PD); ba_ruffa@yahoo.com

Giuseppe Cherubini - Cannaregio 4863, I-30121 Venezia (VE); bradibeppe@teletu.it

ANALISI DELLA FENOLOGIA DEL CORVO COMUNE (*CORVUS FRUGILEGUS*) IN VENETO

Riassunto. Negli ultimi decenni la distribuzione italiana del corvo comune (*Corvus frugilegus*) ha visto un'evidente contrazione del territorio occupato durante il periodo invernale oltre che del numero degli effettivi rilevati. L'indagine presente ha lo scopo di valutare la frequenza e la fenologia dello svernamento di questo corvide nel territorio regionale veneto, mediante la ricerca di osservazioni documentate e pubblicate a partire dal 1990. Sono stati raccolti 149 dati relativi agli ultimi 25 anni. I primi risultati mettono in evidenza un calo delle presenze nei territori della pianura veneta orientale, dove il corvo svernava con gruppi consistenti fino agli anni '80 del secolo scorso. Attualmente le province venete che ospitano ancora tale corvide sono Treviso, Venezia e Verona, mentre a Belluno, Vicenza e Rovigo la specie è di comparsa rara o accidentale. È noto infine un dato riproduttivo per la provincia di Padova.

Summary. *Analysis of the phenology of the Raven (Corvus frugilegus) in Veneto.*

In recent decades, the winter distribution of the Common Raven (*Corvus frugilegus*) has seen a sharp decline in the occupied territory in Italy, as well as in the number of individuals detected. The present study aims to assess the phenology of this corvid in the region of Veneto, through research of observations documented and published since 1990. We collected 149 data for the last 25 years. The first results show a decline of sightings in the Eastern Veneto plain, where the raven was wintering with large groups until the '80 of the last century. Currently the provinces that still host this corvid are Treviso, Venice and Verona, while in Belluno, Vicenza and Rovigo the species is of rare occurrence or accidental. Also a breeding event has been reported for the province of Padua.

INTRODUZIONE

Il corvo comune (*Corvus frugilegus*) è una specie politipica a distribuzione euroasiatica. In Italia come in Veneto è un migratore regolare, svernante e nidificante occasionale (FRACASSO et al., 2009, 2011). Attualmente la distribuzione invernale è limitata alla Pianura Padana centro-occidentale, dalla provincia di Mantova fino ai primi rilievi del Piemonte, con alcune presenze isolate in Lombardia e nella pianura veneto-friulana (GRATTINI, 2005; BRICHETTI & FRACASSO, 2011). Comune in Italia fino agli anni '50 del 1900, era ancora abbondante negli anni '80 del secolo scorso, in particolare nella Pianura Padana con iniziali segni di riduzione dei contingenti svernanti (BOGLIANI, 1985). In Veneto gli ultimi gruppi di una certa consistenza vengono segnalati fino ai primi anni '90 (SGORLON, 2014). La presente indagine vuole aggiornare la fenologia del corvo comune in Veneto e indagare le cause del vistoso calo delle presenze.

MATERIALI E METODI

Sono state raccolte le osservazioni di corvo comune degli ultimi 25 anni a partire dal 1990. I dati sono stati ottenuti mediante ricerca bibliografica; è stata inoltre richiesta la collaborazione di ornitologi e birdwatcher per la condivisione dei dati inerenti la specie nel territorio veneto.

RISULTATI

Sono state raccolte 149 osservazioni relative a 3.157 individui rilevati nel territorio regionale.

Il corvo è stato segnalato in regione per tutto il periodo indagato, dal 1990 al 2014, con alcuni anni privi di segnalazioni, nei decenni 1990 e 2000. Gruppi di 300-400 indd. sono stati osservati nel corso degli anni '90 del secolo scorso e successivamente, con entità inferiore ai 100 indd., nel 2004. Considerando il numero totale di individui di corvo segnalati negli anni, sono evidenti picchi di presenza nel periodo compreso tra il 1993 e il 1997 con successiva tendenza al declino a partire dal 2000 con gruppi inferiori alle 50 unità e con linea di tendenza negativa (fig. 1).

La fenologia in regione vede l'inizio della migrazione primaverile nella terza decade di gennaio per raggiungere il picco della migrazione primaverile nella terza decade di febbraio (14 segnalazioni) fino alla terza decade di marzo. Le segnalazioni più tardive in regione sono relative a soggetti in migrazione fino alla seconda decade di aprile (fig. 2). Il passo autunnale avviene a partire dalla prima decade di ottobre (due segnalazioni in provincia di Venezia) per poi raggiungere il picco della migrazione autunnale nella terza decade di ottobre (16 segnalazioni). Durante i mesi invernali, la specie diventa più rara (5-7 segnalazioni). L'unico

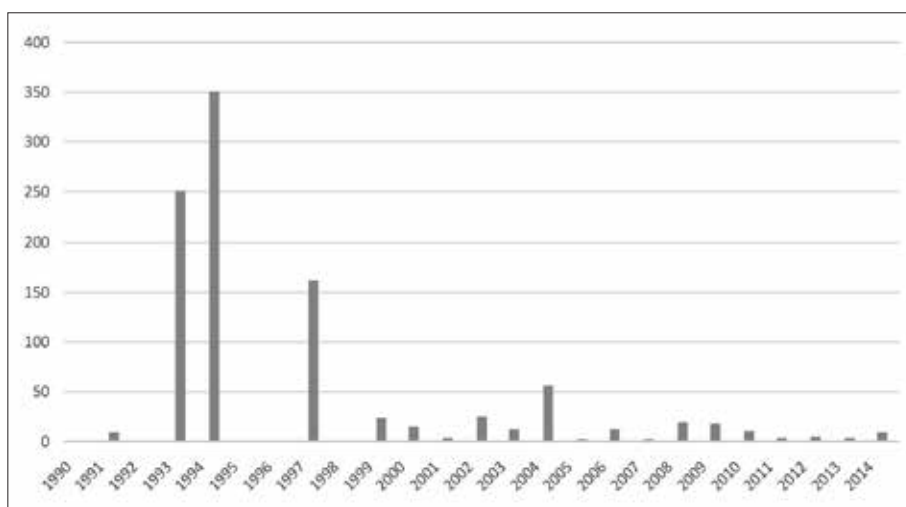


Fig. 1. Numero totale di individui di corvo segnalati in Veneto ogni anno, dal 1990 al 2014.

evento riproduttivo accertato nel Padovano, nel 2003, è compreso tra la prima decade di aprile e la terza decade di maggio (BOTTAZZO & TONELLI, 2005).

Le province maggiormente rappresentate sono Venezia nella porzione centro orientale, Treviso nell'area pedemontana e nella pianura compresa tra i comuni di Oderzo, Treviso e Castelfranco Veneto, Verona nel settore meridionale lungo il confine con la provincia di Mantova e infine Padova con le osservazioni relative ai settori settentrionale e meridionale della provincia. Nelle province di Rovigo, Belluno, Vicenza il corvo comune è di comparsa occasionale.

La fascia altitudinale è compresa tra 0 e 200 m slm con l'osservazione a quota più elevata nel Comelico Superiore (BL) a 1.277 m slm il 3/01/2011 (fig. 3).

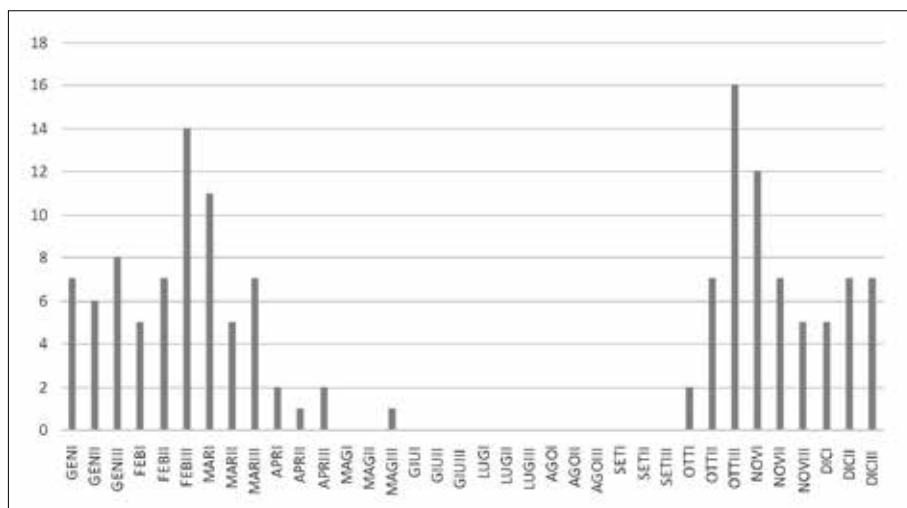


Fig. 2. Fenologia per decadi di corvo comune in Veneto, anni 1990-2014.

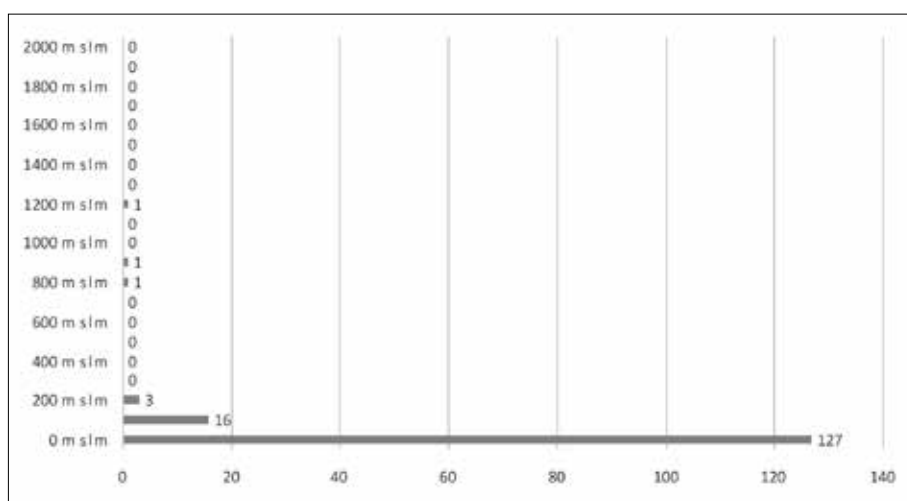


Fig. 3. Distribuzione altitudinale di corvo comune in Veneto, anni 1990-2014.

In merito al comportamento, le osservazioni raccolte sono riferibili in primo luogo a gruppi misti in alimentazione con cornacchia grigia, taccola, gazza e storno (F% 32,22; N: 51). Le restanti segnalazioni sono riferite all'osservazione di gruppi in volo di spostamento, a individui posati a terra oppure su cavi sospesi o alberi.

Si segnalano infine 3 osservazioni relative a due dormitori a Ponte di Piave e a Farra di Soligo in provincia di Treviso.

DISCUSSIONE

La presente ricerca mette in luce un'effettiva tendenza al declino delle osservazioni di corvo comune in Veneto. Nel primo decennio del 2000 la specie era relativamente comune in Friuli Venezia Giulia (PARODI, 1999, 2004) e in provincia di Mantova (GRATTINI, 2005). Questi territori potrebbero rappresentare corridoi di ingresso in regione, contribuendo rispettivamente alle osservazioni nelle province orientali (Venezia e Treviso) e a quelle occidentali (Verona); tale ipotesi necessita naturalmente di essere confermata con indagini specifiche.

Le modifiche del paesaggio agricolo, in particolare l'aratura delle stoppie di mais nei mesi invernali, la diminuzione dei prati da sfalcio e l'uso dei pesticidi, sono tutti fattori che influenzano in modo negativo la permanenza del corvo in regione (BOGLIANI, 1985). A una tendenza negativa nel territorio regionale si segnala comunque un trend positivo nei territori svizzeri, con una popolazione nidificante in crescita e conseguenti problematiche gestionali urbane (BARBALAT, 2013).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Nunzio Grattini per i dati del corvo comune relativi alla provincia di Verona.

Bibliografia

- BARBALAT A., 2013. Quinze ans d'expansion du Corbeau freux *Corvus frugilegus* dans le bassin genevois. *Nos Oiseaux*, 60 : 61-68.
- BOGLIANI G., 1985. Distribuzione ed ecologia del Corvo, *Corvus frugilegus*, svernante in Italia. *Riv. Ital. Orn.*, 55: 140-150.
- BOTTAZZO S., TONELLI A., 2005. Probabile nidificazione di Corvo *Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758 in Provincia di Padova. In: Bon M., Dal Lago A., Fracasso G. (red.), Atti 4° Convegno Faunisti Veneti. *Associazione Faunisti Veneti, Natura Vicentina*, 7, pp. 205-207.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2011. Ornitologia italiana. 7 Paridae-Corvidae. *Oasi Alberto Perdisa*, Bologna, 490 pp.
- 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.
- FRACASSO G., MEZZAVILLA F., SCARTON F., 2011. Check-list degli uccelli del Veneto (maggio 2010). In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 103-117.
- GRATTINI N., 2005. Sul Corvo *Corvus frugilegus* svernante in provincia di Mantova. *Picus*, 31: 25-29.

- PARODI R. (red.), 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia. *Museo Friulano di Storia Naturale*, Pubblicazione n. 42, Udine, 356 pp.
- PARODI R., 2004. Avifauna in provincia di Pordenone. *Provincia di Pordenone*, Pordenone.
- SGORLON G., 2014. Corvo comune. In: Bon M., Scarton F., Stival E., Sattin L., Sgorlon G. (a cura di), Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. *Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia*, p. 220.

Indirizzi degli autori:

Giacomo Sgorlon - Via C. A. Marcuzzo 21/9, I-31046 Faè di Oderzo (TV); giacomo.sgorlon@email.it

Emanuele Stival - Via Ca' Solaro 4, I-30173 Favaro Veneto (VE)

INDAGINE SU MICROMAMMIFERI E CHIROTTERI DELLA TENUTA CIVRANA (PEGOLOTTE DI CONA, VE)

Riassunto. La microteriofauna terricola e arboricola e la chirotterofauna presenti all'interno dell'azienda agricola Tenuta Civrana sono state indagate con metodo CMR (cattura-marcatura-ricattura), campionatori hair tubes e registrazioni delle emissioni ultrasonore mediante bat-detector. Nei due anni d'indagine (2012 e 2013) mediante trappolaggio a vivo sono state censite 6 specie: *Sorex arunchi*, *Crocidura suaveolens*, *Crocidura leucodon*, *Apodemus sylvaticus*, *Micromys minutus* e *Mus musculus*. Le specie catturate con maggiore frequenza sono il topo selvatico e la crocidura minore; la presenza di popolazioni riproduttive è stata confermata con la cattura di femmine gravide e di individui giovani e subadulti. L'indagine sui micromammiferi arboricoli non ha rilevato la presenza di gliridi nell'area ma l'analisi tricológica dei campioni ha confermato la presenza delle specie catturate mediante trappolaggio. L'area è frequentata inoltre da 6 specie di pipistrelli, alcune maggiormente antropofile e diffuse come *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii* ed *Eptesicus serotinus*, altre tipiche di ambienti forestali come *Pipistrellus nathusii* e *Nyctalus noctula* o di ambienti umidi come *Myotis daubentonii*.

Summary. *Small mammals and bats survey in Tenuta Civrana farm (Pegolotte di Cona, province of Venice, NE Italy).*

Small mammals and bats inside the "Tenuta Civrana" farm were investigated with Capture-Mark-Recapture method, hair tubes and bat detector. During 2012 and 2013 six species were caught: *Sorex arunchi*, *Crocidura suaveolens*, *Crocidura leucodon*, *Apodemus sylvaticus*, *Micromys minutus* and *Mus musculus*. The species caught more frequently are *A. sylvaticus* and *C. suaveolens*; populations have shown a reproductive success, confirmed also by the capture of pregnant females, juveniles and sub-adults. The survey on arboreal mammals did not detect the presence of dormice but trichological analysis confirmed the presence of the other species caught by live-traps. Six species of bats were found, some most common and anthropophilous as *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii* and *Eptesicus serotinus*, some more typical of forest habitats as *Pipistrellus nathusii* and *Nyctalus noctula* or wetland habitats as *Myotis daubentonii*.

INTRODUZIONE

L'entroterra della bassa pianura veneziana rappresenta un territorio agricolo povero di ambienti naturali, dove il modello produttivo ha determinato la scomparsa di elementi diversificanti come siepi, aree boscate e aree umide. La Tenuta Civrana, in tale contesto territoriale, si distingue per la diversità ambientale: su di una superficie complessiva di circa 365 ha, oltre alle aree coltivate, sono presenti 9 ha di pioppeti produttivi, 6,5 ha di boschi planiziali, 3,2 km di siepi e fasce tampone, 2,4 ha di aree umide, 11 ha di coltivazioni destinati alla fauna omeoterma e numerosi chilometri di fossati e canali. A queste superfici devono essere sommati i 24 ha designati come Zona di Protezione Speciale (IT3250043 "Garzaia della Tenuta Civrana"). L'indagine della microteriofauna presente in questa realtà isolata ha l'obiettivo di definire la check-list delle specie locali ma anche stabilire un termine di confronto con realtà simili in modo da approfondire le conoscenze sui movimenti delle popolazioni faunistiche.

Nel corso dei due anni di monitoraggio (2012-2013) sono state utilizzate tre diverse metodologie di indagine per lo studio dei micromammiferi terricoli e arboricoli e dei chiroterri.

La microteriofauna è stata studiata con metodo CMR (cattura-marcatura-ricattura) mediante l'utilizzo di trappole a vivo a cattura multipla, modello Ugglan. All'interno della ZPS sono state collocate 72 trappole, poste in modo da formare una griglia di 8x9 trappole, a una distanza l'una dall'altra di 10-15 metri (TEW et al., 1994); la griglia è stata georiferita. I dati sono stati raccolti mensilmente da maggio a ottobre del 2012 e del 2013, e ciascuna sessione ha previsto 2 notti/trappola. Gli individui catturati sono stati marcati tramite "fur-clipping" e per ciascuno sono stati registrati alcuni dati biometrici. L'efficacia dei trappolaggi è stata misurata dall'Indice di efficienza di cattura (I_{ec}), di regola compreso fra 0 e 1,5 (LAPINI, 2009), mentre la densità relativa delle comunità microterologiche è stata valutata in base all'indice di cattura (I_C) (LAPINI, 2009). La struttura delle popolazioni è stata analizzata mediante le variazioni temporali del peso degli individui distinti in maschi e femmine.

I micromammiferi arboricoli sono stati indagati con il metodo degli hair tubes su due transetti campione, all'interno e nelle vicinanze della ZPS. Ogni transetto era costituito da 15 campionatori, distanti circa 10 metri l'uno dall'altro a un'altezza compresa tra 1 e 2 metri dal terreno, su piante edibili per le specie arboricole. Gli hair tubes, attivati nel mese di maggio 2012 e 2013, sono stati controllati ogni 2 mesi e disattivati annualmente a ottobre.

Il riconoscimento della chiroteriofauna si è effettuato con l'ausilio di un Bat detector (modello Batbox Duet della Stag Electronics) percorrendo 9 transetti campione nei mesi di luglio, agosto e ottobre del 2012 e del 2013, secondo quanto proposto da AHLÉN (1990). Gli ultrasuoni sono stati registrati con un registratore digitale portatile (Edirol R09) e analizzati tramite software Batscan. I sonogrammi ottenuti sono stati confrontati con quelli di riferimento riportati in letteratura (AHLÉN, 1990; BARATAUD, 1996; FORNASARI et al., 1997; BRIGGS & KING, 1998). Si è inoltre provveduto all'individuazione dei "roost", all'osservazione diretta di individui al crepuscolo con strumenti ottici e al posizionamento di 7 bat-box in diverse tipologie ambientali.

RISULTATI

Nei due anni, a parità di sforzo di cattura (1.440 notti-trappola complessive), l'Indice di efficienza di cattura ha registrato valori elevati nel 2012 ($I_{ec}=0,93$) e leggermente inferiori nel 2013 ($I_{ec}=0,63$). In totale sono state effettuate 249 catture, 11 ricatture nel 2012 e 11 ricatture nel 2013, relative a 227 animali così suddivisi: *Sorex arunchi* (6), *Crocidura suaveolens* (103), *Crocidura leucodon* (28), *Apodemus sylvaticus* (87), *Micromys minutus* (2) e *Mus musculus* (1). Gli indici di cattura più elevati si sono registrati per *A. sylvaticus* ($I_{C_{2012,2013}}=7,08$) e *C. suaveolens* ($I_{C_{2012}}=4,31$; $I_{C_{2013}}=10,83$), con picchi nel periodo estivo e autunnale, in coincidenza con la fase riproduttiva e di maggiore attività delle specie. Abbondanti precipitazioni hanno provocato

periodi di allagamento dell'area di studio tra ottobre 2012 e maggio 2013; dall'analisi del coefficiente di correlazione non si è tuttavia evidenziata nessuna significativa relazione tra gli indici di cattura delle specie maggiormente contattate nel 2012 e nel 2013 (*C. suaveolens*, *C. leucodon* e *A. sylvaticus*) e l'andamento delle precipitazioni (mm di pioggia da gennaio 2012 a dicembre 2013). Il grafico di distribuzione delle classi di peso, per maschi e femmine di *A. sylvaticus* (fig. 1), mostra come i maschi siano risultati più numerosi e in generale più pesanti, ad eccezione dei mesi di luglio 2012 e agosto 2013 in cui sono state catturate molte femmine gravide. I maschi catturati con maggior frequenza pesano 23-27 g: sono classificabili quindi come esemplari adulti o subadulti (FLOWERDEW, 1984) e sono sessualmente maturi. Il topo selvatico si riproduce abitualmente da marzo a ottobre e le femmine in media partoriscono 2-3 volte/anno (SANTINI, 1983); considerando che la durata media della vita è di 20 mesi, i sopravvissuti all'inverno 2012-13 potrebbero essere stati gli individui riproduttivi dell'anno successivo. Alcuni individui giovani di topo selvatico sono stati inoltre catturati ad agosto 2012 e settembre 2013 confermando il successo riproduttivo di questa specie. Nel settembre 2012, interventi di escavazione legati alla realizzazione di miglioramenti ambientali, in un'area prossimale all'area di studio, hanno permesso l'osservazione diretta di specie più elusive e fossorie come *Microtus savii*. Tramite osservazioni dirette si è inoltre accertata la presenza di *Erinaceus europaeus*, *Talpa europaea*, *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* e *Myocastor coypus*. L'indagine relativa ai micromammiferi arboricoli non ha dato esito positivo rispetto ai gliridi ma ha confermato la presenza di due generi campionati tramite trappolaggio, *Crocidura* e *Apodemus*, in uno solo dei due transetti attivati. Dall'analisi degli audiogrammi dei chiroterti è

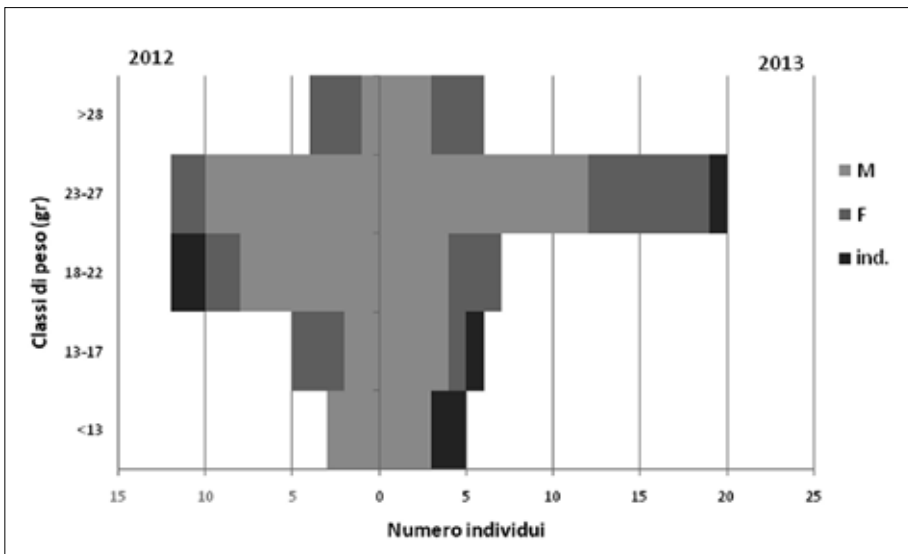


Fig. 1. Distribuzione in classi di peso tra maschi e femmine di *Apodemus sylvaticus* (2012-2013).

stato possibile accertare la presenza di 6 specie: *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus noctula*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*. La specie maggiormente contattata è *P. kuhlii* presente in quasi tutti i transetti indagati (60 contatti in 2 anni), seguito da *P. nathusii* (32 contatti) e *E. serotinus* (23 contatti) (fig. 2). *N. noctula* è stata contattata sia all'interno della ZPS, ove vi è maggior presenza di zone boscate, sia vicino alle stalle, a conferma della sua capacità di cacciare sia al di sopra degli alberi che a bassa quota sotto i lampioni e nelle radure.

DISCUSSIONE

La mancanza di dati di presenza di micromammiferi nell'area indagata rende qualsiasi informazione a riguardo molto importante. La Tenuta è risultata un'area di discreto valore naturalistico grazie alla presenza di siti di rifugio ma anche di aree di foraggiamento soprattutto per i chirotteri che, in base al loro status di tutela e al loro basso grado di indagine nel nostro territorio, rivestono un'importanza particolare. Alcuni chirotteri contattati sono maggiormente diffusi e comuni nel territorio provinciale data la loro antropofilia (*P. kuhlii*, *H. savii*, *E. serotinus*) (VERNIER, 1993; BON et al., 1995, 2004), altri più rari data la preferenza per ambienti forestali (*P. nathusii* e *N. noctula*) o per aree umide (*M. daubentonii*), ormai ridotti a lembi relittuali e distribuiti in maniera puntiforme in ambiente planiziale. *P. nathusii* è maggiormente presente sul territorio nazionale durante la stagione autunnale e invernale, in relazione al periodo di svernamento, ma si rinviene anche nel periodo estivo. Conferma di ciò si è avuta con i presenti monitoraggi; l'area di studio potrebbe essere quindi un sito di rifugio estivo per *P. nathusii*, data la presenza di aree boscate, ma anche un sito di sosta durante la migrazione a lunghe distanze della specie. Alcuni dei micromammiferi censiti sono ubiquitari e comuni nel territorio veneziano, altri come *S. arunchi* e *C. leucodon*, quest'ultima meno frequente della congenere *C. suaveolens*, evidenziano come nell'area la pressione antropica, legata alle

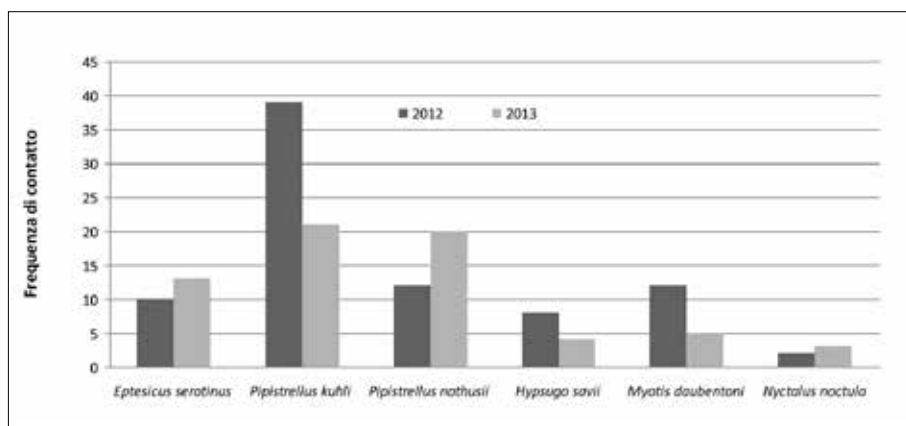


Fig. 2. Frequenza annuale di contatto dei chirotteri nella Tenuta Civrana (2012-2013).

coltivazioni intensive, sia mitigata da una maggiore diffusione di ambienti naturali che si vanno a intervallare ai terreni coltivati. Nei due anni di studio alcune femmine di *A. sylvaticus* e *C. suaveolens* sono state trovate gravide o allattanti nei mesi di luglio e agosto e alcuni individui giovani o subadulti sono stati catturati nei mesi estivi e all'inizio dell'autunno; ciò evidenzia il successo riproduttivo di entrambe le specie. Le siepi monitorate non sono frequentate da gliridi ma rappresentano un corridoio ecologico di collegamento tra gli ambienti all'interno del Sito Natura 2000 e le siepi esterne all'azienda.

RINGRAZIAMENTI

Il progetto è stato sostenuto da un contributo economico dell'Associazione Faunisti Veneti. Un doveroso ringraziamento al rag. Giovanni Frigo e al sig. Roberto Curto della Tenuta Civrana, agli amici Roberta Faggini, Marica Furini, Ezio Giuffrè, Stefano Lorenzi, Fabio Sabadin, Camilla Spagnol, Laura Trevisan e Elisabetta Visonà. Si ringrazia lo studio Bioprogramm s.c. di Padova per aver messo a disposizione le trappole necessarie al presente studio.

Bibliografia

- AHLÉN I., 1990. Identification of Bats in flight. *Swedish Society for Conservation of Nature & The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation*, 50 pp.
- BARATAUD M., 1996. Balades dans l'in audible. 2 CD. Sittelle.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA E., DE BATTISTI R., VERNIER E. (eds.), 1995. Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21, 132 pp.
- BON M., SEMENZATO M., SCARTON F., FRACASSO G., MEZZAVILLA F., 2004. Atlante faunistico della provincia di Venezia. *Provincia di Venezia - Assessorato alla Caccia, Pesca e Polizia Provinciale*, 257 pp.
- BRIGGS B., KING D., 1998. The Bat detective. A field guide for Bat detection. *Stag Electronics, Steyning, West Sussex*, 56 pp, 1 CD.
- FLOWERDEW J., 1984. Woodmice and yellow-necked mice. *Mammal Society*, London, United Kingdom.
- FORNASARI L., VIOLANI C., ZAVA B., 1997. I Chiroteri Italiani. *L'EPOS ed.*, Palermo, 132 pp.
- LAPINI L., 2009. Micromammiferi della Riserva Naturale "Lago di Cornino" (Forgaria nel Friuli, Udine, Italia nord-orientale). *Gortania*, 31: 143-170.
- SANTINI L., 1983. I roditori italiani di interesse agrario e forestale. *C.N.R. AQ/1/232 - Progetto finalizzato promozione della qualità dell'ambiente*, Padova, 168 pp.
- TEW T.E., TODD I.A., MCDONALD D.W., 1994. The effects of trap spacing on population estimation of small mammals. *Journal of Zoology London*, 233: 340-344.
- VERNIER E., 1993. Lo strano caso del pipistrello albolimbato, una specie di chiroterro comune in espansione. *Ambiente Risorse Salute*, n.s., 16: 54-56.

Indirizzi degli autori:

Mirko Destro - Via Fondà 12, I-35026 Conselve (PD); mirkodestro@tiscali.it
 Silvia Tioli - Via Farnea 34/18, I-35037 Villa di Teolo (PD); sitioli@tin.it
 Aldo Tonelli - Via Rabin 7, I-35020 Pozzonovo (PD); pozzonovo@libero.it

NUOVE SEGNALAZIONI PER LA CHIROTTEROFAUNA NEL VENEZIANO E NEL VICENTINO (VENETO, ITALIA NORD-ORIENTALE)

Riassunto. Viste le scarse notizie riguardanti i chirotteri del Veneto, a partire dal 2009 sono state intraprese alcune ricerche riguardanti la distribuzione e l'ecologia di questi mammiferi. Questi studi hanno riguardato varie tipologie di ambiente: termofilo caratterizzato da grandi affioramenti rocciosi nella parte orientale e centrale dei Colli Berici, boscoso di alta collina nei Lessini vicentini, pedemontano nella Valbrenta, planiziale e lagunare in contesti antropici nella laguna veneta e nelle città di Venezia e di Mestre. Sono state utilizzate tre metodologie: catture con reti mist-nets, rilevamento bioacustico e controllo di potenziali rifugi. L'utilizzo combinato di queste tecniche ha consentito l'individuazione di specie non segnalate in precedenza negli ambienti studiati. Grazie a questi studi è stato possibile individuare colonie, sia invernali sia estive, in cavità ipogee e edifici abbandonati, che sarebbe opportuno tutelare. Le specie determinate risultano 17: *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis nattereri*, *M. emarginatus*, *M. bechsteinii*, *M. daubentonii*, *M. myotis*, *M. blythii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus auritus*, *P. macrobullaris*, *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*.

Summary. *New records of bats in Venice and Vicenza provinces (Veneto, north-eastern Italy).* Considering the few information available on bat populations in the Veneto region, new researches have been performed since 2009 to explore the distribution and ecology of these mammals. These studies were carried out in different environmental contexts: thermophilic environments characterized by significant rocky outcrops in the central and eastern part of the Berici Hills, hilly woodlands in the Lessini Mounts area, pre-alpine environments in the Valbrenta valley, anthropic areas in the Venice lagoon and the cities of Venice and Mestre. Three main assessment methods have been used: captures with mist-nets, bioacoustics monitoring and survey of potential bat refuges. The combined application of these techniques allowed the identification of bat species that were not previously reported in the monitored areas and winter and summer bat colonies have been identified in natural caves and abandoned buildings, which should be adequately protected. In total, 17 species have been identified: *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis nattereri*, *M. emarginatus*, *M. bechsteinii*, *M. daubentonii*, *M. myotis*, *M. blythii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus auritus*, *P. macrobullaris*, *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*.

INTRODUZIONE

Le informazioni sui chirotteri in Veneto sono assai carenti. Si conosce solamente una decina di colonie, molte delle quali non sono state riconfermate nel tempo; i dati da cattura con reti sono pochi (VERNIER, 2000a; VERNIER & FARRONATO, 2000; TIOLI et al., 2007) e le segnalazioni tramite bat-detector sono state spesso molto localizzate. In Veneto sono censite 8.160 grotte (dati ufficiali dal Catasto delle Grotte del Veneto, P. Mietto com. pers.) ma le colonie ipogee conosciute sono pochissime: due di riproduzione alla Grotta della Guerra

e alla Grotta A del Ponte di Veja (VERNIER, 2000a, 2007), alcune di svernamento o di transizione (VERNIER, 2000a, 2007), più alcuni dati di locali avvistamenti in alcune altre cavità ipogee naturali e artificiali (BON et al., 1995; VERNIER, 2005, 2007). Le conoscenze riguardanti le colonie localizzate all'interno di costruzioni antropiche sono invece più abbondanti, grazie anche ai lavori di VERNIER (1995, 2000b) e FIORENTINI & VERNIER (2000). Spesso i dati di distribuzione sono frutto di ricerche su collezioni museali (BON et al., 1995; FIORENTINI & VERNIER, 2000) e sono talora piuttosto datati.

Per colmare queste lacune sono stati avviati alcuni progetti di ricerca a partire dal 2009 in provincia di Vicenza, grazie ai quali è stato possibile accertare la presenza di nuove specie in varie aree (PERESWIET-SOLTAN & FERRETTO, 2009, 2010; FERRETTO & PERESWIET-SOLTAN, 2012; PERESWIET-SOLTAN, 2012); sono state inoltre condotte indagini conoscitive preliminari in alcune aree del comune di Venezia.

MATERIALI E METODI

Dal 2009 al 2014 sono stati realizzati quattro progetti di ricerca, per approfondire lo status di conservazione dei chirotteri nel Veneto. Grazie ad un finanziamento della Federazione Speleologica Veneta è stato possibile attivare due studi, uno nei Monti Lessini (“Ruolo ecologico e funzionale delle principali cavità dei Lessini Vicentini per la chirotterofauna”; anni 2009-2011, 143 uscite), l'altro nella Valbrenta (“I pipistrelli del parco naturale delle Grotte di Oliero e della Valbrenta”, anni 2011-2014, 41 uscite). Un progetto Life+ Natura 2000 (anni 2010-2013, 62 uscite) ha poi reso possibile uno studio dei chirotteri nei Colli Berici mentre nel Veneziano è stato effettuato uno studio preliminare della chirotterofauna presente nelle città di Venezia e Mestre, nell'isola di S. Erasmo e al Lido di Venezia, grazie ad un contributo del Comune di Venezia (anni 2011-2012, 30 uscite). In tutte le ricerche è stato fatto uso sia di bat-detector a espansione temporale (Pettersson D240x con registratore digitale Zoom U2) sia “real time” (Pettersson D500x) e gli ultrasuoni sono stati analizzati tramite BatSound 4.0.

Per riuscire a contattare il maggior numero di specie, sono stati effettuati transesti a piedi all'interno di ambienti con caratteristiche differenti, come centri abitati, boschi, zone umide.

Inoltre nei Lessini Vicentini e nei Colli Berici sono state effettuate ripetute sessioni di cattura temporanea tramite reti di tipo mist-net. Per non avere conteggi ripetuti degli stessi esemplari catturati e per osservare se avvenivano spostamenti tra le grotte, gli individui sono stati marcati con punti di colore diverso sul dorso e sull'unghia del pollice. Queste sessioni di cattura hanno riguardato in particolare alcune cavità: Grotta della Poscola (14 sessioni), Buso della Rana (25 sessioni) e Buso della Pisatela (12 sessioni) per i Monti Lessini Vicentini; Grotta della Guerra-della Mura (3 sessioni), Complesso della Ca' Pura (3 sessioni) e Cava Ciole (13 sessioni) per i Colli Berici.

Sia le sessioni di cattura, sia le indagini bioacustiche tramite bat-detector hanno di regola impegnato le quattro ore successive il tramonto.

Tab. 1. Confronto riassuntivo tra i dati rinvenuti nella letteratura esistente successivi il 1975 (D.bibl.) e quelli ottenuti dalle ultime ricerche (N.segn.): C = dati da cattura, G = dati da controllo rifugi, B = dati da rilevamento bioacustico, * dati bibliografici antecedenti l'anno 1975, ^ inedite segnalazioni per l'isola di S. Erasmo. *Myotis myotis* e *M. blythii* sono stati qui accorpati per la difficoltà di determinazione degli esemplari appesi in grotta.

Specie	Colli Berici		Lessini vicentini		Valbrenta		Venezia e laguna	
	D.bibl.	N.segn.	D.bibl.	N.segn.	D.bibl.	N.segn.	D.bibl.	N.segn.
<i>R. ferrumequinum</i>	x	CGB	x	CG	x	G		
<i>R. hipposideros</i>	x		x	CGB		G		
<i>M. nattereri</i>		CB		C		G		
<i>M. emarginatus</i>		B		C		G		
<i>M. bechsteini</i>		B	x*	C				
<i>M. daubentonii</i>		B		C		G		
<i>M. myotis/blythii</i>	x	CG	x	CG				
<i>P. pipistrellus</i>		B		C		B		B
<i>P. kuhlii</i>	x	CB	x*	C		B	x	B^
<i>H. savii</i>	x	CB	x	C			x	B^
<i>E. serotinus</i>	x	CB	x	CG				B
<i>N. noctula</i>								B
<i>P. auritus</i>	x	CG		C		G		
<i>P. macrobullaris</i>		CG						
<i>M. schreibersii</i>	x	CGB	x	CG		G		
<i>T. teniotis</i>	x	B		B		B		

Per le catture, come richiedono le norme attualmente vigenti, è stata ottenuta l'autorizzazione dal Ministero dell'Ambiente e dall'ISPRA (Decreto Regionale n. 50 del 16 giugno 2009 e del Ministro dell'Ambiente 23249 T A-31 del 25.09.2009).

Il controllo dei potenziali rifugi (grotte, cave e case abbandonate) è stato eseguito sia grazie alle segnalazioni degli speleologi, sia analizzando il rilievo delle grotte e selezionando quelle di maggior lunghezza e con la presenza di ampie sale, evitando quelle di elevata difficoltà tecnica, per ottimizzare gli sforzi.

L'ordine sistematico e la nomenclatura seguono LANZA (2012).

RISULTATI

I risultati di questi anni d'indagine aumentano il numero di specie conosciute per il Vicentino e il Veneziano. Per i Colli Berici si è passati dalle 10 specie note a 15 (FERRETTO & PERESWIET-SOLTAN, 2012), per i Lessini Vicentini da 8 a 15 (PERESWIET-SOLTAN & FERRETTO, 2009), per la Valbrenta sono quasi tutte nuove segnalazioni (VERNIER & FARRONATO, 2000; PERESWIET-SOLTAN, 2012), mentre per la laguna veneziana sono certe le nuove segnalazioni di *Eptesicus serotinus* e *Nyctalus noctula* e tutti inediti i dati relativi all'isola di S. Erasmo (tab. 1).

Il controllo sistematico di potenziali rifugi ha portato all'individuazione di tre grotte, di una cava e di una contrada abbandonata, quali siti di fondamentale importanza per i chirotteri, così come i tunnel militari della Valbrenta, nei quali

la presenza dei chiroteri è risultata costante sebbene numericamente poco consistente. Le specie comunemente ritrovate e assidue frequentatrici delle cavità analizzate sono *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *M. blythii* e *Miniopterus schreibersii*. Queste ultime tre specie si trovano insieme alla Grotta della Guerra durante tutta l'estate, mentre il miniottero anche alla Grotta della Poscola e al Buso della Rana con colonie di migrazione autunnali e primaverili. I rinolofidi sono ben distribuiti in Valbrenta e nei Lessini, mentre non è stato segnalato *R. hipposideros* come citato in bibliografia (BON et al., 2003). Singolarmente e accidentalmente sono stati ritrovati *M. daubentonii*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *Plecotus* sp.

DISCUSSIONE

Dalle catture effettuate presso l'entrata del Buso della Rana emerge che, sebbene gli avvistamenti all'interno della grotta siano rari eccetto che per *Rhinolophus ferrumequinum* e *Miniopterus schreibersii*, la grotta viene utilizzata durante la notte da ben 11 specie, soprattutto durante il periodo estivo e da parte di maschi (tab. 2). Questo lo si può affermare poiché la maggior parte degli esemplari venivano catturati in volo verso l'interno della grotta, oltre a trovarli appesi presso l'entrata durante la notte. La posizione della grotta è adiacente ad ambienti agricoli e urbanizzati e le specie risultanti sono, infatti, per lo più di ambiente aperto e antropico; meno rappresentate invece le specie tipicamente boschive. Al Buso della Pisatela, invece, completamente dentro il bosco, si sono trovate solamente specie forestali (PERESWIET-SOLTAN & FERRETTO, 2010). L'entrata di questa grotta nel 2009 era libera, ma nel 2010 è stata posizionata una grata su richiesta dei cacciatori locali, per impedire che i cani entrassero e cadessero nel pozzo interno. Come conseguenza di questo intervento la presenza dei pipistrelli è scesa drasticamente. Comunicato il fatto alla FSV, sono state tagliate delle opportune "finestre" per permettere il passaggio dei chiroteri e la situazione, come suggerito da ulteriori monitoraggi, sembra essere migliorata (fig. 1). Un altro interessante aspetto sono le colonie temporanee in primavera e autunno di *M. schreibersii* al Buso della Rana e alla Grotta della Poscola, distanti un paio di chilometri. È risultato che gli individui si spostano durante la notte tra le due grotte, quindi si può affermare che si tratti di un'unica grande colonia in due siti differenti. Per i Colli Berici è confermato il mantenimento della colonia alla Grotta della Guerra (VERNIER, 2007), ma a differenza dei precedenti studi si è notato che una grande importanza per i pipistrelli riveste anche il ramo superiore della cavità e non solo quello inferiore. Inoltre essi rimangono qui fino ad autunno inoltrato e non solo fino agli inizi come precedentemente supposto. Grazie alle catture si è anche accertata la presenza nel Vicentino di *Plecotus macrobullaris* (FERRETTO & PERESWIET-SOLTAN, 2016).

Questi nuovi studi sui chiroteri del Veneto ampliano le conoscenze su questi animali in regione e hanno indicato come solamente una sinergia tra le varie metodologie adottate porti a risultati soddisfacenti. Una notevole quantità di dati, ancora in fase di analisi, è stata fornita dai bat-detector in funzione

Tab. 2. Andamento del numero e specie di chirotteri catturati con reti mist-nets all'entrata del Buso della Rana e variazione di presenza maschi/femmine (M/F) nell'anno 2009. Rfer: *Rhinolophus ferrumequinum*, Rhip: *R. hipposideros*, Mnat: *Myotis nattereri*, Mbec: *M. bechsteinii*, Mdau: *M. daubentonii*, Mmyo: *M. myotis*, Mbly: *M. blythii*, Hsav: *Hypsugo savii*, Eser: *Eptesicus serotinus*, Paur: *Plecotus auritus*, Mscr: *Mintopterus schreibersii*, * erroneamente attribuito a *P. austriacus* in PERESWIET-SOLTAN & FERRETTO (2010).

	Rfer		Rhip		Mnat		Mbec		Mdau		Mmyo		Mbly		Hsav		Eser		Paur*		Msrc	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
9.04.2010																					11	5
13.04.2010																					12	15
16.04.2010																					6	9
12.06.2010							1						2				1		2			
21.06.2010	1	2		1			2				2											
15.07.2010	1										1		3				8		1			
21.07.2010	1				1								1				2					
27.08.2010					1							3										1
9.09.2010	1				1	1							4	2					1		8	5
20.09.2010	3								1				1								1	2
26.09.2010												1	1									

Data/specie	Rfer	Rhip	Mema	Mbec	Mdau	Mmyo
6.08.2009			7	2		
25.08.2009	3	2	8	8	3	
7.10.2009		5				
8.04.2010	2	8				
15.04.2010	1	9				
10.06.2010			1			
23.06.2010			2	1	1	
8.09.2010						3
20.09.2010			1			
1.09.2011	4	3	1	7		
6.09.2011				6		
14.09.2011			2	2	4	

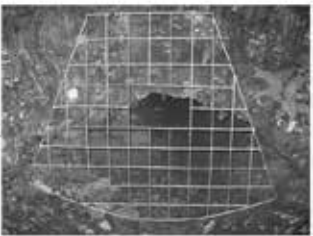


Fig. 1. Risultati delle catture al Buso della Pisatela, prima, durante e dopo l'intervento di chiusura dell'entrata tramite una grata e in seguito all'apertura di una "finestra". Rfer: *Rhinolophus ferrumequinum*, Rhip: *R. hipposideros*, Mema: *Myotis emarginatus*, Mbec: *M. bechsteinii*, Mdau: *M. daubentonii*, Mmyo: *M. myotis*.

automatica, posizionati all'ingresso di grotte e presso corsi d'acqua, grazie ai quali sono state proposte le prime indicazioni di tutela, come ad esempio la modifica alle inferriate posizionate all'ingresso della Grotta di Ponte Subiolo, in

Valbrenta. Purtroppo ci si è accorti che il graduale incremento del disturbo antropico sta intaccando importanti siti di rifugio per i chiroterri, per i quali sarebbe opportuno un tempestivo intervento di tutela.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano la Federazione Speleologica Veneta (FSV), il Catasto Grotte del Veneto, il Gruppo Grotte Giara-Modon e il Comune di Venezia per il sostegno logistico ed economico.

Bibliografia

- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA E., DE BATTISTI R., VERNIER E. (eds.), 1995. Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21, 132 pp.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA E., DE BATTISTI R., VERNIER E., DAL LAGO A., MIETTO P., SAURO U. (eds.), 2003. Grotte dei Berici. Aspetti fisici e naturalistici. Vol. 1. *Club Speleologico Proteo - Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza*, 269 pp.
- FERRETTO M., PERESWIET-SOLTAN A., 2012. Chiroterri dei Colli Berici. Provincia di Vicenza, 85 pp.
- FERRETTO M., PERESWIET-SOLTAN A., 2016. Presenza di orecchione alpino, *Plecotus macrobullaris*, in provincia di Vicenza (Chiroptera: Vespertilionidae). In: Bon M., Bonato L., Trabucco R. (eds.), Atti 7° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 66: 252-256
- FIorentini R., VERNIER E., 2000. I Chiroterri della provincia di Treviso (Parte I). In: Dal Lago A., Vernier E. (eds.), Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroterri italiani, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza 30 maggio 1998. *Comune di Vicenza*, pp. 73-103.
- LANZA B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V. Chiroptera. *Calderini*, Bologna, 786 pp.
- PERESWIET-SOLTAN A., 2012. Prime note sulla chiroterrofauna del Canal di Brenta. Relazione preliminare del primo anno di ricerca e studio per il progetto: "I pipistrelli del Parco Naturale delle Grotte di Oliero e del Canal di Brenta". *Speleologia Veneta*, 20: 113-116.
- PERESWIET-SOLTAN A., FERRETTO M., 2009. Nuovi dati sulla chiroterrofauna dei Lessini Vicentini (Veneto, Italia nord orientale). *Natura Vicentina*, 12 (2008): 223-238.
- PERESWIET-SOLTAN A., FERRETTO M., 2010. Attività estiva dei Chiroterri: prime osservazioni su alcune cavità dei Monti Lessini Vicentini. *Speleologia Veneta*, 18: 101-108.
- TIOLI S., PAOLUCCI P., RALLO G., 2007. Primi dati sulla chiroterrofauna della riserva naturale di Valle Averso. In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (red), Atti 5° Convegno dei Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 298-301.
- VERNIER E., 1995. Versatilità nell'utilizzo di strutture umane da parte del Pipistrello ambolimbato, *Pipistrellus kuhlii* (Natterer, 1819). *Atti Soc. It. Sci. Nat., Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 134/1993: 13-16.
- VERNIER E., 2000a. Interessanti ricatture di Chiroterri Vespertilionidi in grotte della regione Veneto. In: Dal Lago A., Vernier E. (eds.), Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroterri italiani, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza 30 maggio 1998. *Comune di Vicenza*, pp. 166-170.
- VERNIER E., 2000b. I Chiroterri della provincia di Padova. In: Dal Lago A., Vernier E. (eds.), Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroterri italiani, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza 30 maggio 1998. *Comune di Vicenza*, pp. 105-133.
- VERNIER E., 2005. Osservazioni sullo stato dei Rhinolophidae nel nord-est italiano. In: Bon M., Fracasso G., Dal Lago A. (red), Atti 4° Convegno dei faunisti Veneti. *Natura Vicentina*, 7, pp. 237-243.
- VERNIER E., 2007. La colonia di pipistrelli della Grotta della Guerra (comune di Longare,

VI): 30 anni di osservazioni. In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (red), Atti 5° Convegno dei Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 287-297.

VERNIER E., FARRONATO I., 2000. Interessanti catture di Chiroterteri con reti in provincia di Vicenza. In: Dal Lago A., Vernier E. (eds.), Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroterteri italiani, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza 30 maggio 1998. *Comune di Vicenza*, pp. 180-184.

Indirizzi degli autori:

Andrea Pereswiet-Soltan - Club Speleologico Proteo Vicenza, Via Risorgimento 89, I-36077 Altavilla Vicentina (VI); pereswiet_soltan@yahoo.it

Michele Ferretto - RSN Biosphaera, Via Maddalena 20, I-36030 Monte di Malo (VI); michele@cooperativabiosphaera.it

Marco Bernardi - Via Giovanni XXIII 195, I-30034 Mira (VE); marco.bernardi1977@gmail.com

Luca Mamprin - Via Aleardi 148, I-30172 Mestre (VE); lucamamprin78@gmail.com

RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA CHIROTTEROFAUNA DI ALCUNI SITI IPOGEI DEL VENETO (ITALIA NORD-ORIENTALE)

Riassunto. Il territorio del Veneto è dotato di una notevole quantità di ambienti ipogei, sia artificiali che naturali. Ciò nonostante le segnalazioni riguardanti la presenza di chiroteri sono scarse, spesso datate e non metodiche. Sono quindi stati intrapresi dei monitoraggi sistematici di cavità sotterranee nei Lessini, nei Colli Berici e nella Valbrenta. In generale, i risultati dimostrano una netta predominanza di *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis myotis/blythii* e *Miniopterus schreibersii*, mentre per *M. nattereri*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, *P. macrobullaris* si sono avuti avvistamenti isolati.

Summary. *Results of the monitoring of bats in some underground sites of Veneto (North-East Italy).*

In the Veneto region there is a very large quantity of cave and hypogean sites, both of natural and artificial origin. Nonetheless sightings of Chiroptera are scarce, often outdated and not systematic. For these reasons a systematic monitoring of underground sites was carried on in Lessini Mountains, in Berici Hills and Valbrenta. Results show a clear preponderance of *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis myotis/blythii* and *Miniopterus schreibersii*, whereas only isolated sightings were collected for *M. nattereri*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, *P. macrobullaris*.

INTRODUZIONE

L'Italia è uno dei Paesi firmatari della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), ratificata con il D.P.R. dell'8 settembre 1997, n. 357, e di altre normative internazionali (Eurobats) che impongono l'obbligo di redicontare lo status della chiroterofauna. Ciò nonostante non è mai stato intrapreso uno studio sistematico teso ad individuare e valutare la consistenza e i trend demografici delle popolazioni di chiroteri. Questo, alla lunga, potrebbe portare all'infrazione per omessa attuazione degli obblighi europei. Per tale motivo si è deciso di iniziare un'indagine delle cavità della regione Veneto, applicando le linee guida contenute negli "Indirizzi e Protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei Chiroteri in Italia" (AA.VV., 2014), recentemente concordate da un gruppo di chiroterologi a livello nazionale. I dati pregressi riguardanti la nostra regione sono scarsi e non validati periodicamente, quindi inutilizzabili per definire dei piani di tutela nel tempo.

MATERIALI E METODI

Partendo dalle informazioni ricavate dalla bibliografia esistente e tramite le segnalazioni ottenute da vari speleologi, sono state individuate le cavità per le

quali era nota la presenza di chiroterri. Visto il numero notevole di ambienti ipogei (nel Catasto delle Grotte del Veneto sono censite 8.160 grotte, P. Mietto com. pers.) e le condizioni morfologiche e logistiche che possono essere spesso sfavorevoli, si è deciso di privilegiare quelli di più facile accessibilità e con caratteristiche idonee per i pipistrelli, per esempio a sviluppo orizzontale e dotate di ampie sale interne. Le cavità sono state controllate almeno 4 volte durante l'anno (inverno, primavera, estate ed autunno) per alcuni anni consecutivi. I conteggi sono stati effettuati a vista, se erano presenti pochi esemplari sparsi, e tramite fotografie e filmati all'infrarosso in presenza di colonie numerose. In particolar modo ci si è concentrati sulle zone dei Colli Berici, dei Monti Lessini e della Valbrenta, poiché una parte dei monitoraggi è stata eseguita all'interno di progetti finanziati dall'UE (Life+ Colli Berici) e dalla Federazione Speleologica Veneta. L'ordine sistematico e la nomenclatura seguono LANZA (2012).

RISULTATI

Il controllo ripetitivo di circa 70 cavità tra naturali ed artificiali ha portato all'individuazione di 10 specie. Le più diffuse sono *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis myotis/blythii*, *Miniopterus schreibersii*, mentre per *Myotis nattereri*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, *P. macrobullaris*, si hanno solo rinvenimenti sporadici che costituiscono comunque nuove segnalazioni per gli areali interessati. I risultati per le specie più significative sono riassunti qui di seguito.

Tab. 1. Date dei monitoraggi, numero e specie trovate al Buso del Soglio, alle gallerie militari della Valbrenta (2 a Cison del Grappa e 3 presso il forte Tagliata della Scala). In neretto le segnalazioni relative al complesso della Ca' Pura posteriori alla modifica delle cancellate. Rfer: *Rhinolophus ferrumequinum*, Rhip: *R. hipposideros*, Mnat: *M. nattereri*, Mema: *M. emarginatus*, Mdau: *M. daubentonii*, Paur: *Plecotus auritus*, Mscr: *Miniopterus schreibersii*.

Buso del Soglio (Lessini vicentini)		Gallerie militari in Valbrenta		Complesso della Ca' Pura (Colli Berici)	
5.11.2010	8 Rfer - 1 Rhip	23.11.2011	1 Rhip - Rfer	16.06.2010	1 Rfer
9.11.2010	9 Rfer	26.12.2012	1 Rhip	14.07.2010	1 Rfer - 1 <i>Myotis</i> sp.
12.11.2010	6 Rfer - 1 Rhip	2.07.2013	5 Rhip - 1 Paur	15.11.2010	1 Rfer
26.12.2010	5 Rfer	4.08.2013	4 Rhip - 1 Mema	27.12.2010	5 Rfer
4.09.2011	4 Rfer	12.08.2013	2 Rhip - 2 Rfer	6.06.2011	0
9.10.2012	3 Rfer - Rhip	15.08.2013	0	5.09.2011	1 Rfer
28.12.2012	3 Rfer - 1 Rhip	2.09.2013	2 Rhip - 1 Mdau	6.08.2012	0
23.12.2014	8 Rfer - 2 Rhip	27.12.2013	5 Rhip - 1 Rfer	10.10.2012	5 Rfer
		28.02.2014	1 Rhip - 2 Rfer - 1 Mnat	10.11.2012	9 Rfer
		10.04.2014	5 Rhip	24.12.2012	6 Rfer
		29.05.2014	3 Rhip	18.03.2013	6 Rfer
		5.08.2014	1 Rhip - 1 Rfer - 1 Paur	26.12.2013	5 Rfer
		11.09.2014	4 Rhip - 4 Mnat	1.04.2014	3 Rfer
		5.11.2014	5 Rhip - 1 Mscr	6.11.2014	9 Rfer

R. ferrumequinum. Nei Colli Berici si rinviene soprattutto nelle numerose cave di pietra qui presenti. Il numero può arrivare a comprendere da pochi individui ad alcune decine, sparsi all'interno della stessa cavità. Importante è una nuova colonia d'ibernazione in cava, monitorata dal 2010, con numeri che oscillano attorno ai 200 esemplari. Interessanti sono i risultati provenienti dalla modifica delle cancellate, ora idonee per i chiroterri, presso il complesso della Ca' Pura, eseguite per il progetto Life+ Colli Berici (FERRETTO & PERESWIET-SOLTAN, 2012): prima dell'intervento si contavano in media un paio di esemplari, arrivando, dopo il lavoro, ad un massimo di 9 e ad una presenza quasi costante di 5. Nei Lessini veronesi sono da segnalare la presenza estiva presso la grotta di Coal di Campore, con più di 100 esemplari, e quella costante durante tutto l'anno alla Tana delle Sponde con alcune decine di esemplari. Una nuova colonia di grosse proporzioni si trova all'interno della struttura abbandonata, ma in corso di restauro, di Forte San Briccio. Siti importanti, con pochi esemplari ma costanti nel tempo, sono il Buso del Soglio nei Lessini vicentini e i tunnel militari nella Valbrenta (tab. 1) (PERESWIET-SOLTAN, 2012). Sembra scomparsa la colonia invernale al Buso della Rana, segnalata da VERNIER (2003), mentre rimane la sua presenza estiva (PERESWIET-SOLTAN & FERRETTO, 2010).

R. hipposideros. La sua presenza nei Colli Berici è stata segnalata solamente presso la Grotta della Guerra con pochi esemplari ad inizio autunno. Nei Lessini è maggiormente frequente, sebbene con pochi numeri. Presente alla Tana delle Sponde, a Coal di Campore e alla Sabbionara, al Buso del Soglio e al Buso del Vento, al Buso delle Anguane, alla Grotta dei Partigiani e alla Grotta della Poscola, in vari covoli e nelle gallerie militari a Monte di Malo e nel Forte San Briccio. La stessa situazione la si rileva nelle gallerie in Valbrenta (PERESWIET-SOLTAN, 2012) dove, alla Grotta della Torta, è stata trovata una delle più grandi colonie del Veneto, anche se numericamente variabile, con punte di 30-40 esemplari.

M. myotis e *M. blythii*. Queste due specie, molto simili, vengono trattate insieme in quanto la corretta determinazione degli individui appesi in grotta risulta problematica. Si mantengono le due nursery con alcune migliaia di individui alla Grotta della Guerra e alla Grotta A del Ponte di Veja (VERNIER, 2000, 2007). Una nuova segnalazione riguarda il Buso della Rana, con una presenza costante di alcuni individui durante il periodo estivo. Al Forte San Briccio è stato segnalato con pochi esemplari.

M. schreibersii. Attualmente in Veneto si conoscono 5 grandi colonie, mentre un esemplare isolato è stato ritrovato nell'autunno 2014 in un galleria militare in Valbrenta. Tre sono colonie estive, nella Grotta della Guerra nei Colli Berici e nella Grotta A del Ponte di Veja (VERNIER, 2000, 2007) e al Coal di Campore. Si segnalano il primo hibernaculum a Coal di Campore e le prime colonie di transizione alla Grotta della Poscola e al Buso della Rana e presso Forte San Briccio che, dopo studi effettuati, si possono considerare come soste abituali durante le migrazioni autunnali e primaverili (PERESWIET-SOLTAN & FERRETTO, 2010).

CONCLUSIONI

Questo monitoraggio prolungato nel tempo ha portato ad aumentare le conoscenze riguardanti l'utilizzo delle grotte da parte dei pipistrelli. Ora possiamo affermare con sicurezza la rilevanza che hanno per i chirotteri le vecchie gallerie militari della Valbrenta e alcune grotte, le quali sono abitualmente utilizzate come rifugio durante tutto l'anno (tab. 1). Sono state rinvenute nuove specie (tab. 1), oltre a *Rhinolophus ferrumequinum* e *R. hipposideros* precedentemente avvistati dagli speleologi. Inoltre si è approfondita la conoscenza dei chirotteri presso il Forte di San Briccio con la segnalazione di 4 specie: *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis myotis/blythii* e *Miniopterus schreibersii*. Si mantengono le grandi colonie storiche presso la Grotta della Guerra e la Grotta A del Ponte di Veja anche se per quest'ultima, utilizzando nuove attrezzature come le telecamere all'infrarosso, il conteggio degli esemplari presenti sale a circa 4.000 e non ad alcune centinaia come rilevato durante le precedenti indagini (VERNIER, 2000), come anche per Coal di Campore.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano la Federazione Speleologica Veneta, il Catasto Grotte del Veneto, il Gruppo Grotte Giara-Modon e l'Unione Speleologica Veronese per il sostegno logistico ed economico.

Bibliografia

- AA.VV., 2014. Indirizzi e Protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei Chirotteri in Italia. Settembre 2014. Pubblicazione on line. <http://www.centroregionalechirotteri.org> (ultimo accesso il 30.11.2015)
- FERRETTO M., PERESWIET-SOLTAN A., 2012. Chirotteri dei Colli Berici. *Provincia di Vicenza*, 85 pp.
- LANZA B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V. Chiroptera. *Calderini*, Bologna, 786 pp.
- PERESWIET-SOLTAN A., 2012. Prime note sulla chirotterofauna del Canal di Brenta. Relazione preliminare del primo anno di ricerca e studio per il progetto: "I pipistrelli del Parco Naturale delle Grotte di Oliero e del Canal di Brenta". *Speleologia Veneta*, 20: 113-116.
- PERESWIET-SOLTAN A., FERRETTO M., 2010. Attività estiva dei Chirotteri: prime osservazioni su alcune cavità dei Monti Lessini Vicentini. *Speleologia Veneta*, 18: 101-108.
- VERNIER E., 2000. Interessanti ricatture di Chirotteri Vespertilionidi in grotte della regione Veneto. In: Dal Lago A., Vernier E. (eds.), Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chirotteri italiani, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza 30 maggio 1998. *Comune di Vicenza*, pp. 166-170.
- VERNIER E., 2003. Osservazioni sullo stato dei Rhinolophidae nel nord-est italiano. In: Bon M., Fracasso G., Dal Lago A. (red.), Atti 4° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti, *Natura Vicentina*, 7, pp. 237-243.
- VERNIER E., 2007. La colonia di pipistrelli della Grotta della Guerra (comune di Longare, VI): 30 anni di osservazioni. In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (eds.), Atti 5° Convegno dei Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 287-297.

Indirizzi degli autori:

Andrea Pereswiet-Soltan - Club Speleologico Proteo Vicenza, Via Risorgimento 89, I-36077 Altavilla Vicentina (VI); pereswiet_soltan@yahoo.it
Giulio Piras, Carlotta Fassina - LIPU Sezione di Padova, Via Vecchia 1, I-35127 Padova

I PIPISTRELLI (MAMMALIA: CHIROPTERA) DELLA CITTÀ DI PADOVA (REGIONE VENETO, ITALIA NORDORIENTALE): STATUS E NUOVI DATI

Riassunto. Quasi 40 anni di studi sui pipistrelli, attività di monitoraggio e salvataggio di animali, controlli di presenza in edifici condotti sui chiropteri della città di Padova, permettono di avere un quadro preciso e attendibile sulle specie di pipistrelli presenti nel territorio cittadino e nelle zone periurbane. Le specie più comuni e diffuse in città sono tre: *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*. Sono note dozzine di colonie e rifugi (roost) delle prime due specie. *Rhinolophus ferrumequinum* risulta presente con esemplari isolati e piccole colonie, all'interno dei sotterranei della cinta muraria della città (lunga 11 km) e nelle soffitte delle cupole della grande Basilica di Santa Giustina. Negli anni sono stati ritrovati in città anche: *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis* s.l., *Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus auritus/macrobullaris*. La presenza di specie tipiche di bosco, come le nottole (note con varie colonie in città) e il vespertilio di Bechstein, in area urbana è probabilmente dovuta ai numerosi parchi storici presenti nel centro storico (spesso con alberi secolari al loro interno), ma anche le alberature stradali (come i platani) giocano un ruolo importante come rifugi per alcune specie. Negli anni 1996-2006 sono state riconosciute delle aree di caccia di *Nyctalus leisleri*, e un esemplare è stato raccolto nel 2000 in centro storico. *Tadarida teniotis* risulta registrato più volte in città, sempre nella parte nord-ovest, dove la sua presenza è di norma limitata a pochi giorni l'anno, nella stagione più calda. Negli anni, sono emerse due problematiche importanti per la protezione dei pipistrelli in aree urbane: la gestione del verde pubblico, che troppo spesso porta al taglio dei grandi alberi con colonie di pipistrelli, mentre questi potrebbero essere curati, salvaguardando i rifugi delle specie fitofile; i restauri dei grandi monumenti e delle cinte murarie, con distruzione dei muri di edera e utilizzo di diserbanti specifici, portano a forti diminuzioni della presenza dei Rinolofi, particolarmente sensibili ai pesticidi.

Summary. *The bats (Mammalia: Chiroptera) of the city of Padova (Veneto region; NE Italy): status and new data.*

Almost 40 years of studies on bats, monitoring of bat activities, controls of presence in buildings and protection activities carried out in Padova (Padua) give us a good overview on the bat populations in the town and neighbouring areas. The three most common and widespread species are: *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii* and *Eptesicus serotinus*. Dozens of roosts of the first two species were found in the years. *Rhinolophus ferrumequinum* is present in town, with single specimens and little groups, especially in the undergrounds of the ancient city walls (11 km long) and in the lofts of the great Basilica of Santa Giustina. During the years these species were also found inside the ancient city: *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis* s.l., *Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus auritus/macrobullaris*, *Tadarida teniotis*. The presence of some forest species (noctules, with several colonies in parks and gardens, and Bechstein's bat) in urban areas is probably connected to the historic parks of the downtown (often with very old trees inside), but also some street trees (as *Platanus* sp.) have an important role as roosts for some species. In the years 1996-2006 one hunting area of *Nyctalus leisleri* was found and monitored, and one dead specimen was collected inside a building. *Tadarida teniotis* was recorded many times in the years 1996-2009, especially in the N-W part of the old town, where its presence in town is probably limited to a few summer days. During the years, two main problems for bat protection were recognized in the town: the management of public green areas, in many cases with excessive cutting of old and great trees (important as roost sites for bats); the restoration of the great monuments and of the city walls, with destruction of ivy coverages and utilizing of chemicals, leads to a great diminution of Horseshoe bats.

INTRODUZIONE

La città di Padova è situata in pianura padana; il territorio cittadino è totalmente pianeggiante (altitudine massima del centro storico, 12 m slm) e sembra apparentemente omogeneo. Tuttavia l'area della città antica presenta molti interessanti micro-habitat utili per l'insediamento di varie specie di pipistrelli. Nell'area della sola città antica, racchiusa dalle due cinte murarie del XII e XVI secolo, in un territorio di estensione limitata, sono state ritrovate ben 12 specie di pipistrelli. Padova è una città ricca di antichi giardini, spesso ad uso esclusivo di dimore patrizie e invisibili dall'esterno. La loro considerevole estensione è evidente nelle fotografie aeree dell'area urbana. Molti di questi giardini storici presentano alberi secolari o molto vecchi, talora in stato di abbandono, con grandi cavità ideali per l'insediamento di specie "forestali" (come le nittore) di norma piuttosto rare in tutta Italia (VERNIER, 1997). Anche i grandi parchi urbani, il fiume Bacchiglione e una serie di canali interni costituiscono delle importanti aree di caccia per i pipistrelli.

La fauna dei chiroterri della città di Padova è già stata descritta in lavori precedenti (VERNIER, 1995b, 1995d); questa nota rappresenta un aggiornamento a quanto precedentemente esposto.

MATERIALI E METODI

Il presente lavoro si riferisce ai chiroterri ritrovati in Padova in tempi recenti (dal 1974 in poi); sono stati studiati esemplari presenti nelle collezioni di vari dipartimenti dell'Università di Padova, e del Museo di Zoologia dell'Università. L'area della ricerca copre tutto il territorio comunale (città antica e sobborghi) ma la maggior parte delle osservazioni si riferisce alla parte antica. Sono stati utilizzati nel tempo: raccolte casuali di animali morti, osservazioni di animali in volo e di colonie note, rilevamenti con bat detector (rilevatori di ultrasuoni). In bibliografia, i dati storici relativi alla città sono stati ricavati da ARRIGONI DEGLI ODDI (1894) e DAL PIAZ (1927), i dati recenti da VERNIER (2000a) e da BON et al. (1996). Alcuni dati e informazioni sono apparsi in vari lavori di distribuzione o ecologia pubblicati negli ultimi anni (VERNIER 1983, 1988, 1989, 1997, 2000a).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Lista delle specie

Famiglia RHINOLOPHIDAE

1. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). Presente in estate e in inverno, nelle cavità artificiali delle antiche mura. Visto cacciare lungo i muri d'edera delle antiche mura, nel bastione di S. Croce. D'estate, trovato più volte nelle soffitte delle cupole della basilica di Santa Giustina (VERNIER, 2000a).

Famiglia VESPERTILIONIDAE

2. *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). Tipica specie di bosco, rara in tutta Italia; in una sola occasione un esemplare fu raccolto ai piedi di un albero in un giardino della prima periferia della città (VERNIER, 1988).

3. *Myotis* sp. (*Myotis myotis/blythii*). Il vespertilio maggiore/di Blyth (inteso come gruppo) è presente in città; segnalato per la prima volta nel 1986, è stato ritrovato a più riprese nel 1992-1994 con bat detector e fotografato; i dati da bat detector degli anni 1992-1994 permettono solo la determinazione come “gruppo” *Myotis myotis/blythii*. *M. myotis* risulta rilevato nei vicini Colli Euganei (VERNIER, 1993b; BON et al., 1996).

4. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). Specie rara in città. Negli anni risultano raccolti/segnalati solo due esemplari di questa specie (presente nei vicini Colli Euganei). Un esemplare fu raccolto nel parco del Vecchio Macello, che presenta numerosi alberi di grandi dimensioni.

5. *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). Questa specie (fig. 1) fu ritrovata in città a più riprese entro cavi d'albero (anche insieme ad altre specie: *N. noctula* e *P. kuhlii*; VERNIER, 1983), particolarmente in tronchi di *Platanus hybrida*, ma anche nelle costruzioni. Rilevato più volte nei pressi dell'Orto botanico, nella grande piazza del Prato della Valle, nella zona di Piazza Mazzini.

6. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). La specie di pipistrello più comune e diffusa in città. Numerose colonie localizzate negli ultimi anni, sia in costruzioni moderne (anche in acciaio-cemento-vetro) sia in antichi palazzi. Furono rinvenuti più comunemente piccoli gruppi di 7-15 esemplari, ma anche colonie di grandi dimensioni (concentrazioni fino a 400 individui, in colonie di transizione; VERNIER, 1995c). Questa specie risulta presente e attiva anche nei mesi invernali (VERNIER, 1998) e sembra in aumento numerico (VERNIER, 1993a; VERNIER & BOGDANOWICZ, 1999).

7. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837). Specie comune in città. Negli anni sono stati ritrovati molti esemplari isolati (specialmente in vecchi edifici) e alcune colonie (VERNIER, 2000a). Gli esemplari isolati si rinvencono più comunemente dietro gli scuri delle finestre, nelle pareti esposte a nord. I rilevamenti degli anni '90 del secolo scorso hanno dimostrato in città una densità di popolazione molto inferiore a *P. kuhlii*, in rapporto di circa 1:10.

8. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). Questa specie è comune e diffusa in città. Numerosi esemplari sono stati localizzati grazie all'uso del bat detector. Una colonia di circa 25 esemplari venne localizzata presso Porta Santa Croce, e gli esemplari uscivano regolarmente in transito verso le zone agricole del piovese.

9. *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). Questa specie fu ritrovata in primavera e in estate, in parchi e strade con grandi alberi (particolarmente *Platanus hybrida*).



Fig. 1. Un esemplare di *Pipistrellus nathusii* (Padova, 31.01.2005; ingresso accidentale in abitazione); questa specie migratrice su lunga distanza è stata trovata più volte a Padova (foto: E. Moretto & E. Vernier).

Furono rinvenute colonie di 15-20 esemplari, composte sia di soli maschi sia di sole femmine (VERNIER, 1983). A fine inverno, una colonia salvata da un albero in cura presentava sia maschi che femmine (15 esemplari, 11.03.1982; inedito). In un solo caso, nel periodo delle migrazioni di settembre, fu osservato (presso il parco di Ponte Molino) un gruppo di circa 50 individui che cacciava a soli 2-4 m di altezza da terra (VERNIER, 1989).

10. *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). Specie poco frequente e poco nota in tutto il nord-est italiano (VERNIER, 2000b). Negli anni 1998-2006 fu rilevata e monitorata con bat detector una zona di caccia nella prima periferia della città (in zona ancora semi-agricola); nel 2000 un esemplare morto fu ritrovato nel telaio di acciaio del portone di un garage, vicino a piazza Mazzini.

11. *Plecotus* sp. (*Plecotus auritus/laustriacus*). L'orecchione (inteso come "gruppo") è presente in diverse vecchie collezioni dell'Università. Diverse osservazioni dirette (primavera 1994) confermarono la presenza di *Plecotus* sp. in città; una colonia segnalata nel Cimitero maggiore (nel 2008).

Famiglia MOLOSSIDAE

12. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1812). Rilevato in volo di caccia a Padova città per la prima volta nel 1996 (VERNIER, 2011); successivamente rilevato più

volte fino al 2012, solo nei mesi di luglio-agosto. La sua presenza in città sembra limitata a poche notti durante l'anno, nei mesi più caldi dell'estate. Si tratta molto probabilmente di esemplari che cacciano nelle aree prossime ai Colli Euganei, che nei loro ampi voli di caccia raggiungono anche le aree cittadine (VERNIER, 2011). La specie risulta invece segnalata con più regolarità in diversi comuni dei Colli Euganei (ad es. Cinto Euganeo) e zone vicine (come i nuovi quartieri residenziali di San Biagio di Teolo e nell'agro di Selvazzano Dentro).

CONCLUSIONI

La fauna dei chiroterteri della città di Padova si arricchisce di una nuova specie, la nottola di Leisler. Le specie più comuni risultano ancora il pipistrello albolimbato e il pipistrello di Savi, con una netta prevalenza numerica del pipistrello albolimbato. Si tratta di specie che sfruttano con abilità i molti rifugi forniti (involontariamente) dall'uomo (VERNIER, 1995a). La presenza di specie forestali, anche poco frequenti su tutto il territorio regionale, è favorita dai parchi storici (numerosi in città); particolare attenzione va data alla cura degli alberi storici, evitando il taglio delle piante con cavità o carie del legno (che possono essere curate e mantenute). Anche le alberature stradali possono essere importanti (ad es. *Platanus* sp., per le nattole e altre specie). Infine la presenza in città del ferro di cavallo maggiore è legata alle antiche mura e alla disponibilità di muri d'edera, tipico habitat di caccia di questa specie. Le attività di "ripulitura" delle mura che alcune amministrazioni programmano su edifici monumentali spesso non tengono conto dell'interesse ambientale, usando anche prodotti di sintesi che possono risultare estremamente dannosi per i rinolofidi.

Bibliografia

- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1894. Materiali per la fauna padovana dei Vertebrati I (Mammiferi, Rettili, Anfibi e Pesci). *Atti Soc. veneto trentina Sc. nat.*, II (I), ser. 2: 1-81.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (eds.), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21, 132 pp.
- DAL PIAZ, G.B. 1927. I Mammiferi fossili e viventi delle Tre Venezie. Parte sistematica N. 2. Chiroptera. *Studi Trentini Sc. Nat.*, 8: 171-198.
- VERNIER E., 1983. Presenza di *Nyctalus noctula* (Schreb.) e altri Vespertilionidi (Mammalia: Chiroptera) nei parchi della città di Padova. Problemi sulla protezione dei rifugi. In: Giulini P. (red.), Atti 2° Convegno Nazionale "L'albero, l'uomo, la città", *Signum Ed.*, Padova, pp. 45-48.
- VERNIER E., 1988. Osservazioni sulla distribuzione di *Myotis bechsteini* (Kuhl) nelle Tre Venezie e in Italia. *Atti Soc. ital. Sci. Nat., Museo civ. St. nat. Milano*, 129 (4): 389-392.
- VERNIER E., 1989. Ecological observations on the evening flight of *Pipistrellus kuhlii* in town of Padova (N.E. Italy). In: Hanák V., Horáček I., Gaisler J. (eds.), European Bat Research 1987. *Charles Univ. Press, Praha*, pp. 537-541.
- VERNIER E., 1993a. Lo strano caso del Pipistrello albolimbato, una specie di chirotertero in espansione. *Ambiente Risorse Salute*, n.s., 16: 54-56.
- VERNIER E., 1993b. Primi dati su presenza e distribuzione di Chiroterteri nei Colli Euganei (Padova). *Atti X Convegno del Gruppo per l'Ecologia di base "G. Gadio"*, Padova 12-14 maggio 1990: 151-155.

- VERNIER E., 1995a. Versatilità nell'utilizzo di strutture umane da parte del Pipistrello albolimbato, *Pipistrellus kuhlii* (Natterer, 1819). *Atti Soc. it. Sci. nat., Museo civ. St. nat Milano*, 134/1993: 13-16.
- VERNIER E., 1995b. Presence and distribution of bats in the town of Padova (N.E. Italy). *Myotis*, Bonn, 32-33: 193-195.
- VERNIER E., 1995c. Seasonal movements of *Pipistrellus kuhlii*: 18 years of observations on a single colony in Padova (N.E. Italy). *Myotis*, Bonn, 32-33: 209-214.
- VERNIER E., 1995d. Presenza e distribuzione dei pipistrelli (Mammalia, Chiroptera) nella città di Padova (Italia nord-orientale). *Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara*, 9: 383-389.
- VERNIER E., 1997. Manuale pratico dei Chiroterri italiani (seconda edizione, riveduta e aggiornata). *Soc. Coop. Tipografica*, Padova, 159 pp.
- VERNIER E., 1998. Attività invernale di Pipistrelli (Mammalia: Chiroptera) nella città di Padova (Italia Nordorientale). *Ambiente Risorse Salute*, Padova, n.s., 59: 43-44.
- VERNIER E., 2000a. I Chiroterri della provincia di Padova. *Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroterri italiani*, Vicenza: 105-133.
- VERNIER E., 2000b. Presenza e distribuzione della Nottola di Leisler, *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1818), nella regione Veneto e nell'Italia nordorientale. *Atti I Conferenza interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroterri italiani*, Vicenza: 141-146.
- VERNIER E., 2011. Presenza del Molosso di Cestoni, *Tadarida teniotis*, nella Regione Veneto (Italia nordorientale). In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), *Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 285-292.
- VERNIER E., BOGDANOWICZ W., 1999. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). In: Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanowicz W., Krystufek B., Reijnders P.J.H. (eds.), *The Atlas of the European Mammals. Academic Press*, pp. 120-121.

Indirizzo dell'autore:

Edoardo Vernier - Via delle Palme 20/1, I-35137 Padova; e.vernier@libero.it

**PRESENZA DI ORECCHIONE ALPINO,
PLECOTUS MACROBULLARIS, IN PROVINCIA DI VICENZA
(CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE)**

Riassunto. Indagini condotte in provincia di Vicenza a partire dal 2008 hanno permesso di catturare 2 esemplari di *Plecotus macrobullaris*. Ritenuti inizialmente tali sulla base di caratteri morfologici, gli esemplari sono stati determinati in modo convincente grazie all'analisi genetica del DNA mitocondriale (DNA barcoding) estratto da campioni del patagio raccolti sul campo. Questi dati di presenza rappresentano la seconda segnalazione della specie per la regione Veneto (con l'unica altra segnalazione in regione del 2001, per la provincia di Verona) e la prima per la provincia di Vicenza.

Summary. Alpine Long-eared Bat, *Plecotus macrobullaris*, in the province of Vicenza (Veneto, Italy).

Surveys conducted in the province of Vicenza (North-East Italy) from 2008 allowed to capture two specimens of Alpine long-eared bat (*Plecotus macrobullaris*). Initially determined on the basis of morphological characters, the specimens were confirmed through genetic analysis of mitochondrial DNA (DNA barcoding) extracted from samples of patagium collected in the field. These data are the second record of the species for the Veneto region (the first one was from the province of Verona, in 2002) and the first for the province of Vicenza.

INTRODUZIONE

Gli sviluppi e le applicazioni della biologia molecolare hanno permesso, nel corso degli ultimi decenni, di descrivere diverse nuove specie di chiroterri. In particolare, per quanto riguarda il genere *Plecotus*, peraltro definito da LANZA (2012) “particolarmente complesso”, sono state descritte le specie *P. sardus* (MUCEDDA et al., 2002), unica specie di chiroterro endemica per l'Italia e segnalata attualmente solo per la Sardegna, e *P. macrobullaris* (KIEFER & VEITH, 2001), che si sono aggiunte alle due specie già note *P. auritus* e *P. austriacus*. La situazione di simpatria per almeno tre di questi taxa ha reso auspicabile, quando non necessaria, la revisione dei materiali museali, la rivalutazione dei dati storici di distribuzione e presenza e l'adozione di nuovi criteri per la determinazione specifica degli esemplari sul campo (ASHRAFI et al., 2010).

Per quanto riguarda *Plecotus macrobullaris*, ad oggi le segnalazioni per l'Italia riguardano quattro regioni: Trentino Alto Adige (CHIRICHELLA et al., 2003; TRIZIO et al., 2003), Lombardia (TRIZIO et al., 2005), Friuli Venezia Giulia (SPITZENBERGER et al., 2006) e Veneto (KIEFER & VEITH, 2001). Per il Veneto, in particolare, la conferma di presenza si basa su un'unica segnalazione finora nota, riguardante un esemplare della provincia di Verona, Caprino Veronese, fraz. Pesina (KIEFER & VEITH, 2001). In tale contesto, il seguente lavoro ha l'obiettivo di confermare la presenza della specie in altre due aree del territorio regionale.

AREA DI STUDIO

Per ciascuno dei due siti di indagine è stata analizzata la copertura del suolo (Corine Land Cover 2006, scala 1:100.000) per caratterizzare in modo generico l'ambiente circostante. È stato scelto un buffer di 1 km di raggio da ciascun sito di cattura (fig. 1).

Bocca Lorenza: la cavità (cod. Catasto Grotte del Veneto n. 29 V-VI) si apre presso la frazione Lesina, nel comune di Santorso (VI) ai piedi del versante meridionale del Monte Summano ad un'altitudine di circa 380 m s.l.m. Nell'ambiente circostante sono presenti un bosco misto di latifoglie (64%, classe

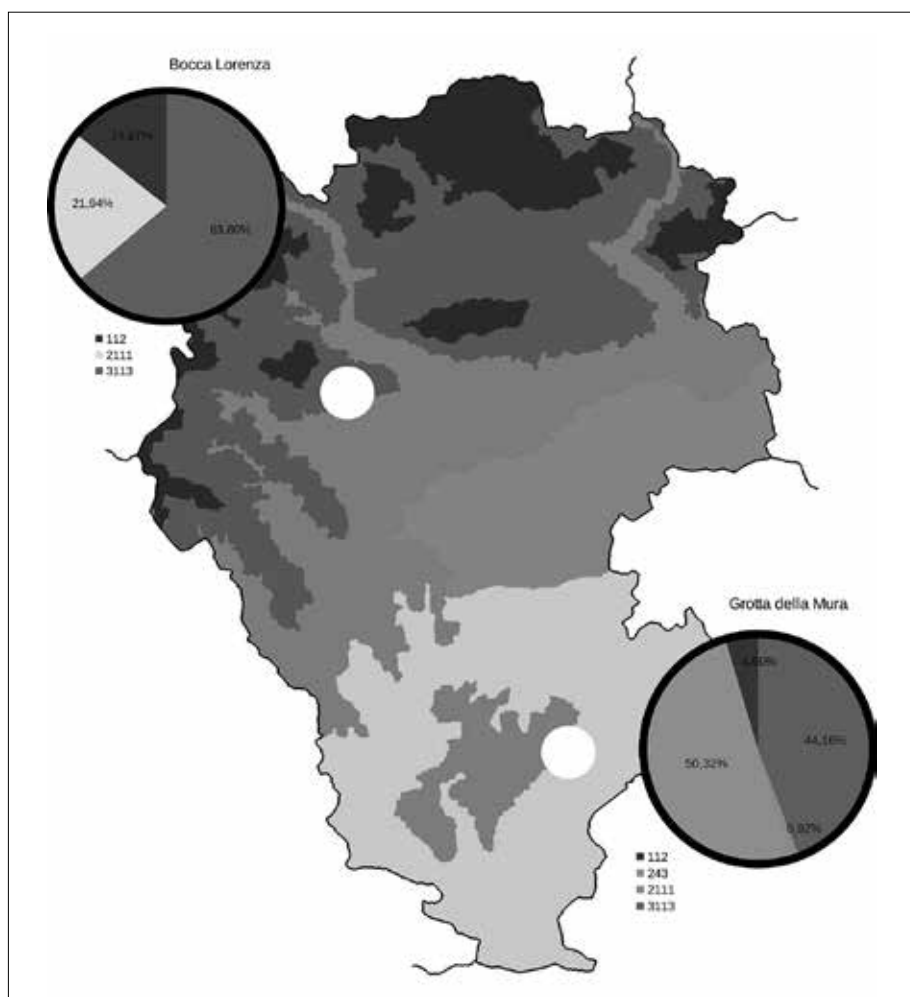


Fig. 1. Ubicazione delle stazioni di cattura e copertura del suolo in un raggio di 1 km dai siti di cattura, secondo la classificazione Corine Land Cover; a nord Bocca Lorenza e Buso della Rana, a sud l'area di Lumignano dove si trovano la Grotta della Mura/Grotta della Guerra e la Grotta del Tesoro.

CLC 3113) composto principalmente da Orno-ostrieto e Ostrio-querceto, colture intensive (22% classe C.L.C. 2111) e zone residenziali a tessuto discontinuo (14% classe C.L.C. 112).

Buso della Rana: la cavità (cod. Catasto Grotte del Veneto n. 40 V/VI) si apre in località Maddalena, nel comune di Monte di Malo a una quota di 340 m s.l.m. La composizione dell'ambiente circostante si presenta analoga all'area di Bocca Lorenza, con bosco misto di latifoglie (64%, classe C.L.C. 3113) colture intensive (22% classe C.L.C. 2111) e zone residenziali a tessuto discontinuo (14% classe C.L.C. 112).

Grotta della Mura: la cavità (cod. Catasto Grotte del Veneto n. 127 V/VI) si apre sul versante del Monte Castellaro, a Lumignano di Longare (VI) a una quota di 125 m s.l.m. L'ambiente circostante si caratterizza per la presenza maggioritaria di aree agricole e seminaturali (50%, classe 243) e bosco misto di latifoglie (44%, classe C.L.C. 3113), da zone residenziali a tessuto discontinuo (5% classe C.L.C. 112) e da aree a coltura intensiva (1% classe C.L.C. 2111).

Grotta del Tesoro: la cavità (cod. Catasto Grotte del Veneto n. 166 V Vi) si apre in località Ca' Menarini, a Lumignano di Longare (VI) a una quota di 210 m s.l.m. L'ambiente circostante si caratterizza per la presenza maggioritaria di aree a bosco misto di latifoglie (63%, classe C.L.C. 3113), da zone aree agricole e seminaturali (34%, classe C.L.C. 243) e zone residenziali a tessuto discontinuo (3% classe C.L.C. 112).

MATERIALI E METODI

Le indagini si sono basate sulla cattura tramite reti mist-net (nylon 70/2 con maglia da 19 mm) posizionate all'apertura delle cavità. Gli esemplari catturati sono stati determinati, pesati e misurati secondo le indicazioni riportate in DIETZ & VON ELVERSEN (2004) e rilasciati nello stesso sito di cattura nel minor tempo possibile.

Per quattro esemplari, catturati in periodi diversi e appartenenti al genere *Plecotus*, è stato prelevato un doppio campione simmetrico di tessuto dall'uropatagio, tramite punch biotico da 3,5 mm e conservato in alcol 70% al fine di poter valutare geneticamente la correttezza della determinazione specifica. I campioni sono stati successivamente analizzati, in due momenti diversi (in un primo momento il solo campione proveniente da Bocca Lorenza, e successivamente i tre campioni provenienti da Grotta del Tesoro, Buso della Rana e Grotta della Guerra/Mura) presso il laboratorio ZooPlantLab afferente al dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze dell'Università degli Studi di Milano Bicocca. I campioni sono stati marcati seguendo il protocollo standardizzato specificato dall'iniziativa Biorepositories (www.biorepositories.org).

Il DNA genomico è stato estratto utilizzando un kit commerciale "5PRIME®-Archive Pure DNA Cell and Tissue KIT". Amplificazione e sequenziamento di una porzione del gene mitocondriale *coxI* sono stati ottenuti applicando i protocolli di laboratorio standard previsti da CLARE et al. (2007) e tipici di un approccio DNA barcoding. La sequenza ottenuta è stata inserita in un dataset molecolare di riferimento comprensivo di tutte le specie di

microchiroterri presenti in Italia collezionate e identificate morfologicamente da esperti nel settore.

Tramite un'analisi di neighbour joining eseguita mediante il software MEGA 4.1 (KUMAR et al., 2008) è stato possibile inferire l'identità tassonomica del campione in oggetto (fig. 2).

RISULTATI

In alcune distinte sessioni di studio sono stati catturati quattro esemplari di *Plecotus*: due di essi, secondo un primo esame morfologico sono stati determinati come *Plecotus macrobullaris*. In particolare, il carattere distintivo analizzato è stato la presenza di un'area triangolare scura nella porzione centrale del labbro inferiore di ciascun esemplare (DIETZ & VON ELVERSEN, 2004). Gli altri due esemplari, catturati indipendentemente e in tempi diversi presso il Buso della Rana (Monte di Malo, provincia di Vicenza) e la Grotta del Tesoro (fraz. di Lumignano, Longare provincia di Vicenza) e ritenuti appartenenti alla specie *Plecotus auritus*, hanno fatto parte della serie di campioni previsti per l'analisi genetica (tab. 1).

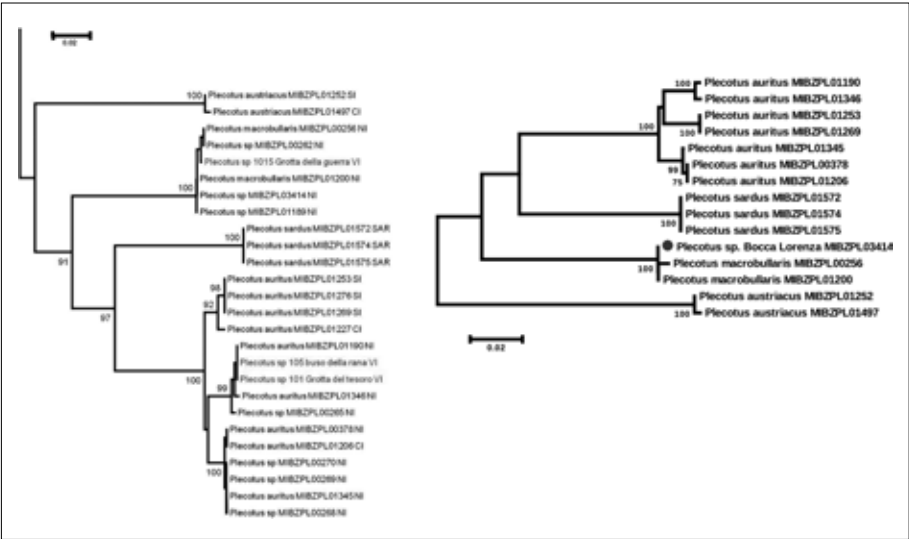


Fig. 2. A sinistra, albero ottenuto con neighbour joining delle sequenze *coxI* relativo all'esemplare di *Plecotus macrobullaris* catturato presso Grotta della Mura (qui indicata come Grotta della Guerra) in relazione ai due esemplari di *Plecotus auritus* catturati presso Grotta del Tesoro e Buso della Rana; a destra, albero relativo all'esemplare di *Plecotus macrobullaris* catturato presso Bocca Lorenza.

Tab. 1. Dati di cattura dei quattro esemplari di *Plecotus* catturati nel corso delle indagini.

Sito	Specie	Data	Sesso	Avambraccio dx	Avambraccio sx	Peso
Bocca Lorenza	<i>P. macrobullaris</i>	12/08/2010	--	--	--	--
Grotta del Tesoro	<i>P. auritus</i>	06/09/2010	M	38,8 mm	38,7 mm	7,5 g
Buso della Rana	<i>P. auritus</i>	09/09/2010	--	--	--	--
Grotta della Mura	<i>P. macrobullaris</i>	13/09/2010	F	42,2 mm	42,1 mm	9,0 g

Le determinazioni delle specie, sulla base dei caratteri morfologici, hanno trovato conferma anche nelle analisi genetiche, confermando in tal modo la presenza di *Plecotus macrobullaris* in due delle aree di studio considerate.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare al dott. Adriano Martinoli e al dott. Andrea Galimberti per la disponibilità e per l'aiuto fondamentale nell'analisi dei campioni raccolti.

Bibliografia

- ASHRAFI S., BONTADINA F., KIEFER A., PAVLINIC I., ARLETTAZ R., 2010. Multiple morphological characters needed for field identification of cryptic long-eared bat species around the Swiss Alps. *Journal of Zoology*, 281: 241-248.
- CHIRICHELLA R., MATTIROLI S., NODARI M., PREATONI D., WAUTERS L., TOSI G., MARTINOLI A., 2003. The Adamello-Brenta Natural Park Bat community (Mammalia, Chiroptera): distribution and population status. *Hystrix-the Italian Journal of Mammalogy*, 14 (1-2): 29-45.
- CLARE E.L., LIM B.K., ENGSTROM M.D., EGER J.L., HEBERT P.D., 2007. DNA barcoding of Neotropical bats: species identification and discovery within Guyana. *Molecular Ecology Notes*, 7 (2): 184-190.
- DIETZ C., VON ELVERSEN O., 2004. Illustrated Identification key to the bats of Europe. Electronic publication, version 1.0, 72 pp.
- KIEFER A., VEITH M., 2001. A new species of long-eared bat from Europe (Chiroptera: Vespertilionidae). *Myotis*, 39: 5-16.
- KUMAR S., NEI M., DUDLEY J., TAMURA K., 2008. MEGA: a biologist-centric software for evolutionary analysis of DNA and protein sequences. *Briefings in bioinformatics*, 9 (4): 299-306.
- LANZA B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V. Chiroptera. *Calderini*, Bologna, 786 pp.
- MUCEDDA M., KIEFER A., PIDINCHEDDA E., VEITH M., 2002. A new species of long-eared bat (Chiroptera, Vespertilionidae) from Sardinia (Italy). *Acta Chiropterologica*, 4 (2): 121-135.
- SPITZENBERGER F., STRELKOV P.P., WINKLER H., HARING E., 2006. A preliminary revision of the genus *Plecotus* (Chiroptera, Vespertilionidae) based on genetic and morphological results. *Zoologica Scripta*, 35 (3): 187-230.
- TRIZIO I., PATRIARCA E., DEBERNARDI P., PREATONI D., TOSI G., MARTINOLI A., 2003. The Alpine Long-Eared Bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) is Present Also in Piedmont Region: First Record Revealed by Dna Analysis. *Hystrix-the Italian Journal of Mammalogy*, 14 (1-2): 113-115.
- TRIZIO I., PREATONI D., CHIRICHELLA R., MATTIROLI S., NODARI M., CREMA S., TOSI G., MARTINOLI A., 2005. First record of the Alpine long-eared bat (*Plecotus macrobullaris* Kuzjakin, 1965) in Lombardy (Northern Italy) revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat.*, 34: 171-175.

Indirizzi degli autori:

Michele Ferretto - RSN Ricerche e Studi Naturalistici Biosphaera s.c.s, Via Maddalena 20, I-36030 Monte di Malo (VI); michele@cooperativabiosphaera.it

Andrea Pereswiet-Soltan - Institute of Systematic and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, Ul. Slawkowska 17, 31-016 Krakow, Poland; pereswiet_soltan@yahoo.it

LA SOTTILE LINEA DI CONFINE TRA LO SCOIATTOLO
ROSSO *SCIURUS VULGARIS* E LO SCOIATTOLO GRIGIO
SCIURUS CAROLINENSIS IN VENETO: PROBLEMATICHE
ANNUNCIATE E PROSPETTIVE DI SVILUPPO
(RODENTIA: SCIURIDAE)

Riassunto. Le recenti e numerose segnalazioni in Veneto di esemplari di scoiattolo grigio *Sciurus carolinensis*, specie invasiva già nota per alcune aree dell'Italia centro-occidentale, e la naturale espansione dell'autoctono scoiattolo rosso *Sciurus vulgaris* dall'area prealpina alla pianura veneta, disegnano una linea di confine tra le due specie molto sottile e potenzialmente pericolosa. Modelli di espansione e possibili scenari di competizione vengono qui presentati e discussi al fine di individuare le priorità di intervento e ipotizzare alcune strategie di risoluzione che coinvolgano le comunità locali in un'ottica di educazione ambientale partecipata. Per favorire questo approccio è stato sviluppato Piattoscoiattolo, un progetto multimediale didattico-educativo di tipo bottom-up che viene qui introdotto.

Summary. *The narrow edge between the red squirrel Sciurus vulgaris and the grey squirrel Sciurus carolinensis in the Veneto region: predicted problems and evolving perspectives (Rodentia: Sciuridae).*

Individuals of grey squirrel *Sciurus carolinensis*, an invasive species already known for some areas of central and western Italy, have been recently recorded in Veneto, despite the natural expansion of the native red squirrel *Sciurus vulgaris* from the Alpine foothills to the Venetian plain. The two processes concur to draw a narrow and potentially dangerous border line between the two species. Migration patterns and possible competition scenarios are here presented and discussed in order to identify action priorities and to suggest some resolution strategies that should engage local communities in a perspective of participatory environmental education. To foster such an approach, a bottom-up multimedia educational project named "Piattoscoiattolo" has been developed and is introduced here.

INTRODUZIONE

Lo scoiattolo grigio orientale *Sciurus carolinensis* Gmelin, 1788, originario dell'area neartica e introdotto in Europa prima in Inghilterra nel XIX secolo e quindi in Italia all'inizio del XX, è presente oggi nell'area piemontese-lombarda, in quella ligure, nell'Appennino umbro e recentemente anche in Veneto. Si presenta come specie invasiva e fortemente competitrice verso l'autoctono scoiattolo comune *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758 (MARTINOLI et al., 2010).

Per il Veneto, la prima segnalazione ufficiale di scoiattolo grigio risale al 2009 presso Abano Terme (PD) ai piedi dei Colli Euganei, dove due esemplari, una femmina e un giovane, vennero rimossi (MARTINOLI et al., 2010). Nel 2013 una popolazione vitale e prolifica venne segnalata nel Parco dei Faggi di Voltabarozzo (PD) (BATTISTON & AMERINI, 2013).

S. vulgaris ha parimenti registrato nell'ultimo decennio una continua espansione e sinurbazione nel contesto planiziale, spingendosi dai rilievi alpini e

prealpini fino alla costa adriatica, la pianura veneta orientale e la pianura vicentina, dove risultava storicamente assente (BON et al., 2008; BATTISTON & AMERINI, 2013).

In questo contesto, in cui le due specie sembrano oramai prossime al contatto in Veneto, i nuovi avvistamenti di scoiattolo grigio che vengono qui presentati descrivono una minaccia potenzialmente molto seria. Verificare l'attuale distribuzione e individuare i potenziali punti critici dove la naturale espansione degli areali di queste due specie le porterebbe al contatto, diventa dunque il primo passaggio per approntare interventi mirati a impedire la competizione e favorire la conservazione della specie autoctona. Vengono quindi definite alcune priorità di intervento e proposte alcune strategie di gestione per un territorio peculiare come il Veneto, in gran parte nuovo per *S. vulgaris*, e dove la presenza di *S. carolinensis* viene non solo accettata ma spesso incoraggiata dalla popolazione locale.

MATERIALI E METODI

I dati di distribuzione di *S. carolinensis* provengono da esemplari osservati in natura dagli autori durante sopralluoghi occasionali in Veneto e dalle segnalazioni di altri rilevatori raccolte nel database del webgis dell'Atlante dei Mammiferi del Veneto (Associazione Faunisti Veneti). Questi dati sono stati inoltre integrati con segnalazioni presenti su internet, in archivi di testate giornalistiche locali e nazionali (mattinopadova.gelocal.it, youreporter.it) o social network (Tripadvisor, Facebook), singolarmente verificate attraverso sopralluoghi in loco e/o confronto di materiale fotografico. In alcune aree del Padovano alcuni ristoratori sono stati intervistati per reperire ulteriori segnalazioni e verificare la consapevolezza del problema presso le comunità locali.

Per quanto concerne *S. vulgaris* i dati di distribuzione provengono dalla letteratura (BON et al., 1996, 2008; BATTISTON & AMERINI, 2013), dal nuovo atlante dei mammiferi del Veneto (www.mammiferiveneto.it) e da rilevamenti occasionali fatti dagli autori negli anni 2013-2015.

Per l'analisi spaziale si è utilizzato il software GIS QGIS 1.8.0 - Lisboa su base cartografica Openstreetmap e confini provinciali del Geoportale della Regione Veneto, e Openoffice ver. 3.2.

Per *S. vulgaris* è stato tracciato l'areale di distribuzione noto per il Veneto in modo continuo, mentre per *S. carolinensis*, a causa delle segnalazioni ancora frammentarie, si è mantenuto il dato puntiforme.

L'espansione radiale di entrambe le specie, dalle località di avvistamento per *S. carolinensis* e dall'areale di distribuzione per *S. vulgaris*, è stata simulata secondo tre potenziali scenari (minimo, medio e massimo), differenziati tra di loro dal diverso tasso di espansione.

Per quantificare il tasso di espansione di *S. carolinensis* nei diversi scenari si è fatto riferimento ai tassi medi annuali osservati nelle diverse realtà italiane e britanniche (SIGNORILE et al., 2014). Per lo scenario minimo il tasso di espansione lineare utilizzato è 0,29 km/anno, come registrato in Umbria; per lo

scenario medio 0,60 km/anno, come osservato in Piemonte; per lo scenario massimo 8,25 km/anno, come osservato in Northumberland (UK).

Le probabilità di rinvenire esemplari di *S. vulgaris* in frammenti di area distanti più di 600 m da una sorgente di individui sono notoriamente bassissime, tali valori sono stati quindi assunti per stimare le richieste ecologiche minime in termini distanza per questo sciuride (RODRÌGUEZ & ANDRÉN, 1999). A partire da questo dato, l'areale minimo è stato considerato come unità di incremento spaziale annuale per le generazioni successive a partire dai nuclei di origine, ossia 0,60 km/anno in senso radiale dal dato di osservazione. Nel contesto veneto esiste comunque un dato di espansione, calcolabile confrontando la distribuzione nota al 1996 (BON et al., 1996) e al 2013 (BATTISTON & AMERINI, 2013), quantificabile con un'espansione massima di 1,50 km/anno. Per determinare il tasso di espansione medio di *S. vulgaris* è stata utilizzata la media aritmetica tra l'areale minimo (0,60 km/anno) e l'espansione massima (1,50 km/anno) registrata nel periodo considerato, ossia 1,05 km/anno.

Si è quindi applicato un buffer pari al tasso di espansione decennale per entrambe le specie nei tre modelli previsionali al fine di determinare le aree di potenziale contatto dei rispettivi areali. Il buffer applicato si riferisce alla distanza potenzialmente percorribile linearmente e in modo costante, senza considerare eventuali fattori limitanti quali habitat non idonei, barriere ecologiche, ecc., né condizioni favorevoli che potrebbero aumentare la velocità di espansione.

Nel progetto didattico-divulgativo Piattoscoiattolo si è utilizzata la piattaforma informatica di Wordpress per realizzare il sito internet e integrare i contenuti pubblicati dagli autori.

RISULTATI

Sono state raccolte 41 segnalazioni di *S. carolinensis*, 36 delle quali si riferiscono a singoli individui e 5 a due o più individui. Non sono state inserite le poche segnalazioni incerte o da verificare, in particolare sui Colli Euganei e sul litorale veneziano, in attesa di una verifica.

La mappa di distribuzione delle specie (fig. 1) mostra come *S. vulgaris* sia ben distribuito su tutto il territorio montano, su gran parte di quello collinare e nella porzione più orientale sia dell'alta sia della bassa pianura, fino a parte del litorale veneziano. *S. carolinensis* risulta invece presente a Porto Viro nel Rodigino, nel Padovano con segnalazioni a ovest e a sud di Padova e sui Colli Euganei, e presso Cartigliano nel Vicentino.

Un'indagine preliminare sugli esemplari in cattività ha mostrato come dopo l'entrata in vigore del D.M. 24/12/2012 che regola la detenzione, non risultino registrazioni presso gli Uffici CITES del Veneto. Nei principali Parchi Faunistici del Veneto solo il Cappeller ha segnalato la presenza di 5 esemplari. Ulteriori esemplari illegalmente detenuti non sono al momento quantificabili.

L'elaborazione dei dati a scala temporale decennale (fig. 2) suggerisce come nello scenario minimo gli areali delle due specie possano entrare in contatto

durante il primo decennio nei dintorni di Cartigliano e successivamente nella fascia planiziale tra Colli Berici ed Euganei. Nello scenario massimo si prevede che la presenza di *S. carolinensis* interessi potenzialmente tutto il territorio regionale.

Escludendo queste situazioni estreme e considerando cautamente quello medio come scenario più plausibile, si possono individuare due principali aree critiche per l'inizio della competizione tra le specie. La prima e più vasta comprende i Colli Euganei e la fascia planiziale posta tra questi e i Colli Berici; la seconda è localizzata nel Bassanese, dove alcuni esemplari di *S. carolinensis*

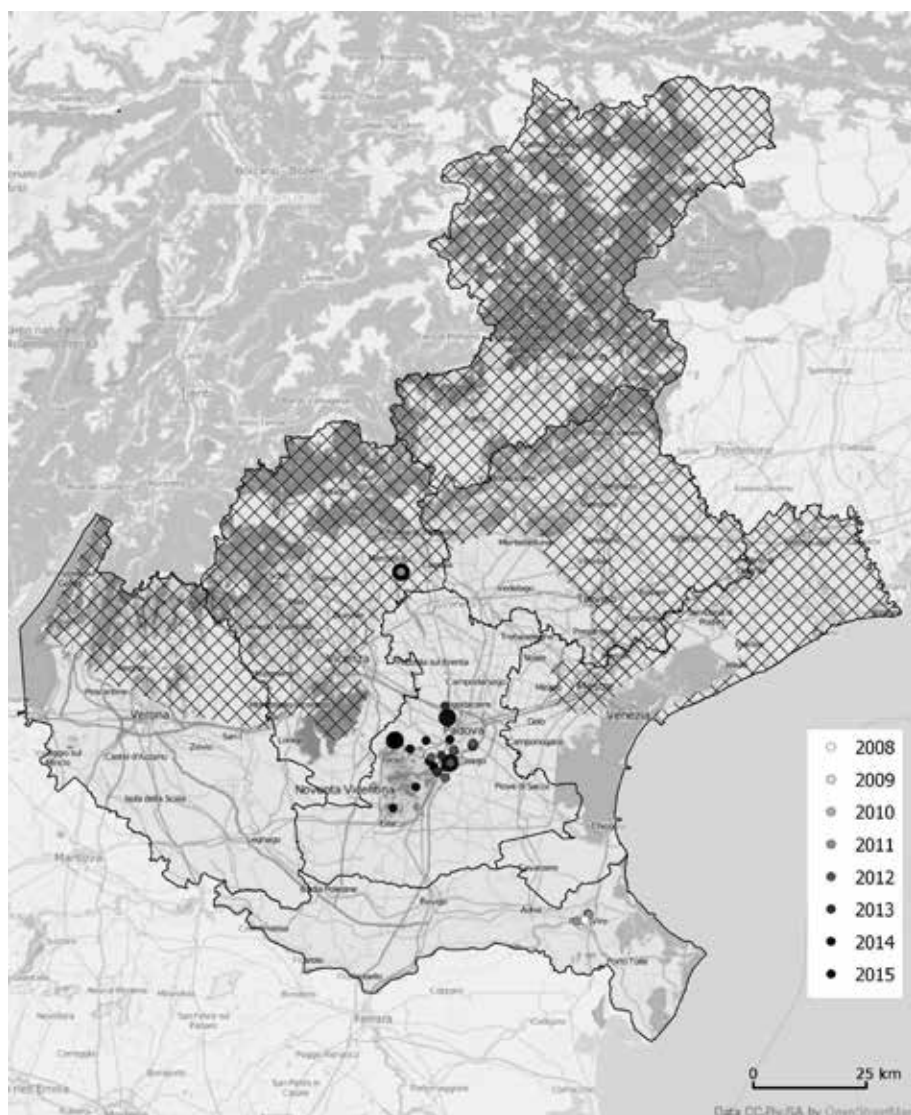


Fig. 1. Distribuzione delle due specie di scoiattoli in Veneto. Retinato: areale di *S. vulgaris*; punti in scala di grigio: avvistamenti di *S. carolinensis* suddivisi per anno. Punti grandi: avvistamento di due o più individui; punti piccoli: avvistamento di un singolo individuo.

sono stati avvistati presso il Parco Faunistico Cappeller: in un primo tempo (rilevamento del 2011, WebGIS As.Fa.Ve.) liberi di muoversi e spostarsi in aree limitrofe, in seguito limitati ad aree recintate (rilevamento del 2015 degli autori). Questi territori presentano, infatti, tipologie di corridoi ecologici che si sono dimostrate favorevoli all'espansione di *S. vulgaris* verso la pianura (BON et al., 1996, 2008 BATTISTON & AMERINI, 2013; www.mammiferiveneto.it) e si può ragionevolmente supporre che possano essere utilizzate in senso inverso da *S. carolinensis*.

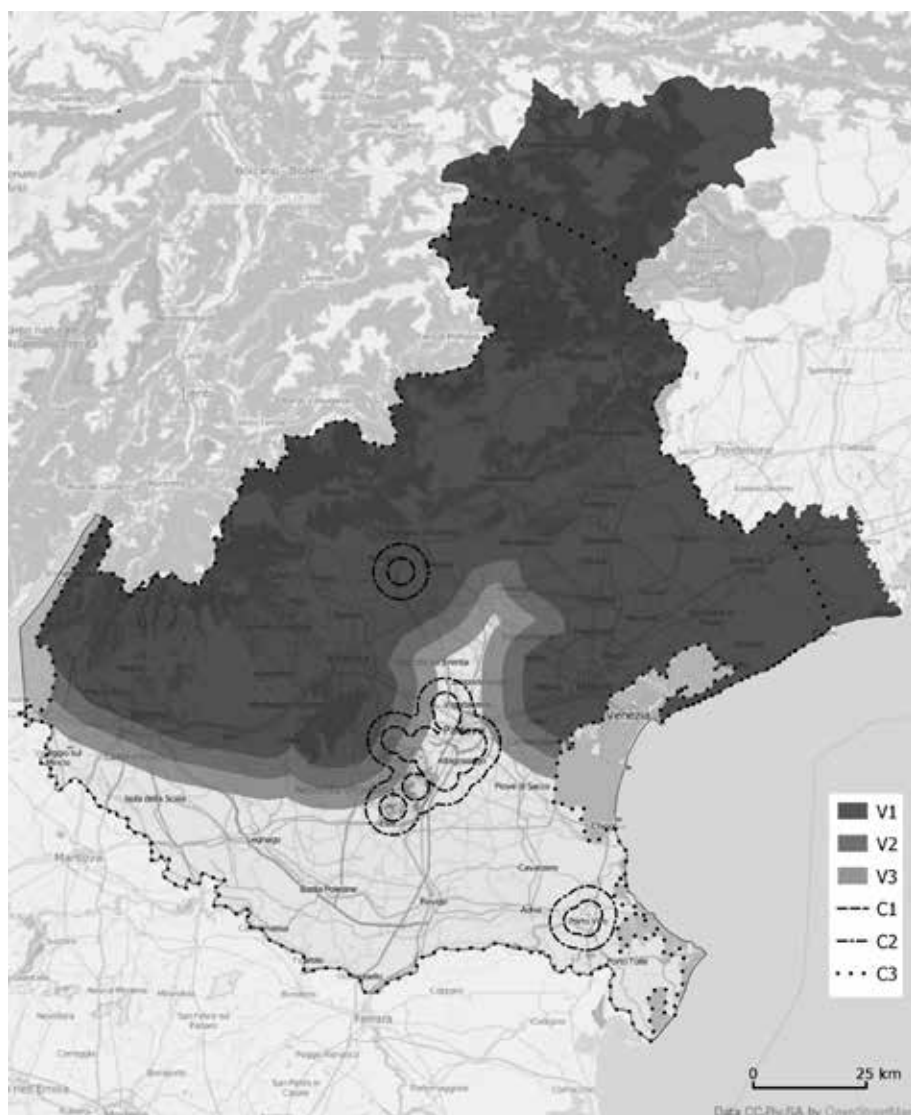


Fig. 2. Scenari di espansione dopo un decennio per *S. vulgaris* (V) e *S. carolinensis* (C) in Veneto con tre ipotetici tassi di espansione lineare annuali: V1: 0,6 km/a; V2: 1,05 km/a; V3: 1,5 km/a; C1: 0,29 km/a; C2: 0,6 km/a; C3: 8,25 km/a.

I risultati ottenuti, pur nella loro natura probabilistica e predittiva di un modello ecologicamente semplificato per la scarsità di dati disponibili per questo territorio, permettono di fare alcune considerazioni di carattere distributivo e conservazionistico. In primo luogo si osserva come vi sia stato un moltiplicarsi delle segnalazioni di *S. carolinensis* dal 2008 a oggi, riportando in alcuni casi la presenza di popolazioni vere e proprie e non di singoli esemplari erratici. Questo può essere dovuto sia a un uso più intensivo dei social network e quindi alla maggiore visibilità mediatica e facilità nel condividere informazioni di questo tipo, sia alla prevedibile proliferazione dei nuclei di popolazione vitale creatisi negli anni precedenti. Degna di nota è la situazione nella zona termale euganea, dove gli scoiattoli trovano habitat favorevoli nei parchi e nei giardini delle numerose strutture ricettive, che fanno degli scoiattoli un'attrattiva turistica spesso accettata e in alcuni casi incoraggiata dagli esercenti locali e dalle amministrazioni comunali che hanno emanato ordinanze per tutelarli e ipotizzato parchi per ospitarli (Città di Abano Terme - reg. ord. 9297, 31/03/2014). Considerate le modalità di espansione registrate per *S. vulgaris* nella pianura vicentina (BATTISTON & AMERINI, 2013) è facilmente ipotizzabile che dall'area berico-euganea oltre all'incontro delle due specie si possa verificare un facile ingresso di *S. carolinensis* nell'arco prealpino e diventi quindi una problematica difficilmente risolvibile. Analogo problema sembra esistere nel Bassanese dove però le misure di contenimento adottate possono aver risolto parzialmente o completamente la situazione, che merita comunque di essere monitorata.

Lo storico delle segnalazioni del Veneto e la loro distribuzione molto discontinua lasciano inoltre intendere che, dopo la rimozione della coppia di scoiattoli del 2009 nel Padovano, l'introduzione di nuovi individui sia avvenuta in più di un'occasione. In altri casi la distribuzione è invece verosimilmente spiegabile come la naturale espansione di queste singole introduzioni. La sola rimozione di *S. carolinensis* non è da considerarsi quindi sufficiente per risolvere il problema in quest'area in quanto appare evidente che, dove lo scoiattolo grigio viene rimosso, esso può essere poi reintrodotta. Un'opera di capillare educazione è quindi imprescindibile, come supporto alle pratiche di controllo della popolazione alloctona. In seguito ad un raffronto con i progetti e le diverse gestioni del problema promosse a livello Europeo (es. Red Squirrel Survival Trust, BASC Grey Squirrel Control, EC-Square Project), è stato messo a punto dagli autori un progetto di divulgazione e educazione ambientale denominato Piattoscoiattolo (piattoscoiattolo.it). In conformità alle direttive europee e internazionali (Eu Regulation 29/09/2014 e Convention on Biological Diversity 9/10/2014), il progetto mira a sensibilizzare l'opinione pubblica e promuovere un corretto approccio alla gestione delle specie invasive; avvicinando la prospettiva scientifica a quella popolare utilizzando contenuti multimediali e un linguaggio ironico e informale, in una strategia bottom-up che integra approfondimenti scientifici ad attività didattiche per le scuole, blog itineranti e rappresentazioni caricaturali delle specie in oggetto.

In un territorio per certi versi nuovo e imprevedibile per le dinamiche

ecologiche degli scoiattoli come il Veneto, oltre ad un monitoraggio continuo e approfondito delle due specie volto a migliorare la conoscenza della loro distribuzione e interazione, l'affiancamento alle necessarie pratiche di rimozione o sterilizzazione di *S. carolinensis* di una campagna di sensibilizzazione della comunità locale appare oggi indispensabile e urgente.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare Mauro Bon per la condivisione delle segnalazioni contenute nell'Atlante dei Mammiferi del Veneto e tutti gli altri rilevatori che hanno contribuito con dati nuovi e importanti. Si ringraziano inoltre i due revisori anonimi per aver contribuito a migliorare il testo di questo lavoro.

Bibliografia

- BATTISTON R., AMERINI R., 2013. Distribuzione dello scoiattolo comune *Sciurus vulgaris* (Rodentia: Sciuridae) nella provincia di Vicenza: sinurbazione e colonizzazione di aree pianiziali in contesti antropizzati. *Natura Vicentina*, 16 (2012): 17-27.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VENIER E. (eds.), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori della Società Veneziana di Scienze Naturali*, suppl. al vol. 21, 132 pp.
- BON M., FASANO D., MEZZAVILLA F., ZANETTI M., 2008. L'espansione dello scoiattolo comune, *Sciurus vulgaris*, in pianura veneta nell'ultimo decennio (1998-2007) (Rodentia: Sciuridae). In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (eds.), Atti 5° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo civico di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 58, pp. 312-316.
- MARTINOLI A., BERTOLINO S., PREATONI D.G., BALDUZZI A., MARSAN A., GENOVESI P., TOSI G., WAUTERS L.A., 2010. Headcount 2010: the multiplication of the grey squirrel populations introduced in Italy. *Hystrix Italian Journal of Mammalogy*, 21: 127-136.
- RODRÍGUEZ A., ANDRÉN H., 1999. A comparison of Eurasian red squirrel distribution in different fragmented landscapes. *Journal of Applied Ecology*, 36 (5): 649-662.
- SIGNORILE A. L., PAOLONI D., REUMAN D.C., 2014. Grey squirrels in central Italy: a new threat for endemic red squirrel subspecies. *Biological Invasions*, 11: 2339-2350.

Indirizzo degli autori:

Rachele Amerini, Roberto Battiston - Musei del Canal di Brenta, Via Garibaldi 27, I-36020 Valstagna (VI); rachele.amerini@gmail.com, roberto.battiston@museivalstagna.it

INDAGINE SULLA TERIOFAUNA MEDIANTE FOTOTRAPPOLAGGIO NATURALISTICO NELL'AMBITO DELLO STUDIO AMBIENTALE PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DA DESTINARSI A PARCO COMUNALE NEL COMUNE DI REMANZACCO (UD)

Riassunto. Negli anni 2012 e 2013 è stata condotta un'indagine sui Mammiferi nel Parco Comunale di Remanzacco (provincia di Udine), mediante fototrappolaggio naturalistico unitamente alla raccolta opportunistica dei segni di presenza e alla consultazione della bibliografia disponibile. Ciò ha permesso di redigere una checklist per l'area protetta, evidenziando in particolare la presenza del gatto selvatico, *Felis silvestris* Schreber, 1777.

Summary. *Mammal camera-trapping survey in the Remanzacco Municipal Park (province of Udine, Italy).*

The mammals of the Municipal Park of Remanzacco (province of Udine) were surveyed during 2012 and 2013 by means of camera-trapping, together with the opportunistic collection of presence traces and assessing the available literature data. A checklist of the species was compiled for the protected area. The presence of the wildcat, *Felis silvestris* Schreber, 1777, was also recorded for the first time.

INTRODUZIONE

Nell'ambito dello studio ambientale redatto per l'istituzione di un Parco Comunale (L.R. 42/96, art. 6) nel territorio di Remanzacco (UD) è stata condotta un'indagine sulla teriofauna al fine di redigere una checklist aggiornata delle specie presenti nei territori da destinarsi ad area protetta.

AREA DI STUDIO

L'indagine è stata condotta nel Parco Comunale di Remanzacco (UD), area protetta situata nell'alta pianura friulana che ricopre una superficie di 729,57 ha. Il Parco si sviluppa lungo il reticolo idrografico principale del Comune di Remanzacco, individuabile con il corso dei torrenti Torre, Malina, Ellero e Grivò, rio Sgiava e roggia Cividina nel bacino idrografico del torrente Torre. Le principali formazioni boschive presenti lungo il corso dei torrenti, dove sono state collocate le fototrappole, sono rappresentate da arbusteti a *Salix eleagnos*, boschi dominati da salici e pioppi (*Salix alba*, *Populus nigra*, *Populus alba*), boschi dei terrazzi fluviali più evoluti dominati da *Quercus robur* e boschi più propriamente palustri con l'ontano nero *Alnus glutinosa* e il frassino ossifillo *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*. Queste formazioni sono tutte caratterizzate da un elevato livello di antropizzazione per la presenza di specie

quali *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Robinia pseudoacacia*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Reynoutria japonica* e numerose specie un tempo coltivate (*Juglans regia*, *Juglans nigra*, *Morus alba*, *Corylus avellana*). Sono inoltre presenti nell'area di studio boschetti nitrofilo a *Robinia pseudoacacia* e *Sambucus nigra*, arbusteti di *Amorpha fruticosa*, impianti di conifere e impianti di latifoglie.

MATERIALI E METODI

L'indagine ha previsto l'utilizzo di quattro fototrappole (infrared camera-traps) appartenenti ai seguenti modelli: Multipir 12 (1), LTL 5210 Acorn (2) e LTL 6210 Acorn (1). Queste strumentazioni sono dotate di un sensore passivo (PIR), due sensori di preparazione laterali, un illuminatore IR (led infrarossi invisibili) e vengono alimentate con batterie stilo 1,5 V AA. Attraverso il loro utilizzo è possibile scattare immagini e realizzare video che vengono registrati su un supporto digitale (SD Card).

Al fine di identificare al meglio la teriofauna presente nell'area di studio sono state effettuate due differenti sessioni di fototrappolaggio. Nel corso della prima sessione, realizzata dal 18 febbraio 2012 al 5 giugno 2012, l'area indagata è stata suddivisa in base al reticolo militare IGM in 18 quadranti di 1x1 km di lato. Ogni fototrappola è stata collocata a una distanza di almeno 500 m da quella del quadrante successivo. In ogni quadrante sono state collocate due fototrappole in momenti differenti durante il periodo d'indagine in base alla tipologia di attrattivo utilizzato. In soli due quadranti, dove la copertura boschiva non era sufficientemente estesa per collocare due fototrappole in momenti successivi a una distanza minima di 100 m l'una dall'altra, è stata posizionata una sola fototrappola per quadrante. L'area di studio è stata indagata attraverso il posizionamento di 34 punti-fototrappola. Le strumentazioni sono rimaste in sito per un totale di 9 notti, dopo di che sono state spostate e posizionate in un altro quadrante fino a coprire tutta l'area di indagine. Successivamente gli stessi quadranti sono stati nuovamente indagati posizionando le fototrappole in un punto differente e lasciandole in campo sempre per un totale di 9 notti. Le strumentazioni sono state posizionate su siti di attrazione, utilizzando esche di tipo olfattivo e alimentare, e laddove possibile su punti di probabile passaggio di mammiferi. In ogni quadrante sono state utilizzate due serie di attrattivi differenti per punto di collocamento:

1. cibo umido per gatti (gusto selvaggina), burro di arachidi e composto di farina, concentrato di mirtillo e zucchero;
2. cibo umido per gatti (gusto pesce) e olio essenziale di valeriana, *Valeriana officinalis* (WEBER et al., 2008; ANILE & RAGNI, 2012).

Nella seconda sessione di fototrappolaggio l'indagine si è concentrata lungo il corso dei torrenti Torre e Malina e ha previsto il posizionamento di 7 punti-fototrappola. Le strumentazioni fotografiche sono rimaste in campo dal 14 novembre 2012 al 2 marzo 2013 e sono state collocate a una distanza di circa 1 km l'una dall'altra. Durante questa sessione sono state collocate in modo opportunistico 3 ulteriori fototrappole per verificare la presenza di alcune specie non contattate durante la prima sessione. I punti di collocamento sono stati

individuati su segnalazione di abitanti della zona e la strumentazione è stata messa in campo nel periodo compreso tra l'11 aprile e il 21 maggio 2013. In questa sessione ogni fototrappola è rimasta in campo per periodi di tempo differenti in base alle specie contattate. Se al momento del controllo le fototrappole non mostravano particolari risultati, venivano rimosse e riposizionate in un nuovo punto-fototrappola. Gli attrattivi-esca utilizzati per attirare le specie verso il punto-fototrappola sono stati: cibo per gatti di vari gusti o frattaglie di manzo e olio essenziale di valeriana.

L'indagine fotografica ha previsto complessivamente il posizionamento di 44 punti-fototrappola nel corso di due differenti sessioni di studio che sono state realizzate da febbraio 2012 a maggio 2013. In entrambe le sessioni di fototrappolaggio ogni punto-fototrappola è stato georiferito e durante i percorsi per apporre e ritirare le fototrappole sono stati raccolti altri dati di presenza (es.: impronte, piste, feci, tane) che sono stati identificati, fotografati e georiferiti. Al fine di avere una caratterizzazione precisa degli habitat presenti nell'area di studio è stata redatta la carta degli habitat, realizzata attraverso la consultazione della bibliografia specialistica, l'esame di immagini ortofotografiche digitali aggiornate e appositi rilievi fitosociologici. Per la classificazione degli habitat si è fatto riferimento alla metodologia proposta da POLDINI et al. (2006) nel Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia, riportando inoltre la corrispondenza tra la categoria habitat FVG e i sistemi di classificazione degli habitat Natura 2000 (Habitat riportati nell'allegato I della Direttiva Comunitaria 92/43 CEE) e Corine Biotopes.

RISULTATI

Le fototrappole, rimaste in campo per un totale di 233 giorni, hanno permesso di registrare 878 eventi di fototrappolaggio; di questi l'89% (784) ha riguardato mammiferi, mentre l'11% (94) è ascrivibile al passaggio di uccelli di fronte alla fototrappola. Le specie individuate nell'area di studio attraverso questa metodica sono state in totale 10 (tab.1): lepre comune *Lepus europaeus* Pallas, 1778; scoiattolo *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758; topo selvatico a dorso striato *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771); ratto delle chiaviche *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769); volpe *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758); tasso *Meles meles* (Linnaeus, 1758); faina *Martes foina* (Erxleben, 1777); gatto selvatico *Felis silvestris* Schreber, 1777; cinghiale *Sus scrofa* Linnaeus, 1758; capriolo *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758). La specie maggiormente contattata è stata il topo selvatico a dorso striato, seguita in ordine decrescente da capriolo, lepre, scoiattolo, faina, volpe, tasso, ratto delle chiaviche, gatto selvatico e cinghiale. Tutte le specie sono state contattate in entrambe le sessioni di fototrappolaggio fatta eccezione per il topo selvatico a dorso striato, il ratto delle chiaviche e il tasso, contattati solo nel corso della prima sessione. Si ritiene che questo sia dovuto alla tipologia di attrattivi utilizzati, burro di arachidi e composto di frutti di bosco, per quanto riguarda *A. agrarius*, mentre per quanto riguarda il tasso al periodo invernale in cui si è svolta la maggior parte della seconda sessione di fototrappolaggio e in generale alla maggiore difficoltà di contattare

questa specie. La sovrapposizione dei punti di fototrappolaggio con la Carta degli Habitat redatta nell'ambito dello studio ambientale ha inoltre permesso di avere una caratterizzazione precisa degli habitat dove le specie sono state rilevate e di evidenziare in quali siano state maggiormente contattate. I boschi ripari planiziali dominati da *Salix alba* e/o *Populus nigra* rappresentano le superfici boscate maggiormente estese nell'area di studio e sono localizzati lungo i torrenti Torre e Malina. Queste tipologie ambientali rappresentano i principali corridoi ecologici presenti nell'area e sono utilizzate principalmente, in base alla

Tab. 1. Checklist dei mammiferi del Parco Comunale di Remanzacco. Legenda: Bibl.=bibliografia (LAPINI L., 1997; relativa al limitrofo comune di Udine); Foto=fototrappolaggio; Avv.=avvistamento; Imp.=impronte; I.m.=Individui ritrovati morti; (*) dato storico di presenza risalente al 1969.

Specie	Tipologia di dato raccolto				
	Bibl.	Foto	Avv.	Imp.	I.m.
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	x		x		x
<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	x				
<i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	x				x
<i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	x				
<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	x		x		
<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kuhl, 1817)	x				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	x				
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	x				
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	x				
<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	x				
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	x	x	x		
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	x	x	x	x	
<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	x				
<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	x				
<i>Microtus liechtensteini</i> (Wettstein, 1927)	x				
<i>Apodemus agrarius</i> (Pallas, 1771)	x	x			
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	x				
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	x	x			
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	x				
<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	x				
<i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758	x				
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x	x
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	x	x		x	x
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	x				
<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	x		x*		
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	x	x		x	
<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777	x	x		x	
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758		x		x	
<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758	x		x		
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x	

frequenza di contatto, da capriolo, faina, gatto selvatico, cinghiale e ratto delle chiaviche. I boschi dei terrazzi fluviali dominati da *Quercus rubur* e *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa* (Habitat Natura 2000: 91F0) sono meno diffusi rispetto ai precedenti e sono localizzati principalmente lungo il torrente Malina. Le specie maggiormente contattate in questa tipologia ambientale sono state lepre, volpe e scoiattolo. Infine nei boschetti nitrofilo a *Robinia pseudoacacia* e *Sambucus nigra*, diffusi nell'area ma in modo discontinuo, è stato contattato principalmente il topo selvatico a dorso striato.

DISCUSSIONE

Le indagini condotte mediante fototrappolaggio, nonché la raccolta opportunistica dei segni di presenza e la consultazione della bibliografia disponibile, hanno permesso di redigere una checklist dei mammiferi presenti nei territori del Parco Comunale di Remanzacco (tab. 1). Attraverso questa indagine è stato inoltre possibile verificare la presenza del gatto selvatico, *Felis silvestris* Schreber, 1777, nel territorio comunale (fig. 1). Sebbene sia noto che la specie dai rilievi prealpini si sposti verso gli ambienti agrari dell'alta pianura friulana sfruttando i corridoi faunistici costituiti dai torrenti Torre, Ellero, Malina e Versa, per il comune di Remanzacco erano noti solo alcuni dati storici relativi alla frazione di Selvis e al vicino comune di Moimacco (LAPINI, 2006). Il ritrovamento di questa specie di importanza conservazionistica nei territori del



Fig. 1. Esemplare di gatto selvatico ripreso nel Parco Comunale di Remanzacco.

Parco Comunale risulta essere un dato importante per la conservazione di queste aree.

Bibliografia

- ANILE S., RAGNI B., 2012. Il camera trapping del gatto selvatico: 5 anni di monitoraggio sull'Etna. In: Fabrizio M. (eds.), Atti del Convegno "Il foto-video trappolaggio in Italia: primi risultati di una nuova tecnica di ricerca scientifica per la fauna selvatica". *I quaderni del Centro Studi per le Reti Ecologiche*, Pettorano sul Gizio (AQ), pp. 30-33.
- LAPINI L., 1997. Animali in città. Anfibi, Rettili e Mammiferi del Comune di Udine. *Comune di Udine - Settore Attività Culturali ed Educative*, Udine, 147 pp.
- LAPINI L., 2006. Attuale distribuzione del gatto selvatico, *Felis silvestris silvestris* Schreber, 1775 nell'Italia Nord-Orientale (Mammalia: Felidae). *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 57: 221-234.
- POLDINI L., ORIOLO G., VIDALI M., TOMMASSELLA M., STOCH F., OREL G., 2006. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia. Strumento a supporto della valutazione di impatto ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS) e d'incidenza ecologica (VIEc). *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direz. Centrale ambiente e lavori pubblici - Servizio valutazione impatto ambientale, Univ. Studi Trieste - Dipart. Biologia*, <http://www.regione.fvg.it/ambiente.htm> (ultimo accesso 30.11.2015).
- WEBER D., STOECKLE T., ROTH T., 2008. Entwicklung und Anwendung einer neuen Wilkatze Nachweismethode. *Hintermann & Weber AG*, Rodersdorf, 29 pp.

Indirizzi degli autori:

Arianna Spada - Via San Martino 37, I-33033 Lonca di Codroipo (UD); arianna.spada@gmail.com

Lorenzo Pellizzari - Via Nazionale 24/a, I- 33050 Fiumicello (UD); lorenzo_pellizzari@libero.it

INDAGINE, TRAMITE FOTOTRAPPOLAGGIO SU SITI DI ATTRAZIONE, SULLA DISTRIBUZIONE DEI CARNIVORI DI MEDIO-PICCOLA TAGLIA NELLE PREALPI ORIENTALI DEL VENETO: SVILUPPO DI UNA METODICA RIPETIBILE (CARNIVORA)

Riassunto. I dati ecologici, e in particolar modo quelli distributivi, sui carnivori di media e piccola taglia nel Veneto, se si esclude *Vulpes vulpes*, appaiono scarsi, poco aggiornati e di bassa qualità. In questo panorama scientifico si inserisce la presente indagine di campo, realizzata con il contributo dell'Associazione Faunisti Veneti nell'ambito del progetto Atlante dei Mammiferi del Veneto, e geograficamente concentrata in quattro aree nelle Prealpi orientali del Veneto (Alpago, Riserva Naturale Integrale Piaie Longhe-Millifret, Massiccio del Grappa e Dorsale Prealpina Monte Cesen-Col Visentin). L'indagine ha previsto l'utilizzo di due differenti metodologie: la raccolta di indici di presenza su transetti prestabiliti (metodo naturalistico) e il fototrappolaggio (infrared camera traps) su siti di attrazione. Le specie di carnivori di media-piccola taglia individuate attraverso l'indagine sono state complessivamente quattro: *Martes martes*, *Martes foina*, *Meles meles* e *Vulpes vulpes*. Il fototrappolaggio ha permesso di raggiungere un livello di sicurezza nella determinazione della specie maggiore rispetto al metodo naturalistico. *Vulpes vulpes* è stata la specie maggiormente individuata considerando entrambe le metodologie (85 segnalazioni), seguita da *M. foina* (42), *M. martes* (33) e *Meles meles* (3). Anche se i dati appaiono preliminari la distribuzione di *M. martes* e *M. foina* sembra reciprocamente esclusiva (Massiccio del Grappa vs. Alpago) suggerendo le diverse esigenze ecologiche di queste due specie ritenute simpatriche.

Summary. Survey of small and medium-size Carnivores in the Eastern Venetian Prealps, based on camera-trapping in attraction sites: development of a replicable methodology.

Ecological data, especially distribution, on medium and small-size Carnivores in the Veneto region appear to be scarce, poorly updated and of low quality. The present field survey was developed with the contribution of the Associazione Faunisti Veneti, within the framework of the Atlas of the Mammals of Veneto. The survey focused on four areas in the Eastern Prealps of the Veneto region (Alpago, Integral Nature Reserve Piaie Longhe-Millifret, Grappa Massif and Cesen-Col Visentin ridge). The survey employed two different methods: the collection of traces of presence of target mammals along predetermined transects ("naturalistic" method) and infrared camera trapping at baited sites. A total of four species of medium and small-sized carnivores were identified through this survey: *Martes martes*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Vulpes vulpes*. Animals identified through camera trapping allowed a higher level of confidence in species determination with respect to the naturalistic method. Taking together both methods, *Vulpes vulpes* was the most frequently detected species (85), followed by *Martes foina* (42), *M. martes* (33) and *Meles meles* (3). Even though data are preliminary, the two mustelids (*M. martes* and *M. foina*) seem to be mutually exclusive (Grappa massif vs. Alpago), suggesting different ecological requirements for these two species that are considered sympatric.

INTRODUZIONE

Dalla letteratura disponibile sull'argomento (BON et al., 1996; BOITANI et al., 2003) appare evidente come i dati relativi ai carnivori di media-piccola

taglia siano estremamente carenti e di bassa qualità nel Veneto e, più in generale, in Italia. Questa carenza implica notevoli difficoltà nel comprendere lo status delle diverse specie, ma anche nell'ipotizzare interventi gestionali. L'indagine, realizzata con il contributo dell'Associazione Faunisti Veneti nell'ambito del progetto Atlante dei Mammiferi del Veneto (BON et al., 2011), nasce da due esigenze: raccogliere dati oggettivi, associati a georiferimento puntiforme, relativi alla distribuzione di queste specie in due aree "scoperte" di notevole valore ecologico; standardizzare una metodica di ricerca ripetibile anche in altre aree del Veneto.

MATERIALI E METODI

Le indagini si sono concentrate in quattro aree delle Prealpi orientali del Veneto: Alpago, Riserva Naturale Integrale Piaie Longhe-Millifret, Massiccio del Grappa (IT3230022) e Dorsale Prealpina Monte Cesen-Col Visentin (IT3240024). Il progetto di ricerca è stato condotto da marzo 2011 a marzo 2012. L'elaborazione cartografica è stata realizzata con l'ausilio del software open source QGIS (www.qgis.org) su sistema operativo Linux Mint e utilizzando un modello digitale di elevazione che soddisfa i criteri open data (FURIERI, 2011). Tutti i dati raccolti relativi ai carnivori e a specie non target del progetto sono stati immessi nel database dell'Atlante dei Mammiferi del Veneto (www.mammiferiveneto.it).

Fototrappolaggio

Le quattro aree di studio sono state indagate con 8 sessioni di fototrappolaggio così distribuite: tre in Alpago, una nella Riserva Naturale Integrale Piaie Longhe-Millifret, due nel Massiccio del Grappa e due nella Dorsale Prealpina Monte Cesen-Col Visentin. Ogni sessione ha previsto il posizionamento di quattro fototrappole che sono rimaste in campo per un minimo di circa 21 giorni fino a un massimo di 30 giorni. Sono stati utilizzati due differenti modelli di fotocamere: 6 Scout Guard S550V e 2 Multipir12. Per attirare le specie target del progetto, nei punti di collocamento della strumentazione fotografica sono state allestite diverse esche alimentari e olfattive. In ogni sessione di fototrappolaggio tre postazioni hanno previsto l'utilizzo contemporaneo di quattro differenti esche alimentari: uovo + farina di grano tenero; concentrato di mirtillo + farina di grano tenero; pesce + farina di grano tenero; burro d'arachidi. Le esche (circa 100 g per ogni attrattivo) venivano posizionate su tronchi di alberi morti in fori posti a diverse altezze (h min: 140 cm). Infine, alla base dell'albero veniva posta un'esca olfattiva a base di olio essenziale di valeriana (*Valeriana officinalis*) posizionata su piccoli rami trovati in loco (WEBER et al., 2008; ANILE & RAGNI, 2012). La quarta postazione prevedeva esche esclusivamente di tipo olfattivo: secchiello opportunamente forato contenente 1 kg di pesce (sardine) appeso tramite fune a 2,4 m di altezza minima e non raggiungibile da altri punti di appoggio (anche in considerazione della possibile presenza di *Ursus arctos*); olio essenziale di valeriana posizionato su piccoli rami a terra.

La distanza minima tra due postazioni era di 750 m.

Raccolta dei segni indiretti di presenza: metodo naturalistico

Sono stati registrati sistematicamente (in termini di tipologia, grado di sicurezza e georeferenziazione) i segni di presenza di carnivori di medio-piccola taglia (LANG, 1989; BANG, 1993) intercettati lungo i transesti sviluppati in funzione della collocazione dei siti di fototrappolaggio per ogni area indagata, secondo un metodo "naturalistico" (RAGNI et al., 1988). In totale sono stati percorsi circa 48 km, con una media di 6 km (± 2) per sessione di fototrappolaggio.

Tutti i dati sono stati informatizzati tramite inserimento nel web-database dedicato all'Atlante dei Mammiferi del Veneto (www.mammiferiveneto.it). A ogni segnalazione è stato attribuito un grado di sicurezza (GS) da 1 a 5 (1: difficile; 2: poco probabile; 3: probabile; 4: molto probabile; 5: certo) basandosi sui criteri adottati nel Progetto Atlante Mammiferi del Veneto.

RISULTATI

Entrambe le metodologie d'indagine utilizzate hanno permesso di raccogliere dati di presenza relativi alle specie target, ma con differenti livelli di sicurezza nella loro determinazione. Complessivamente le metodologie utilizzate hanno permesso di raccogliere 328 dati relativi a mammiferi, di questi 174 (pari al 53%) riguardano le specie target del progetto. Le specie di carnivori di media-piccola taglia individuate sono state complessivamente quattro: martora *Martes martes* (Linnaeus, 1758); faina *Martes foina* (Erxleben, 1777); tasso *Meles meles* (Linnaeus, 1758); volpe *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758). Il fototrappolaggio ha permesso di individuare il 39% delle specie target (64 segnalazioni), mentre il restante 61% (110 segnalazioni) è stato individuato con il metodo naturalistico. Sotto il profilo della qualità dei dati, le segnalazioni derivate dal fototrappolaggio hanno evidenziato gradi di sicurezza maggiori rispetto a quelle derivate dalla raccolta dei segni indiretti (GS medio rispettivamente 4.3 vs. 3.8; dati con GS 4 o 5: 98% vs. 66%). Come evidenziato nella tabella 1, che raccoglie i dati ottenuti sia con il fototrappolaggio sia con il metodo naturalistico, la volpe è stata la specie individuata il maggior numero di volte (85), seguita da faina (42), martora (33) e tasso (3). In alcuni casi (11) non è stato possibile arrivare alla determinazione della specie. Tra questi ultimi si segnalano alcuni dati attribuiti a *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) con un livello di sicurezza basso (GS: 2) ma che, data l'importanza della specie, appaiono di possibile interesse.

La mappa illustra la distribuzione dei dati raccolti relativi alle specie *M. martes* e *M. foina* (fig. 1).

DISCUSSIONE

La metodologia di fototrappolaggio sviluppata (soprattutto riferendoci agli attrattivi formulati e alla tecnica di posizionamento in campo) ha permesso di ottenere immagini e video delle specie target.

I dati di martora integrano un panorama conoscitivo molto lacunoso sulla

distribuzione di questa specie nel territorio veneto. Tutte le segnalazioni di martora con livelli di sicurezza elevati sono riferite all'area dell'Alpago (BL). Anche se i dati appaiono preliminari e poco numerosi, la distribuzione delle due specie di mustelidi indagati (*M. martes* e *M. foina*) appare reciprocamente esclusiva (fig. 1) suggerendo una diversità tra il Massiccio del Grappa e l'Alpago in termini di fattori ecologici disponibili a queste due specie ritenute da molti simpatriche (POSŁUSZNY et al., 2007).

Tab. 1. Risultati sintetici dell'indagine suddivisi per metodologia di raccolta del dato. Il “totale” non comprende la voce “Carnivora indet.” (dati riferibili all’ordine Carnivora ma non attribuibili in maniera prevalente a una determinata specie).

specie	n. tot. segnal.	fototrappolaggio		segni indiretti di presenza						
		eventi di fototrapp.	indice di sicurezza medio	impronte e piste	feci	segni alimentari	pelo	avvistamenti diretti	altro	indice di sicurezza medio
<i>V. vulpes</i>	85	16	4,8	23	42	1	1	1	1	4,2
<i>M. meles</i>	3	1	5	1	-	-	-	-	1	4,5
<i>M. martes</i>	33	11	4,4	16	6	-	-	-	-	2,9
<i>M. foina</i>	42	36	4	2	4	-	-	-	-	2,6
Carnivora indet.	11	0	-	8	3	-	-	-	-	3,6
Totale	163	64	-	42	52	1	1	1	2	-



Fig. 1. Distribuzione delle segnalazioni di martora e faina nelle aree di studio; base cartografica open data - modello digitale di elevazione proposto da FURIERI (2011).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'Associazione Faunisti Veneti per aver fornito i mezzi e le risorse per condurre quest'indagine. Un ringraziamento speciale va a Enrico Romanazzi, che ha preso parte attivamente a questo progetto e che non compare tra gli autori solo per motivi di regolamento del convegno. Si ringrazia inoltre Paolo Tomè per il contributo nella produzione della cartografia.

Bibliografia

- ANILE S., RAGNI B., 2012. Il camera trapping del gatto selvatico: 5 anni di monitoraggio sull'Etna. In: Fabrizio M. (eds.), Atti del Convegno "Il foto-video trappolaggio in Italia: primi risultati di una nuova tecnica di ricerca scientifica per la fauna selvatica". *I quaderni del Centro Studi per le Reti Ecologiche*, Pettorano sul Gizio (AQ), pp. 30-33.
- BANG P., 1993. Guida alle tracce degli animali. *Zanichelli*, Bologna, 243 pp.
- BOITANI L., LOVARI S., VIGNA TAGLIANTI A., 2003. Fauna d'Italia. Mammalia III. Carnivora-Artiodactyla. *Calderini*, Bologna, 434 pp.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E., 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, suppl. al vol. 21, 132 pp.
- BON M., PASCOTTO E., PEGORER M., TOMÈ P., 2011. Il nuovo progetto Atlante dei Mammiferi del Veneto. In Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 9-11.
- FURIERI A., 2011. http://geodati.fmach.it/gfoss_geodata/SRTM-Italy (ultimo accesso 30.11.2015).
- LANG A., 1989. Tracce di animali. Impronte, escrementi, tracce di pasti, borre, tane e nidi. *Zanichelli*, Bologna, 127 pp.
- POSLUSZNY M., PILOT, M., GOSZCZYNSKI, J., GRALAK, B. 2007. Diet of sympatric pine marten (*Martes martes*) and stone marten (*Martes foina*) identified by genotyping - 271 - of DNA from faeces. *Annales Zoologici Fennici*, 44: 269-284.
- RAGNI B., ARMENTANO L., INVERNI A., MAGRINI M., MARIANI L., 1988. Il censimento con metodo naturalistico: esperienze sul lupo e sul gatto selvatico. In: Pandolfi M., Frugis S. (eds.), I Seminario Italiano sui Censimenti Faunistici dei Vertebrati. *Arti Grafiche Editoriali S.r.l.*, Urbino, pp. 94-108.
- WEBER D., STOECKLE T., ROTH T., 2008. Entwicklung und Anwendung einer neuen Wilkatze Nachweismethode. *Hintermann & Weber AG*, Rodersdorf, 29 pp.

Indirizzi degli autori:

Arianna Spada - Via San Martino 37, I-33033 Lonca di Codroipo (UD); arianna.spada@gmail.com

Ernesto Pascotto - Via Fornaci Guerra Gregorj 10, I-31100 Treviso (TV); ernesto.pascotto@gmail.com

Fabio Dartora - Via Rovigo 12/b, I-31040 Covolo di Pederobba (TV); dartora.fabio@gmail.com

Arianna Spada, Mauro Bon, Fabio Dartora,
Enrico Romanazzi, Enrico Vettorazzo

PROGETTO DI FOTOTRAPPOLAGGIO DEI MUSTELIDI E DEL GATTO SELVATICO, *FELIS SILVESTRIS*, NEL PARCO NAZIONALE DELLE DOLOMITI BELLUNESI (CARNIVORA: MUSTELIDAE, FELIDAE)

Riassunto. Nell'ambito del progetto di ricerca "Monitoraggio della biodiversità in ambiente alpino", realizzato dal Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi con il finanziamento del Ministero dell'Ambiente, nel 2013 il Museo di Storia Naturale di Venezia è stato incaricato di realizzare un'indagine di fototrappolaggio con l'obiettivo di approfondire il quadro conoscitivo sulla presenza e distribuzione dei mustelidi e di verificare la presenza di *Felis silvestris*, specie potenzialmente presente ma, fino ad oggi, mai segnalata con certezza. Le informazioni ottenute hanno permesso di integrare parzialmente le scarse e frammentarie conoscenze riguardanti la distribuzione dei mustelidi nel Parco. L'esperienza maturata nel corso del 2013 ha inoltre fornito importanti indicazioni per progettare una nuova indagine che nel 2014 ha portato ad accertare la presenza del gatto selvatico nel settore longaronese-zoldano, precisamente nel bacino del torrente Maè.

Summary. *Camera-trapping survey of mustelids and wildcat, Felis silvestris, in the Dolomiti Bellunesi National Park (Carnivora: Mustelidae, Felidae).*

Within the research project "Biodiversity survey in alpine habitat", ran by the Dolomiti Bellunesi National Park with funds from the Italian Ministry of the Environment, the Museum of Natural History of Venice was commissioned in 2013 to carry out a camera-trapping survey. The target of such survey was both to investigate the distribution and presence of mustelids and to verify the presence of *Felis silvestris*. The latter species was considered as potentially present, but so far never unambiguously reported. The information gathered allowed to integrate the scarce and fragmented data available on mustelid distribution in the area of the Park. Based on preliminary work performed in 2013, a targeted survey in 2014 ascertained the presence of the wildcat in the Maè creek basin within the Longarone-Val di Zoldo area.

INTRODUZIONE

A partire dal 2013 il Museo di Storia Naturale di Venezia è stato incaricato di realizzare un'indagine di fototrappolaggio nell'ambito del progetto di ricerca "Monitoraggio della biodiversità in ambiente alpino", realizzato dal Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi con il finanziamento del Ministero dell'Ambiente. L'indagine, in accordo con le finalità di tutela e di promozione della ricerca scientifica in campo naturalistico del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi, ha avuto come obiettivi:

- approfondire il quadro conoscitivo sulla presenza e distribuzione dei mustelidi nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi, attualmente frammentario e incompleto;
- verificare l'eventuale presenza del gatto selvatico all'interno del territorio dell'area protetta, specie potenzialmente presente, ma, fino ad oggi, mai segnalata.

Nel dettaglio le specie indagate (specie target) nel corso di questo progetto di ricerca sono: *Martes martes* (Linnaeus, 1758), *Martes foina* (Erxleben, 1777), *Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766), *Mustela erminea* (Linnaeus, 1758), *Mustela putorius* (Linnaeus, 1758), *Neovison vison* (Schreber, 1777), *Meles meles* (Linnaeus, 1758) e *Felis silvestris* (Schreber, 1777).

MATERIALI E METODI

Il Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi, situato a margine delle Alpi sud-orientali, si estende su una superficie complessiva di 31.034 ettari interessando 15 comuni della provincia di Belluno. Data l'ampia superficie del Parco, le aree di studio sono state individuate in base a criteri di idoneità ambientale, accessibilità e valutazione dei dati storici disponibili. Complessivamente sono state individuate otto aree di studio: Val del Mis, foresta di Cajada, Valle Imperina-Valle del torrente Cordevole, Valle di San Martino, Val Pegolera, Val Pramper, Val Vescovà e Val Canzoi-Piani Eterni.

L'indagine è stata condotta in due sessioni successive di fototrappolaggio, la prima realizzata dal 23/06/2013 all'11/08/2013 e la seconda dal 31/08/2013 al 19/10/2013. Entrambe le sessioni hanno interessato quattro aree di studio e ogni fototrappola è rimasta in campo per un periodo di circa quattro settimane (tab. 1). Complessivamente sono state impiegate 18 fototrappole a infrarossi (infrared camera-traps) appartenenti a 6 differenti modelli, tutte alimentate con batterie stilo alcaline AA e dotate di una scheda di memoria (SD Card). Le strumentazioni fotografiche sono state impostate per realizzare due scatti successivi e un video di 40 secondi con un intervallo tra un evento di fototrappolaggio e l'altro di 5 secondi. Al fine di incrementare l'efficacia di questa tecnica di rilevamento sono stati utilizzati degli attrattivi-esca di tipo olfattivo e alimentare per attirare le specie nel punto-fototrappola. Gli attrattivi-esca di tipo alimentare consistevano in piccoli quantitativi di pesce e in un concentrato a base di frutti di bosco (circa 30 grammi), entrambi posizionati su un supporto in legno collocato a un'altezza di 20-30 cm dal suolo. Come attrattivi di tipo olfattivo sono stati utilizzati olio essenziale di valeriana (*Valeriana officinalis*), sostanza impiegata con successo in Svizzera e Germania per attirare i gatti selvatici (WEBER et al., 2008; STEYER et al., 2013), e pesce. Il primo è stato posizionato su uno specifico supporto realizzato con una canna di bambù forata in più punti, il secondo all'interno di una bottiglia di plastica da mezzo litro e appesa grazie a un apposito tappo con fessure (Insect trap ©) a un'altezza compresa tra 1,5 e 2 m dal suolo. La distanza tra un punto di fototrappolaggio e l'altro era compresa tra un minimo di 500 e un massimo di 1.500 m, per poter distribuire in modo omogeneo le fototrappole a seconda dell'ampiezza delle aree di studio e per monitorare tipologie ambientali differenti ma tutte idonee alle specie target. Le fototrappole sono state collocate in un range di altitudine compreso tra 482 e 1.873 m s.l.m. Per ogni stazione è stata georiferita la posizione e sono state descritte le tipologie forestali e lo strato erbaceo/arbustivo.

RISULTATI

L'indagine fotografica ha previsto il monitoraggio di 35 punti-fototrappola; di questi 12 hanno dato risultati positivi per le specie target ed hanno interessato complessivamente sette delle otto aree di studio. È stato possibile verificare la presenza di quattro specie di mustelidi: *Martes martes* (Linnaeus, 1758), *Martes foina* (Erxleben, 1777), *Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766) e *Meles meles* (Linnaeus, 1758). Nessun dato ha confermato la presenza di *Felis silvestris* (Schreber, 1777) nel corso del 2013. Complessivamente sono state raccolte 55 immagini e 17 video riguardanti le specie target, suddivisi in 21 record, intesi come eventi di fototrappolaggio di almeno una delle specie target, di cui 6 riguardanti faina, 7 tasso, 3 martora, 1 donnola e 4 che non hanno permesso di giungere all'identificazione della specie (tab. 2).

La martora è stata individuata nella foresta di Cajada e nella Val Vescovà in ambienti caratterizzati da boschi maturi (Habitat 9130) compresi tra 1.240 e 1.467 m di quota. In entrambe le stazioni la specie è stata fotografata in orario diurno (BOITANI et al., 2003). Sulle immagini ottenute nella foresta di Cajada è stato inoltre possibile applicare il metodo della cattura e ricattura fotografica, poiché l'individuo immortalato presentava sul fianco destro due piccole macchie chiare che hanno permesso di identificarlo in due differenti punti-fototrappola.

Tab. 1. Periodi di attività e aree di collocamento delle fototrappole.

DATA COLLOC.	DATA RITIRO	AREA D'INDAGINE	RANGE DI ALTITUDINE (m)	GIORNI PER FOTOTRAPPOLA	TOTALE GIORNI-TRAPPOLA
23/06/2013	20/07/2013	Val del Mis	482-653	27	108
30/06/2013	27/07/2013	Foresta di Cajada	1.217-1.467	27	108
06/07/2013	03/08/2013	Valle Imperina-Cordevole	516-589	28	112
14/07/2013	11/08/2013	Valle di San Martino	587-883	28	140
31/08/2013	28/09/2013	Val Pegolera	540-843	28	112
07/09/2013	05/10/2013	Val Pramper	1.481-1.873	28	112
14/09/2013	12/10/2013	Val Vescovà	964-1.291	28	140
21/09/2013	19/10/2013	Val Canzoi-Piani Eterni	680-1.207	28	140
TOTALE GIORNI-TRAPPOLA					972

Tab. 2. Suddivisione degli eventi positivi per specie target.

AREA D'INDAGINE	CODICE FOTOTRAPPOLA	TOTALE EVENTI POSITIVI	GIORNI-TRAPPOLA				
			<i>Martes</i> sp.	Martora	Faina	Tasso	Donnola
Val del Mis	VM_02	2				2	
Foresta di Cajada	CA_02	1		1			
Foresta di Cajada	CA_03	3	2			1	
Foresta di Cajada	CA_04	4	1	1		2	
Valle Imperina-Cordevole	VIC_04	1			1		
Val Pegolera	VP_01	2			2		
Val Pegolera	VP_03	1			1		
Val Pegolera	VP_04	2			2		
Val Pramper	VPR_04	2				1	1
Val Vescovà	VV_05	1		1			
Val Canzoi-Piani Eterni	VC_01	1				1	
Val Canzoi-Piani Eterni	VC_02	1	1				

La faina è stata individuata nella Valle del Cordevole e nella Val Pegolera, in una fascia altitudinale compresa tra 540 e 843 m s.l.m. e in due differenti tipologie ambientali: boschi di latifoglie (Habitat 91K0) e boschi misti caratterizzati da carpino nero, faggio, acero di monte, abete rosso e varie specie di pino. In entrambe le aree, la specie è stata contattata nella fascia oraria compresa tra le 20 e le 6, mostrando un'attività prevalentemente notturna.

La donnola è stata individuata solo nella Val Pramper, in orario diurno (10:03), nella mugheta in prossimità del Rifugio Pramperet (Habitat 4070*) e a quota 1.873 m.

Il tasso è stato individuato in quattro aree di studio: nei boschi maturi della foresta di Cajada (Habitat 9130), nei boschi misti di acero di monte e nocciolo (Habitat 9180) della Val del Mis, nei boschi misti di ontano, nocciolo, abete rosso e acero montano (Habitat 91K0) della Val Canzoi e infine nella mugheta in prossimità del Rifugio Pramperet (Habitat 4070*). A conferma di quanto noto in bibliografia la specie è stata contattata in una fascia altitudinale compresa tra 543 e 1.873 m di quota e sempre in orario notturno (BOITANI et al., 2003).

DISCUSSIONE

Il presente contributo, pur preliminare, integra le frammentarie conoscenze relative ai mustelidi nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi. L'esperienza ottenuta ha rappresentato una base per la successiva sessione di studio, effettuata nel corso del 2014, cui sono state apportate alcune migliorie metodologiche: aumento del numero di fototrappole per sito e del tempo di permanenza in campo, concentrazione delle indagini nel periodo autunnale e primaverile, progettazione di supporti più funzionali per gli attrattivi-esca. Per ottenere



Fig. 1. Esemplare di gatto selvatico ripreso nel settore longaronese-zoldano del Parco, nel bacino del torrente Maè.

maggiori risultati sul gatto selvatico, mai rilevato nel corso del 2013, le indagini sono state rivolte all'area orientale del Parco, geograficamente prossima all'areale noto. Nell'ottobre 2014 la presenza di questa specie è stata accertata con un video ripreso nel settore longaronese-zoldano del Parco, nel bacino del torrente Maè (fig. 1). Si tratta della prima segnalazione documentata per il Parco e per la provincia di Belluno. La notizia, diffusa dai mezzi di comunicazione, ha avuto la funzione di intercettare altre segnalazioni, prima non divulgate per incertezza del dato. Un individuo adulto è stato fotografato con fototrappola Scout Guard nel luglio del 2013 (C. Sacchet, Agente della Polizia Provinciale di Belluno) poco distante dal nostro sito (Val del Grisol) ma fuori dai confini dell'area protetta; si tratta con certezza di un individuo diverso (Lapini com. pers.). Un altro individuo è stato oggetto di una ripresa amatoriale in alta Val Gallina, località Prà de Staul, in data 13 aprile 2014 (A. Bortoluzzi). Questi dati confermerebbero l'espansione del gatto selvatico verso nord-ovest e la probabile presenza di una popolazione residente nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi, aprendo nuove ipotesi sullo status e sulla distribuzione della specie in provincia di Belluno.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del CFS: la coordinatrice dott.ssa Marina Berto e il personale dei Comandi stazione di Pian d'Avena, Candaten, Sospirolo, Longarone bis. Un ringraziamento speciale va all'agente della Polizia Provinciale di Belluno Cesare Sacchet e al signor Alberto Bortoluzzi per averci fornito le loro preziose segnalazioni.

Bibliografia

- BOITANI L., LOVARI S., TAGLIANTI A.V., 2003 Fauna d'Italia. Mammalia II. Carnivora-Artiodactyla. *Calderini*, Bologna, 434 pp.
- STEYER K., SIMON O., KRAUS R.H.S., HAASE P., NOWAK C., 2013. Hair trapping with valerian-treated lure sticks as a tool for genetic wildcat monitoring in low-density habitats. *Eur. J. Wildl. Res.*, 59: 39-46.
- WEBER D., STOECKLE T., ROTH T., 2008. Entwicklung und Anwendung einer neuen Wilkatze Nachweismethode. *Hintermann & Weber AG*, Rodersdorf, 29 pp.

Indirizzi degli autori:

Arianna Spada - Via San Martino 37, I-33033 Lonca di Codroipo (UD); arianna.spada@gmail.com
 Mauro Bon - Museo di Storia Naturale di Venezia, Santa Croce 1730, I-30135 Venezia; mauro.bon@fmcvenezia.it
 Fabio Dartora - Via Rovigo 12/b, I-31040 Covolo di Piave Pederobba (TV); dartora.fabio@gmail.com
 Enrico Romanazzi - Via S. Antonio 10A/2, I-31030 Castello di Godego (TV); enricoromanazzi@yahoo.it
 Enrico Vettorazzo - Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi, Piazzale Zancanaro 1, I-32032 Feltre (BL); e.vettorazzo@dolomitipark.it

Elia Beltrami, Marco Cucchiara, Michele Gallo, Carlo Galvan,
Maria Luisa Pizzocaro, Giulia Sartori, Giorgio Ziron, Renzo De Battisti

OSSERVAZIONI E RILIEVI BIOMETRICI SU CINGHIALE *SUS SCROFA* NEL PARCO REGIONALE DEI COLLI EUGANEI (PADOVA), ANNI 2011-2013 (*ARTIODACTYLA: SUIDAE*)

Riassunto. Il cinghiale, nei Colli Euganei, riappare nel 1997 frutto di liberazioni clandestine, manifestando da subito la sua presenza con danni registrati sia nelle aree di produzione agricola, sia nelle aree di più spiccato interesse naturalistico. Nel tempo, per gestire al meglio questa ormai radicata presenza alloctona, sulla scorta delle indicazioni fornite dalle Istituzioni operanti sul territorio e dalla risultanza degli studi condotti con ISPRA, l'Ente Parco ha definito modalità operative che comportano l'utilizzo di chiusini mobili, opportunamente posizionati, che fungono da trappola per i cinghiali. Gli animali catturati sono abbattuti in loco con protocolli sanitari standard e le carcasse avviate al macello convenzionato. Su ogni esemplare, dal 2007 a oggi, vengono eseguiti rilievi biometrici concordati con ISPRA che comprendono la rilevazione dei pesi (pieno e vuoto), l'identificazione dell'età attraverso la tavola di eruzione dentaria e la lunghezza del piede posteriore. Su femmine adulte i rilievi comprendono anche la notazione del numero di capezzoli tirati se sono in lattazione e, se gravide, il conteggio dei feti, la misura della loro lunghezza ed eventuale presenza e numerosità di corpora lutea. In questa sede si espongono, commentandoli, i dati raccolti per sesso e classe di età dei 2.350 esemplari di cinghiale catturati nel periodo 2011-2013.

Summary. *Observations and biometric records on wild boar Sus scrofa in the Euganean Hills Regional Park (Padua, Italy): years 2011-2013 (Artiodactyla: Suidae).*

The wild boar reappeared on the Euganean Hills in 1997, as a result of clandestine releases, and it manifested itself quickly with damages recorded both in agricultural and natural areas. Over time, to better manage this established introduced species, based on guidelines provided by the Institutions operating in the area and the results of studies carried out by ISPRA, the Park Authority has established operating procedures that involve the use of mobile cages, appropriately positioned, which act as a trap for the wild boars. The captured animals are killed on site following standard veterinary protocols and carcasses are sent to contracted slaughterhouses. Since 2007 to present, on each specimen, biometric recordings established with ISPRA were performed, including the measure of the weight (full and empty), age, based on the tooth eruption chart, and length of the rear foot. Surveys on adult females also included the recording of the number of extended nipples, if they were lactating, and the count of foetuses, the measure of their length and the possible presence and number of corpora lutea, if pregnant. Here we report and discuss data collected on 2,350 specimens of wild boar caught in the period 2011-2013, by gender and age group.

INTRODUZIONE

Il Parco regionale dei Colli Euganei (PRCE), istituito con LR n.38/89, è un complesso collinare di forma ellissoidale di 18.695 ettari di superficie situato a SW di Padova. Le tipologie forestali presenti sono quelle indicate da DEL FAVERO (2001). Vi sono, inoltre, i cosiddetti “vegri”, habitat complessi costituiti da praterie discontinue aride con specie endemiche (VIOLA et al., 2006). Nel

territorio del PRCE sono diffuse razionali e moderne colture di olivo e vite con apprezzati prodotti di pregio.

Il cinghiale riappare nel 1997 (CARNEVALI et al., 2009), verosimilmente a causa di liberazioni clandestine, manifestando subito la sua presenza con interazioni anche importanti con le realtà produttive primarie. L'Ente Parco dal 2001 ha promosso iniziative utili al contenimento della specie di concerto con le Pubbliche Amministrazioni deputate al governo del territorio (MATTEAZZI et al., 2011).

A partire dal 2007, gli operatori specializzati nella gestione del cinghiale del PRCE compiono monitoraggi della popolazione anche mediante distance sampling e termocamera a infrarossi (FRANZETTI & FOCARDI, 2006), effettuano sopralluoghi per verificare effettive presenze e frequentazioni, inoltre posizionano, mantengono e adescano chiusini e/o recinti allestiti.

In questa sede si espongono, commentandoli, i dati raccolti per sesso e classe di età degli esemplari di cinghiale catturati nel periodo 2011- 2013.

MATERIALI E METODI

Gli animali catturati vengono soppressi e le carcasse dissanguate ed eviscerate, come prescritto dall'Autorità sanitaria competente, sono avviate a un macello convenzionato. Su ogni esemplare catturato si effettuano le misurazioni biometriche standard coerentemente alle indicazioni proposte dall'ISPRA (MATTIOLI & DE MARINIS, 2009).

Per il rilevamento dei dati biometrici si utilizzano: una fettuccia metrica per la misura del piede, una pesola digitale, una carrucola a tre vie, un calibro per la misurazione dei feti e la tavola per l'identificazione dell'età del feto in giorni (MONACO et al., 2003). In campo vengono compilate schede cartacee di cattura che sono, in seguito, archiviate in formato digitale.

I dati registrati al momento della cattura sono: il sesso; l'età in mesi, determinata comparando la fila dentale dell'emimandibola con la tavola di eruzione dentaria; il peso eviscerato (o peso vuoto), ottenuto mediante pesatura dell'animale privo degli organi interni toracici e addominali (tolleranza 100 g); il peso dei visceri (tolleranza 100 g); il peso pieno (o peso totale), ottenuto per sommatoria del peso vuoto e del peso dei visceri; la lunghezza del piede, misurata dalla punta estrema dello zoccolo alla punta del calcaneo (tolleranza 5 mm). Inoltre, per gli esemplari di sesso femminile, sono annotati: il numero di capezzoli tirati, se le stesse sono in lattazione; la presenza e il numero di corpi lutei nelle ovaie e la presenza e il numero di feti. Sono state inoltre registrate le lunghezze testa-corpo dei feti, misurate in millimetri, partendo dall'area frontale fino alla prima vertebra coccigea. Una tabella di conversione fornisce la loro età espressa in giorni; il sesso dei feti è determinato tenendo conto della migrazione del bottone genitale dalla regione perineale verso la regione inguinale: nel maschio tale sporgenza è vicino alla regione ombelicale, mentre nella femmina rimane nella regione perineale, in prossimità dello sfintere anale (MONACO et al., 2010).

Gli individui catturati dal 1° gennaio 2011 al 31 dicembre 2013, di cui si

possiedono dati completi registrati, sono stati suddivisi nelle seguenti classi di età: 1, da 0,5 a 1 mese; 2, da 2 a 3 mesi; 3, da 4 a 5 mesi; 4, da 5 a 6 mesi; 5, da 7 a 8 mesi; 6, da 9 a 12 mesi; 7, da 12 a 18 mesi; 8, > 18 mesi.

Tab. 1. Numero di capi di cinghiale catturati nel PRCE suddivisi per anno, sesso e classe di età (2011-2013).

CLASSE	2011		2012		2013		TOTALE
	F	M	F	M	F	M	
1	55	56	71	66	25	24	297
2	184	203	113	120	120	110	850
3	41	53	9	13	21	13	150
4	35	30	41	34	22	19	181
5	38	39	61	61	36	33	268
6	15	17	32	31	16	37	148
7	23	14	55	32	39	58	221
8	30	22	49	37	70	27	235
TOTALE	421	434	431	394	349	321	2.350

Tab. 2. Principali indici biometrici (peso pieno, peso vuoto, lunghezza del piede) dei cinghiali catturati nel PRCE e misurati, ordinati per classe di età e sesso. Sono indicati i valori medi ($\bar{x}$), i minimi (MIN), i massimi (MAX) e la deviazione standard (DS); il peso ottenuto come differenza tra peso pieno e peso vuoto è espresso come valore assoluto (Δ) e percentuale. N. = numero di esemplari.

FEMMINE		PESO PIENO (kg)				PESO VUOTO (kg)				PESO (kg)		PIEDE (cm)			
CLASSE	N.	$\bar{x}$	MIN	MAX	DS	$\bar{x}$	MIN	MAX	DS	Δ	%	$\bar{x}$	MIN	MAX	DS
1	151	4,5	2	8	1,3	3,5	1,4	6	1,0	1	22,1	11,1	8	14	1,2
2	417	10,3	4	20,5	3,0	8	3	17,5	2,4	2,3	22,5	14,2	10	18	1,5
3	71	16,3	5	25	3,4	12,8	3,5	21	2,8	3,5	21,6	16,1	11	19	1,4
4	98	20,1	8	43	6,1	15,9	6	36	5,1	4,1	20,5	17,7	14	22	1,5
5	135	27,9	13,5	51	7,4	22,6	11	43	6,2	5,4	19,3	19,4	13	23	1,5
6	63	34,9	14	66	10,9	28,5	12	57,5	9,2	6,3	18,2	20,6	17	23	1,4
7	117	41,8	21,5	78	10,5	33,1	17	68	8,8	8,7	20,8	21,5	15	24	1,3
8	149	63,5	21,5	116	16,8	51,5	17	96	14,9	12	18,9	23,2	17	26	1,3

MASCHI		PESO PIENO (kg)				PESO VUOTO (kg)				PESO (kg)		PIEDE (cm)			
CLASSE	N.	$\bar{x}$	MIN	MAX	DS	$\bar{x}$	MIN	MAX	DS	Δ	%	$\bar{x}$	MIN	MAX	DS
1	146	4,7	2	8,5	1,6	3,6	1,4	7	1,2	1,1	22,7	11,1	7,5	14	1,2
2	433	10,4	4	20	2,9	8	3	17	2,4	2,3	22,5	14,3	10	18	1,6
3	79	16,3	10	25,5	3,0	12,6	8	20,5	2,3	3,6	22,4	16,5	14	22	1,4
4	83	22	11	40	5,0	17,1	8	28	4,2	4,8	22	18,3	14	22	1,5
5	133	27,7	14	50	8,0	22,3	10,5	42,5	6,7	5,4	19,6	19,7	15	23	1,8
6	85	38,2	18,5	56	8,3	30,9	14	49	7,1	7,4	19,2	21,5	17	25	1,4
7	104	49,2	26	85	11,1	39,7	11	72,5	10,2	9,5	19,2	22,8	18	26	1,6
8	86	81,5	40	154	23,9	68	32	137	21,3	13,5	16,6	24,7	20	29	1,7

La tabella 1 illustra le numerosità di cinghiali catturati e misurati, nel triennio di riferimento, suddivisi per sesso e classi di età.

La tabella 2 riepiloga i valori biometrici registrati su 2.350 animali catturati nel periodo.

La figura 1 indica i periodi di nascita per gli esemplari catturati. Conoscendo per ogni esemplare la data certa del decesso, con l'ausilio della tavola dentaria si è risaliti al presunto periodo di nascita fino agli esemplari riconosciuti con più di 18 mesi di vita. Nel grafico sono compresi i dati relativi ai feti, con proiezione delle date di nascita, in virtù della lunghezza di ciascuno, misurata in millimetri.

La tabella 3 indica che gli eventi di fecondità relativa possono avvenire nelle femmine a partire dalla Classe 3 (4-5 mesi di età) dopo aver raggiunto comunque almeno 30-35 kg di peso. L'offerta alimentare stagionale, data sia dai prodotti del bosco sia dalle colture agricole, influisce anno per anno sulle percentuali di femmine in stasi riproduttiva o in attività fertile (RIGA et al., 2001). Infatti, anche dalla figura 1 si può notare come il periodo delle nascite (e quindi anche il periodo delle fecondazioni) sembra essere funzione più di una disponibilità alimentare ambientale piuttosto che di una raggiunta maturità fisica funzione dell'età.

La sex-ratio dei feti, in qualche annata, sembra fluttuare a favore dei maschi:

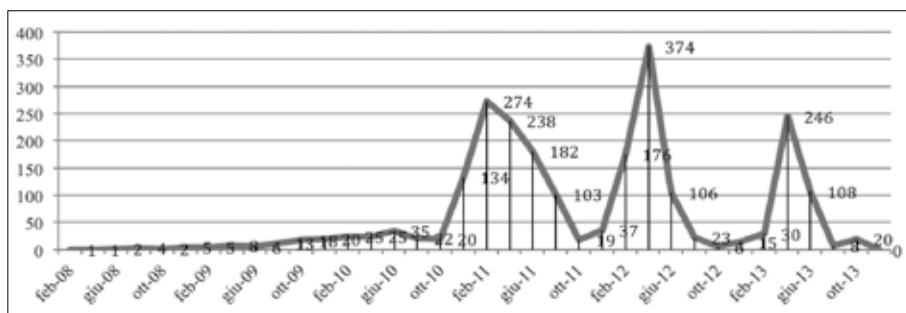


Fig. 1. Andamento temporale delle nascite calcolate con l'ausilio delle tavole di eruzione dentaria. Per i feti sono state fatte delle proiezioni di nascita in base alle misure raccolte in campo.

Tab. 3. Indici di fertilità (numero di feti) e di fecondità delle femmine (Classe 3 o successive) di cinghiale del PRCE nel triennio considerato. È indicata, inoltre, la sex-ratio dei feti.

INDICE DI FECONDITA' - N. FETI					C. LUTEA	INDICE DI FERTILITA' - CLASSI 3-8			
ANNO	M	F	IND	TOTALE	N	IN LATT.	GRAVIDE	STASI	TOTALE
2011	38	26	19	83	122	34	17	23	74
2012	47	45	51	143	174	39	23	57	119
2013	19	18	75	112	224	44	34	59	137
TOTALE	104	89	145	338	520	117	74	139	330

è noto comunque che la determinazione del sesso sia possibile, de visu, solo dopo la 6° settimana di sviluppo; ciò giustifica la presenza di un cospicuo numero di soggetti “indeterminati”. La mortalità prenatale è da considerarsi quasi nulla, avendo rinvenuto nel triennio solo due esemplari non vitali su 338 feti esaminati (FONSECA et al., 2004).

Lo sforzo di cattura non è omogeneo nei diversi anni e verosimilmente influenzato dalla disponibilità di operatori in campo, che è funzione della disponibilità di risorse dedicate dal PRCE a tale scopo.

Bibliografia

- CARNEVALI L., PEDROTTI L., RIGA F., TOSO S., 2009. Banca Dati Ungulati: Status, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di ungulati in Italia. Rapporto 2001-2005. *Biologia e Conservazione della Fauna*, 117, 168 pp.
- DEL FAVERO R., 2001. Progetto boschi del Parco regionale dei Colli Euganei. *Ente Parco Colli Euganei*, Este, 212 pp.
- FONSECA C., SANTOS P., MONZÓN A., BENTO P., ALVES DA SILVA A., ALVES J., SILVÉRIO A., SOARES A.M.V.M., PETRUCCI-FONSECA F., 2004. Reproduction in the Wild Boar (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) population of Portugal. In: Fonseca C., Herrero J., Luís A., Soares A.M.V.M. (eds.), Wild Boar Research 2002. A selection and edited papers from the 4th International Wild Boar Symposium. *Galemys*, 16 Special Issue: 53-65.
- FRANZETTI B., FOCARDI S., 2006. La stima di popolazione degli ungulati mediante *distance sampling* e termocamera a infrarossi. *Min. Politiche Agricole, Alimentari e Forestali - Ist. Naz. Fauna Selvatica. Documenti Tecnici*, 26: 1-88.
- MATTEAZZI C., MODICA N., GALLO M., ZIRON G., PIZZOCARO M.L., 2011. Gestione del cinghiale, *Sus scrofa*, nelle aree protette: il caso del Parco Regionale dei Colli Euganei (PD) (Artiodactyla, Suidae). In M. Bon, F. Mezzavilla, F. Scarton (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61, pp. 319-324.
- MATTIOLI S., DE MARINIS A.M., 2009. Guida al rilevamento biometrico degli ungulati. *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Documenti Tecnici*, 28, 216 pp.
- MONACO A., FRANZETTI B., PEDROTTI L., TOSO S., 2003. Linee guida per la gestione del Cinghiale. *Min. Politiche Agricole Forestali - Ist. Naz. Fauna Selvatica*, 116 pp.
- MONACO A., CARNEVALI L., TOSO S., 2010. Linee guida per la gestione del Cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette. 2° edizione. *Quad. Cons. Natura*, 34, Min. Ambiente - ISPRA, 121 pp.
- RIGA F., GENGHINI M., CASCIONE C., DI LUZIO P. (a cura di), 2001. Impatto degli Ungulati sulle colture agricole e forestali: proposta per linee guida nazionali. *Manuali e linee guida ISPRA* 68/2011, 251 pp.
- VIOLA F., LASEN C., MASIN R.R., RIZZIERI R., SITZIA T., DA GIAU C., TIZIANEL L., VOLPI G., BONATO L., ULIANA M., 2006. La salvaguardia degli habitat naturali del Parco Regionale dei Colli Euganei. Strumenti ed interventi del progetto LIFE Natura. *Parco Regionale dei Colli Euganei*, Padova, 103 pp.

Indirizzi degli autori:

Michele Gallo, Maria Luisa Pizzocaro, Giorgio Ziron - Parco Regionale dei Colli Euganei, Via Rana Ca' Mori 8, I-35042 Este (PD)
Elia Beltrami, Marco Cucchiara, Carlo Galvan, Giulia Sartori, Renzo De Battisti - DAFNAE, Via dell'Università 16, I-35020 Legnaro (PD); renzodebattisti@gmail.com

INDICE

PREFAZIONE	pag.	5
------------	------	---

Sessione tematica “Monitoraggi sui Vertebrati del Veneto”

L. Causin, T. Campagnaro, G. Trentanovi, M. Cassol, C. Lasen, D. Maso, R. Cavalli, T. Sitzia METODO E SINTESI DEI RISULTATI OTTENUTI NELLA REDAZIONE DEL PAF “PRIORITISED ACTION FRAMEWORK” PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLA RETE NATURA 2000 DEL VENETO	“	9
F. Mezzavilla, A. Favaretto, M. Baldin, U. Battistella, S. Lombardo, G. Martignago, F. Scarton, G. Sgorlon, G. Silveri MONITORAGGIO DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI IN PROVINCIA DI TREVISO: ANNI 2001-2014	“	20
F. Scarton, R. Valle LARIDI E STERNIDI NIDIFICANTI NELLA LAGUNA APERTA DI VENEZIA: UN QUARTO DI SECOLO DI CENSIMENTI (1989-2013)	“	28
C. Castagna, P. Parricelli, D. Lonardoni LA RICOMPARSA DEL LUPO <i>CANIS LUPUS</i> NEL PARCO NATURALE REGIONALE DELLA LESSINIA	“	34

Sessione generale “Indagini sui Vertebrati”

R. Salmaso, I. Chierico, L. Latella ORIGINE, COMPOSIZIONE E CONSISTENZA DELLE COLLEZIONI VERTEBRATOLOGICHE DEL MUSEO DI STORIA NATURALE DI VERONA	“	43
M. Pegorer, D. Pettenò, T. Busatto INDAGINI SU ITTIOFAUNA ED ERPETOFAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO LUNGO IL BASSO CORSO DEI FIUMI DESE E ZERO (PROVINCE DI TREVISO E VENEZIA)	“	48
A. Tonelli, M. Destro INDAGINI SUI VERTEBRATI NELL'AZIENDA AGRICOLA TENUTA CIVRANA (PEGOLOTTE DI CONA, VE), PERIODO 2004-2014	“	53
M. Destro, S. Lorenzi PRIMI DATI SULLA FAUNA VERTEBRATA NELLA PALUDE LE MARICE (IT3250045) (CAVARZERE, VE)	“	58
L. Bedin, N. Marchi PROGETTO ATLANTE DEGLI ANFIBI E DEI RETTILI DELLA PROVINCIA DI PADOVA: RACCOLTA DATI STANDARDIZZATA E ANALISI CARTOGRAFICA	“	63
M. Cassol, A.R. Di Cerbo, E. Romanazzi, E. Vettorazzo IL NUOVO ATLANTE DEGLI ANFIBI E RETTILI DEL PARCO NAZIONALE DOLOMITI BELLUNESI (AMPHIBIA, REPTILIA)	“	70
S. Lefosse, E. Romanazzi, V. Pedron, L. Bonato EFFICACIA DI DIVERSI METODI DI RILEVAMENTO DELLA SALAMANDRA DI AURORA, <i>SALAMANDRA ATRA AURORAE</i> , NELL'ALTOPIANO DEI SETTE COMUNI (CAUDATA)	“	76
J. Richard, F. Vianello IL PROGETTO DI REINTRODUZIONE DEL PELOBATE FOSCO (<i>PELOBATES FUSCUS</i>) NELLA RISERVA NATURALE INTEGRALE BOSCO NORDIO (CHIOGGIA, VENEZIA): ATTIVITÀ E RISULTATI DEL PERIODO 2007-2014	“	82

C. Spagnol, J. Richard, L. Bedin, B. Golfieri, N. Donà, E. Tiozzo, L. Bonato OTTO ANNI DI MONITORAGGIO DEL PELOBATE FOSCO, <i>PELOBATES FUSCUS</i> , A PORTO CALERI (ROSOLINA, DELTA DEL PO): FENOLOGIA E SUCCESSO RIPRODUTTIVO (ANURA: PELOBATIDAE)	“ 87
G. Bombieri, L. Bedin, J. Richard DATI SULLA PRESENZA DI <i>RANA LATASTEI</i> E <i>RANA DALMATINA</i> NEL SIC/ZPS IT3250032 BOSCO NORDIO (CHIOGGIA, VENEZIA)	“ 94
B. Golfieri DISTRIBUZIONE DI RANA DALMATINA, <i>RANA DALMATINA</i> , RANA DI LATASTE, <i>RANA LATASTEI</i> , E RANA TEMPORARIA, <i>RANA TEMPORARIA</i> , IN TRE VALLI DELLA LESSINIA ORIENTALE E NELLA PIANURA LIMITROFA (ANURA: RANIDAE)	“ 99
A. Micheletti, M. Zanotti, E. Boschetti CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA DISTRIBUZIONE NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI ROVIGO DELLA RANA DI LATASTE, <i>RANA LATASTEI</i> (ANURA: RANIDAE)	“ 106
E. Zamprogno, S. Bertollo CONFERMA DELLA PRESENZA DI LUCERTOLA VIVIPARA, <i>ZOOTOCA VIVIPARA</i> <i>CARNIOLICA</i> , NEL SIC/ZPS PALUDE DI ONARA (PROVINCIA DI PADOVA) E VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL SUO STATO DI CONSERVAZIONE (REPTILIA: LACERTIDAE)	“ 111
I. Plasinger, D. Righetti, A.R. Di Cerbo LA CONSERVAZIONE DELLA VIPERA DAL CORNO, <i>VIPERA AMMODYTES</i> , IN ALTO ADIGE: ANALISI DEI FATTORI DI MINACCIA CON INDICAZIONI DI GESTIONE DELL'HABITAT (REPTILIA: VIPERIDAE)	“ 116
E. Stival FREQUENZE E DIFFUSIONE DELLE SPECIE ORNITICHE NEL VENETO: DATI ANNO 2013	“ 123
M. Sighele AVIFAUNA IN PROVINCIA DI VERONA: CHECK-LIST DEL XXI SECOLO	“ 128
L. Boscain CENSIMENTO DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI E SVERNANTI NELL'AREA DEL PARCO DELLO STORGA (TV) NEL PERIODO COMPRESO TRA GLI INVERNI 2002-2003 E 2013-2014	“ 137
E. Molin, M. Pegorer RISULTATI PRELIMINARI DI UN MONITORAGGIO PLURIANNUALE DELL'AVIFAUNA NELL'ISOLA DELLA CERTOSA (ZPS IT3250046 “LAGUNA DI VENEZIA”)	“ 144
A. Sartori, R. Faè, L. Sattin IMPORTANZA DEGLI IMPIANTI DI MITILCOLTURA PER L'AVIFAUNA DELLA LAGUNA DI VENEZIA	“ 150
F. Scarton L'AVIFAUNA DI AMBIENTI UMIDI ARTIFICIALI CON ELEVATO DISTURBO ANTROPICO: LE CAVE DI CASALE SUL SILE (TV)	“ 155
G. Sgorlon LA COMUNITÀ ORNITICA IN UN SITO OGGETTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE: LA ZPS VALLE VECCHIA DI CAORLE (PROVINCIA DI VENEZIA)	“ 161
T. Sitzia, M. Cassol, T. Campagnaro, M. Dainese, M. Varaschin EFFETTI DELL'ABBANDONO DELLA GESTIONE FORESTALE SULL'AVIFAUNA NELLE ABETINE MISTE: UN CASO DI STUDIO NELLE ALPI ORIENTALI	“ 168

E. Stival CHECK-LIST FENOLOGICA DEGLI UCCELLI DI VALLESINA (VENEZIA)	“ 174
A. Micheletti, M. Zanotti, E. Boschetti, M. Benà NUOVE OSSERVAZIONI E AGGIORNAMENTO SULLA DISTRIBUZIONE DELLE POPOLAZIONI DI ARDEIDI NIDIFICANTI E SVERNANTI NEL TERRITORIO DEL POLESINE OCCIDENTALE (PROVINCIA DI ROVIGO)	“ 179
R. Lerco, M. Sighele MONITORAGGIO DEL GRILLAIO (<i>FALCO NAUMANNI</i>) IN PROVINCIA DI VERONA: DATI PRELIMINARI (FALCONIFORMES: FALCONIDAE)	“ 184
A. Borgo, M.G. Mitri, F. Antinori, S. Castelli, R. Gottipavero, M. Pegorer, R. Tomasella DATI PRELIMINARI SULL'INCIDENZA DELLE CAUSE DI FALLIMENTO DELLE NIDIFICAZIONI DI FRATINO, <i>CHARADRIUS ALEXANDRINUS</i> , SUL LITORALE VENEZIANO (CHARADRIIFORMES)	“ 188
M. Sighele GLI STERCORARI NEL BASSO GARDA ORIENTALE (PROVINCIA DI VERONA) E IN VENETO (AVES: STERCORARIIDAE)	“ 194
M. Basso, F.L. Panzarin RISULTATI DELL'ATTIVITÀ DI INANELLAMENTO DI GABBIANO CORALLINO, <i>LARUS MELANOCEPHALUS</i> , IN LAGUNA DI VENEZIA (CHARADRIIFORMES: LARIDAE)	“ 203
M. Basso RISULTATI DELL'ATTIVITÀ DI INANELLAMENTO DI BECCAPESCI, <i>STERNA SANDVICENSIS</i> , IN LAGUNA DI VENEZIA (CHARADRIIFORMES: STERNIDAE)	“ 206
A. Borgo, M. Scarpa, F. Antinori, L. Bonotto, S. Castelli, R. Gottipavero, A. Regini, A. Sartori CONSISTENZA, DENSITÀ E USO DELL'HABITAT DELL'ASSIOLO, <i>OTUS SCOPS</i> , AL LIDO DI VENEZIA (STRIGIFORMES)	“ 210
C. Zanini, M. Sighele LA PRESENZA DELL'ASSIOLO, <i>OTUS SCOPS</i> , IN PROVINCIA DI VERONA (STRIGIFORMES: STRIGIDAE)	“ 215
F.L. Panzarin, M. Basso, G. Cherubini NIDIFICAZIONE DI RONDONE PALLIDO, <i>APUS PALLIDUS</i> , A VENEZIA (APODIFORMES, APODIDAE)	“ 222
G. Sgorlon, E. Stival ANALISI DELLA FENOLOGIA DEL CORVO COMUNE (<i>CORVUS FRUGILEGUS</i>) IN VENETO	“ 225
M. Destro, S. Tioli, A. Tonelli INDAGINE SU MICROMAMMIFERI E CHIROTTERI DELLA TENUTA CIVRANA (PEGLOTTI DI CONA, VE)	“ 230
A. Pereswiet-Soltan, M. Ferretto, M. Bernardi, L. Mamprin NUOVE SEGNALAZIONI PER LA CHIROTTEROFAUNA NEL VENEZIANO E NEL VICENTINO (VENETO, ITALIA NORD-ORIENTALE)	“ 235
A. Pereswiet-Soltan, G. Piras, C. Fassina RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLA CHIROTTEROFAUNA DI ALCUNI SITI IPOGEI DEL VENETO (ITALIA NORD-ORIENTALE)	“ 242
E. Vernier I PIPISTRELLI (MAMMALIA: CHIROPTERA) DELLA CITTÀ DI PADOVA (REGIONE VENETO, ITALIA NORD-ORIENTALE): STATUS E NUOVI DATI	“ 246

M. Ferretto, A. Pereswiet-Soltan PRESENZA DI ORECCHIONE ALPINO, <i>PLECOTUS MACROBULLARIS</i> , IN PROVINCIA DI VICENZA (CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE)	“ 252
R. Amerini, R. Battiston LA SOTTILE LINEA DI CONFINE TRA LO SCOIATTOLO ROSSO <i>SCIURUS VULGARIS</i> E LO SCOIATTOLO GRIGIO <i>SCIURUS CAROLINENSIS</i> IN VENETO: PROBLEMATICHE ANNUNCIATE E PROSPETTIVE DI SVILUPPO (RODENTIA: SCIURIDAE)	“ 257
A. Spada, L. Pellizzari INDAGINE SULLA TERIOFAUNA MEDIANTE FOTOTRAPPOLAGGIO NATURALISTICO NELL'AMBITO DELLO STUDIO AMBIENTALE PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DA DESTINARSI A PARCO COMUNALE NEL COMUNE DI REMANZACCO (UD)	“ 264
A. Spada, E. Pascotto, F. Dartora INDAGINE, TRAMITE FOTOTRAPPOLAGGIO SU SITI DI ATTRAZIONE, SULLA DISTRIBUZIONE DEI CARNIVORI DI MEDIO-PICCOLA TAGLIA NELLE PREALPI ORIENTALI DEL VENETO: SVILUPPO DI UNA METODICA RIPETIBILE (CARNIVORA)	“ 270
A. Spada, M. Bon, F. Dartora, E. Romanazzi, E. Vettorazzo PROGETTO DI FOTOTRAPPOLAGGIO DEI MUSTELIDI E DEL GATTO SELVATICO, <i>FELIS SILVESTRIS</i> , NEL PARCO NAZIONALE DELLE DOLOMITI BELLUNESI (CARNIVORA: MUSTELIDAE, FELIDAE)	“ 275
E. Beltrami, M. Cucchiara, M. Gallo, C. Galvan, M.L. Pizzocarò, G. Sartori, G. Ziron, R. De Battisti OSSERVAZIONI E RILIEVI BIOMETRICI SU CINGHIALE <i>SUS SCROFA</i> NEL PARCO REGIONALE DEI COLLI EUGANEI (PADOVA), ANNI 2011-2013 (ARTIODACTYLA: SUIDAE)	“ 280

Finito di stampare nel mese di marzo 2016
presso Grafiche Italprint - Treviso

