



Associazione Faunisti Veneti

# ATTI 9° CONVEGNO FAUNISTI VENETI

Mestre (VE), 8-9 aprile 2022



a cura di

Raffaella Trabucco, Arianna Spada, Andrea Pereswiet-Soltan



L'ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI - APS, 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](http://www.faunistiveneti.it)

#### Comitato Scientifico

Mauro Bon, Lucio Bonato, Piero Franzoi, Stefano Malavasi, Arianna Spada

#### Comitato Organizzatore

Mauro Bon, Lucio Bonato, Chiara Facca, Barbara Favaretto, Piero Franzoi, Stefano Malavasi, Andrea Pereswiet-Soltan, Jacopo Richard, Arianna Spada, Silvia Tioli, Raffaella Trabucco, Alessandra Zorzi

#### Evento organizzato e sostenuto da



Associazione Faunisti Veneti - APS  
Museo di Storia Naturale Giancarlo Ligabue della Fondazione Musei Civici di Venezia  
Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Ca' Foscari Venezia  
Biblioteca di Area Scientifica dell'Università Ca' Foscari Venezia

#### Con il patrocinio di



Comune di Venezia  
Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi  
Ente Parco Regionale dei Colli Euganei  
Ente Parco Naturale Regionale del Fiume Sile  
Parco Naturale delle Dolomiti d'Ampezzo e Regole d'Ampezzo  
Ordine Nazionale dei Biologi

#### L'Associazione Faunisti Veneti - APS ha beneficiato di un contributo economico erogato dalla Regione del Veneto in base alla L.R. 49/1978 per la realizzazione del IX Convegno dei Faunisti Veneti

Citazione raccomandata per il volume  
Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), 2025. Atti 9° Convegno Faunisti Veneti.  
*Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75, 166 pp.

Citazione raccomandata per gli articoli  
Novarini N., 2025. Erpetofauna del Bosco Belvedere e dei Laghetti di Marteggia (Meolo, provincia di Venezia).  
In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 37-40.

#### Redazione

Raffaella Trabucco - Museo di Storia Naturale Giancarlo Ligabue, Fondazione Musei Civici di Venezia  
Arianna Spada - Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica, Università Ca' Foscari Venezia  
Andrea Pereswiet-Soltan - Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences

#### In copertina

*Myotis daubentonii*  
ideazione di Andrea Pereswiet-Soltan  
disegno di Elena Zamprogno e Leonardo Bertolla

© 2025 Fondazione Musei Civici Venezia

Pubblicato online  
nel mese di marzo 2025

ISSN 2532-6902



Associazione Faunisti Veneti

**ATTI**  
**9° CONVEGNO FAUNISTI VENETI**

Mestre (VE), 8-9 aprile 2022

a cura di  
Raffaella Trabucco, Arianna Spada, Andrea Pereswiet-Soltan



# Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia

supplemento al volume 75

## Indice

Presentazione .....	7
<b>Sessione tematica “Il restauro ecologico e la fauna”</b>	
1. Franzoi P., Scapin L. La conservazione della fauna ittica attraverso il ripristino di habitat: il caso della Laguna di Venezia.....	11
2. Bedin L., Zanetti M. Interventi di riqualificazione e realizzazione di ambienti umidi nell’ambito di progetti LIFE nella regione Veneto: azioni ed effetti sull’erpetofauna.....	13
3. Luchetta A., Baccetti N., Boscolo R., Bonometto A., Ponis E., de Faveri A., Panzarin L. Il monitoraggio dell’avifauna acquatica e di canneto nell’area di immissione di acqua dolce dal fiume Sile in Laguna di Venezia (progetto LIFE Lagoon Refresh) .....	15
4. Tinarelli R. Misure agroambientali per la biodiversità: le esperienze dell’Emilia-Romagna nel corso dell’ultimo ventennio .....	17
<b>Sessione generale “Indagini sui Vertebrati”</b>	
5. Bombieri G., Caoduro G., Brunello G., Fioretto M., Fontana P. Qualità delle acque, Indice di Funzionalità di Risorgiva e segnalazioni faunistiche (batracofauna, ittiofauna, astacofauna) nel comune di Isola Vicentina (provincia di Vicenza).....	21
6. Turin P., Pessa G. Stato attuale e distribuzione storica della lampreda di mare, <i>Petromyzon marinus</i> , nelle acque del Veneto (Petromyzontiformes: Petromyzontidae) .....	25
7. Zamprogno E., Bellè E. Osservazioni sull’erpetofauna delle Grave di Ciano nel comune di Crocetta del Montello (provincia di Treviso) rientranti nei siti Natura 2000 ZPS IT3240023 e ZSC IT3240030.....	29
8. Bombieri G., Novelli F., Pesente M. Aggiornamento delle conoscenze erpetologiche della ZSC/ZPS IT3210013 “Palude del Busatello” (Gazzo Veronese, provincia di Verona) .....	33
9. Novarini N. Erpetofauna del Bosco Belvedere e dei Laghetti di Marteggia (Meolo, provincia di Venezia).....	37
10. Nardelli A., Bombieri G., Corradi L. Aggiornamenti sullo stato delle popolazioni esotiche e autoctone di lucertola campestre, <i>Podarcis siculus</i> , nell’area del Lago di Garda e valutazione del loro impatto sulle lucertole autoctone (Squamata: Lacertidae) .....	41
11. Mazzon I., Boz B., Sacchet R., De Marchi G., Richard J. Indagine sulla distribuzione di vipera dal corno, <i>Vipera ammodytes</i> , in Veneto: primi dati raccolti nel quadriennio 2018-2021 (Squamata: Viperidae).....	45

12.	Stival E., Sighele M. Check-list degli uccelli della provincia di Venezia aggiornata al 31.12.2021 .....	49
13.	Fanelli V., Sighele G., Gaetani S., Sighele M. L'avifauna del tratto di fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona (provincia di Verona) .....	61
14.	Vettorazzo E., Bellè E., Gabrielli F., Manzan F., Menegat F., Pavan E., Poloni C., Silveri G., Zamprognò E. Contributo alla conoscenza dell'avifauna delle Grave di Ciano (ZPS IT3240023; ZSC IT3240030; provincia di Treviso).....	67
15.	Scarton F. Andamenti di medio periodo (2015-2021) nell'avifauna nidificante nelle praterie montane della ZSC IT3240003 "Monte Cesen" (provincia di Treviso) .....	73
16.	Izzo C., Falco I.†, Chiappisi C., Dalla Libera L., Sighele M. L'avifauna dell'area naturalistica delle cave di Ronco all'Adige (provincia di Verona).....	79
17.	Favaretto A., Mezzavilla F., Scarton F. Andamenti di lungo periodo (2001-2022) per gli uccelli acquatici svernanti in provincia di Treviso.....	85
18.	Volcan G., Dorigatti E., Partel P. Rotte migratorie autunnali degli uccelli nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino (provincia di Trento) .....	89
19.	Verza E. Monitoraggio delle popolazioni nidificanti di cigno reale <i>Cygnus olor</i> , oca selvatica <i>Anser anser</i> , fistione turco <i>Netta rufina</i> e moriglione <i>Aythya ferina</i> (Anseriformes: Anatidae), nell'area del Delta del Po (provincia di Rovigo).....	93
20.	Valle R.G., Verza E. Google Earth come strumento per il censimento di due specie di uccelli acquatici nidificanti nel comprensorio Laguna di Venezia - Delta del Po: cigno reale <i>Cygnus olor</i> e airone rosso <i>Ardea purpurea</i> (Anatidae, Ardeidae) .....	97
21.	Corato F., Di Brita A. Monitoraggio biennale del re di quaglie, <i>Crex crex</i> (Gruiformes: Rallidae), attraverso la stimolazione acustica notturna nell'Altopiano dei Sette Comuni (provincia di Vicenza).....	101
22.	Bano M., Pellizzon R. Andamento pluriennale (2008-2021) della presenza di Ardeidi nel Sito Natura 2000 "Cave di Noale" (provincia di Venezia) .....	105
23.	Bullo G., Mazzucco S., Panzarin L., Richard J. Azioni a favore della nidificazione del fratino, <i>Charadrius alexandrinus</i> (Charadriiformes: Charadriidae), sulla spiaggia di Valvecchia (Caorle, provincia di Venezia) .....	109
24.	Nardotto A. Contributo alla conoscenza dell'ecologia trofica del barbagianni, <i>Tyto alba</i> , in un'area agricola della provincia di Venezia (Strigiformes: Tytonidae) .....	113
25.	Corvino R., Verza E. Censimento standardizzato dei rapaci diurni (Accipitridae, Falconidae) nell'area veneta del Delta del Po (provincia di Rovigo): inverni 2020-21 e 2021-22 .....	117
26.	Guglielmi R., Bellè E., De Vescovi G., Favrin G., Gabrielli F., Manzan F., Palma M.G., Roithmaier M., Salvador P., Signorotto L., Trovato D., Vacilotto P., Vettorazzo E., Vianello T., Zanchettin L., Silveri G. Primi dati su status, parametri riproduttivi e demografici dell'aquila reale, <i>Aquila chrysaetos</i> , nelle Prealpi Trevigiane (Accipitriformes: Accipitridae) .....	121

27. Guglielmi R., De Vescovi G., Favrin G., Gabrielli F., Manzan F., Palma M.G., Roithmaier M., Salvador P., Signorotto L., Trovato D., Vacilotto P., Vettorazzo E., Vianello T., Zanchettin L., Silveri G.  
Risultati preliminari circa gli effetti del disturbo antropico indiretto sul comportamento dell'aquila reale, *Aquila chrysaetos*, durante la nidificazione: il caso delle Prealpi Trevigiane (Accipitriformes: Accipitridae) ..... 125
28. Cassol M., Deon R., Mazzon I.  
Monitoraggio di tre dormitori di cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, in provincia di Belluno (Passeriformes: Corvidae)..... 129
29. Borgo A.  
Densità e conservazione dell'allodola, *Alauda arvensis*, nidificante nell'aeroporto Marco Polo di Venezia (Passeriformes: Alaudidae)..... 133
30. Pereswiet-Soltan A., Filippin G.  
Utilizzo da parte dei chiroteri di importanti ambienti ipogei del Montello, isola carsica sulla pianura urbanizzata (provincia di Treviso)..... 137
31. Pereswiet-Soltan A., Zamprogno E., Zoldan A., Filippin G.  
Importanza dell'ambiente ripariale delle Grave di Ciano (Crocetta del Montello, provincia di Treviso) per i chiroteri: primi risultati..... 143
32. Zanchettin L., Mezzavilla F., Da Ros M., Felappi S., Malagola G., Mercadante L., Mognol J., Perin M., Tarzariol E.  
Fototrappolaggio di specie neo-insediate (*Canis lupus*, *Canis aureus*) ed elusive (*Felis silvestris*, *Mustela putorius*) in Cansiglio e aree circostanti tra 2019 e 2022 (Canidae, Felidae, Mustelidae)..... 149
33. Cassol M., De Nadai G., Vendrami S.  
Aggiornamento della distribuzione di tre mammiferi alloctoni in provincia di Belluno: nutria *Myocastor coypus*, visone americano *Neovison vison* e daino *Dama dama* (Myocastoridae, Mustelidae, Cervidae).. 155
34. Nicoloso S., Lavazza G., Malavasi S., Bottazzo M., La Russa L., Semenzato P., Bellinello E., Richard J.  
Dinamiche spaziali della popolazione di cervo, *Cervus elaphus* (Cetartiodactyla: Cervidae), della Foresta Demaniale Regionale del Cansiglio (province di Belluno, Treviso e Pordenone): dati da un progetto di radiotelemetria satellitare..... 159
35. Forti A., Orsingher M.J., Volcan G., Dorigatti E., Partel P.  
Studio e monitoraggio della marmotta alpina, *Marmota marmota*, nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino: risultati preliminari (Rodentia: Sciuridae)..... 163



## **PRESENTAZIONE**

Il Convegno dei Faunisti Veneti, ormai giunto alla sua nona edizione, è un evento atteso dai nostri soci, ma anche da ricercatori e appassionati faunisti che operano nel territorio veneto e in quelli limitrofi.

Ogni tre anni è proprio in occasione di questo incontro che si ha la possibilità e il tempo di scambiare informazioni e confrontarsi sulle ricerche in corso, le metodologie, i risultati ottenuti e le novità che il nostro territorio è sempre pronto a rivelarci.

Questa edizione, realizzata dopo gli anni di isolamento dovuti al Covid-19, si è rivelata particolarmente partecipata e attesa e ha rappresentato per tutti un momento importante per tornare a confrontarsi di persona e sviluppare nuove idee e progetti.

Il volume racchiude in sé la maggior parte delle ricerche presentate sia come comunicazioni che poster e rappresenta ancora una volta il fermento conoscitivo che caratterizza i faunisti veneti. Le ricerche spaziano in termini di vertebrati rappresentati dalle lamprede, passando per varie specie di anfibi, rettili e uccelli, fino ad arrivare a grandi mammiferi come lupo e cervo; ma variano anche per tipologia di contributi presentati che vanno dalle check list relative a determinate aree, alla presentazione di nuove e innovative metodologie per l'individuazione delle specie, sino a contributi importanti per la gestione di specie come quelle aliene invasive. Alcune di queste ricerche sono state realizzate anche grazie al contributo messo a disposizione dalla nostra associazione con il "Contributo di ricerca dedicato alla memoria di Enrico Romanazzi".

Da questo volume, come è apparso evidente anche nel corso del convegno stesso, emerge come la nostra Associazione sia ancora, e mi auguro possa esserlo anche in futuro, permeata dalla volontà sempre presente nei nostri soci di contribuire con queste ricerche alla conservazione della biodiversità del nostro territorio.

Un particolare ringraziamento va quindi in primo luogo a tutti coloro che hanno presentato i loro studi in occasione del nostro convegno e hanno intrapreso il percorso di revisione che ha portato a questo volume, ai relatori ad invito che ci hanno permesso di approfondire una tematica sempre più attuale, agli enti che hanno partecipato e contribuito all'organizzazione di questo convegno e a tutti quelli che l'hanno patrocinata.

Arianna Spada  
Presidente Associazione Faunisti Veneti



Sessione tematica

**“Il restauro ecologico  
e la fauna”**



Piero Franzoi, Luca Scapin

## LA CONSERVAZIONE DELLA FAUNA ITTICA ATTRAVERSO IL RIPRISTINO DI HABITAT: IL CASO DELLA LAGUNA DI VENEZIA

**Reference:** Franzoi P., Scapin L., 2025. La conservazione della fauna ittica attraverso il ripristino di habitat: il caso della Laguna di Venezia. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 11.

[riassunto della comunicazione orale]

In Laguna di Venezia negli ultimi decenni sono stati condotti diversi interventi di ripristino di morfologie lagunari e di ripristino ecologico di habitat. I primi hanno riguardato soprattutto la creazione di barene artificiali, a compensazione della perdita di barene naturali come conseguenza dell'aumento dei fenomeni erosivi e dell'aumento della profondità dell'acqua. I secondi, il ripristino di habitat vegetati e l'immissione di acqua dolce al fine di ristabilire il gradiente salino caratteristico degli ambienti di transizione. Diversamente dagli interventi di ripristino morfologico, gli interventi di ripristino ecologico hanno avuto tra gli obiettivi il ripristino di popolamenti ittici di interesse conservazionistico e il miglioramento dello stato ecologico della fauna ittica. Nell'ambito del progetto LIFE SeResto, il ripristino di habitat a prateria con caratteristiche diverse (diversa composizione floristica, densità di ciuffi, lunghezza delle foglie) ha mostrato che la risposta della fauna ittica può variare fortemente in funzione della diversità dell'habitat ricreato. Un altro progetto di ripristino ecologico

dell'habitat lagunare, il progetto LIFE Lagoon Refresh, ha previsto due azioni principali di ripristino ecologico: il ripristino di un gradiente salino in un'area di gronda lagunare, e il ripristino della vegetazione a canneto. Un approccio modellistico, basato su dati di distribuzione e abbondanza della fauna ittica negli habitat lagunari di basso fondale, ha permesso di prevedere gli effetti degli interventi di ripristino sulle specie di interesse conservazionistico e alieutico. Gli habitat acquatici associati alle barene svolgono importanti ruoli ecologici nei confronti della fauna ittica. Il ripristino morfologico delle barene dovrebbe tener conto della diversità morfologica di questi habitat, prevedendo anche il ripristino ecologico degli habitat acquatici associati alle morfologie emerse. Infine, ricerche recenti hanno evidenziato la necessità di un approccio a livello di paesaggio per la conservazione della fauna ittica, in cui il ripristino ecologico venga realizzato tenendo conto dell'organizzazione degli habitat di basso fondale lungo gradienti mare-laguna delle principali caratteristiche ambientali.

### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Piero Franzoi - Università Ca' Foscari Venezia, Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica; pfranzoi@unive.it  
Luca Scapin - Università Ca' Foscari Venezia, Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica



Luca Bedin, Marco Zanetti

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E REALIZZAZIONE DI AMBIENTI UMIDI  
NELL'AMBITO DI PROGETTI LIFE NELLA REGIONE VENETO:  
AZIONI ED EFFETTI SULL'ERPETOFAUNA

**Reference:** Bedin L., Zanetti M., 2025. Interventi di riqualificazione e realizzazione di ambienti umidi nell'ambito di progetti LIFE nella regione Veneto: azioni ed effetti sull'erpetoфаuna. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 13.

[riassunto della comunicazione orale]

I progetti LIFE si pongono come importanti strumenti volti alla gestione e conservazione di habitat e specie a livello comunitario. In Veneto si sono svolti vari progetti che hanno interessato in maniera diretta o indiretta la componente erpetologica, attraverso la riqualificazione o creazione di ambienti umidi. Nello specifico si presentano i risultati di tre progetti che hanno interessato differenti ambiti regionali. Il primo riguarda il monitoraggio faunistico delle popolazioni di *Emys orbicularis*, di *Pelobates fuscus insubricus* e di altri anfibi presso la RNI di Bosco Nordio e l'Oasi di Ca' Mello previsto nel progetto

LIFE+ "Conservation of habitats and species in the Natura 2000 sites in the Po Delta". Il secondo riguarda il monitoraggio delle popolazioni di *Emys orbicularis* e il controllo ed eradicazione della specie *Trachemys scripta* e altre testuggini palustri esotiche presso il corso del fiume Sile, previsti nel progetto LIFE "River functionality index as planning instrument for a good governance of Sile's ecosystem". Il terzo riguarda il monitoraggio di anfibi e rettili nell'ambito del progetto LIFE17 Climate Governance and Information "Beware - Better Water management for Advancing Resilient-Communities in Europe".

INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Luca Bedin - Bioprogramm s.c.; luca.bedin@yahoo.it  
Marco Zanetti - Bioprogramm s.c.



Alvise Luchetta, Nicola Baccetti, Rossella Boscolo, Andrea Bonometto,  
Emanuele Ponis, Adriano de Faveri, Lucio Panzarin

## IL MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA ACQUATICA E DI CANNETO NELL'AREA DI IMMISSIONE DI ACQUA DOLCE DAL FIUME SILE IN LAGUNA DI VENEZIA (PROGETTO LIFE LAGOON REFRESH)

**Reference:** Luchetta A., Baccetti N., Boscolo R., Bonometto A., Ponis E., de Faveri A., Panzarin L., 2025. Il monitoraggio dell'avifauna acquatica e di canneto nell'area di immissione di acqua dolce dal fiume Sile in Laguna di Venezia (progetto LIFE Lagoon Refresh). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 15.

[riassunto della comunicazione orale]

Il progetto LIFE Lagoon Refresh, attraverso l'immissione diretta di acqua dolce dal fiume Sile in Laguna, prevede un ripristino ambientale in una parte del SIC IT3250031 "Laguna Superiore di Venezia" (palude di Ca' Zane) a favore dell'ambiente ecotonale tipico delle lagune microtidali, caratterizzato da un marcato gradiente salino e da ampie superfici intertidali vegetate da canneto (*Phragmites australis*). Il progetto intende sfruttare le funzioni ecosistemiche fornite da tale ambiente per raggiungere gli obiettivi di: migliorare il grado di conservazione dell'habitat 1150\* Lagune costiere; migliorare nella ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" lo stato di conservazione di specie ornitiche incluse nell'all. I della Dir. 2009/147/CE, che utilizzano l'ambiente a canneto (*Microcarbo pygmeus*, *Botaurus stellaris*, *Ardea purpurea*, *Ixobrychus minutus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Alcedo atthis*); incrementare la presenza della specie ittica *Pomatoschistus canestrinii*, inclusa nell'all. II della Dir. 92/43/CEE, richiamata dalla presenza di ambienti a bassa salinità. Il ripristino del gradiente salino e delle superfici di canneto contribuirà inoltre all'aumento della biodiversità nel SIC. Oltre alle specie già citate,

si prevede infatti l'incremento di altre specie ornitiche di particolare interesse conservazionistico, quali *Locustella luscinioides*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Panurus biarmicus*, *Emberiza schoeniclus*. Il monitoraggio dell'avifauna è iniziato nel 2018 ed è tuttora in corso. È stato redatto un piano di monitoraggio che tenesse in considerazione le peculiarità delle diverse comunità e il cambiamento ambientale che il progetto ha indotto con il completamento delle azioni concrete. Il monitoraggio si articola in tre differenti attività che si sono succedute nelle diverse fasi temporali del progetto: stima delle abbondanze relative dei passeriformi; censimento assoluto degli uccelli acquatici; uscite crepuscolari ad hoc per verificare l'eventuale presenza del tarabuso. I dati raccolti sono stati suddivisi nelle fasi di progetto ante-operam (2018) e post-operam (dal 2020 - ancora in corso) e verranno confrontati alla fine del progetto tramite l'uso di piattaforma GIS. Particolarmente interessante è risultata l'immediata variazione di distribuzione di alcune specie di uccelli in risposta al cambiamento dovuto all'apertura del flusso di acqua dolce in laguna e all'instaurarsi del gradiente salino.

### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Alvise Luchetta - ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, sede di Ozzano dell'Emilia (BO), Italia; [alvise.luchetta@isprambiente.it](mailto:alvise.luchetta@isprambiente.it)

Nicola Baccetti, Adriano de Faveri - ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, sede di Ozzano dell'Emilia (BO), Italia

Rossella Boscolo, Andrea Bonometto, Emanuele Ponis - ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, sede di Chioggia (VE), Italia

Lucio Panzarin - Via G. Leopardi 5, I-30020 Torre di Mosto (VE), Italia



Roberto Tinarelli

## MISURE AGROAMBIENTALI PER LA BIODIVERSITÀ: LE ESPERIENZE DELL'EMILIA-ROMAGNA NEL CORSO DELL'ULTIMO VENTENNIO

**Reference:** Tinarelli R., 2025. Misure agroambientali per la biodiversità: le esperienze dell'Emilia-Romagna nel corso dell'ultimo ventennio. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 17.

[riassunto della comunicazione orale]

Nell'arco di 28 anni, dal 1995 al 2022, in oltre 300 aziende agricole dell'Emilia-Romagna su oltre 10.000 ettari, sono state applicate specifiche misure agroambientali, predisposte nell'ambito dei Programmi di Sviluppo Rurale regionali, finalizzate alla tutela della biodiversità. L'entità dei ripristini e dei miglioramenti ambientali effettuati, il numero di aziende agricole interessate e i risultati conseguiti, verificati e valutati con appositi monitoraggi, rappresentano un caso unico a livello nazionale e una delle esperienze più interessanti a livello comunitario. In particolare, con la realizzazione di circa 5.000 ettari di zone umide d'acqua dolce in zone di pianura fortemente antropizzate e dove vengono praticate attività agricole caratterizzate da rese produttive tra le più elevate in Europa, è stato ricostituito un complesso reticolo di biotopi di elevato valore naturalistico. Si è pertanto dimostrato che, qualora una Regione predisponga misure

agroambientali finalizzate alla tutela della biodiversità e della fauna selvatica in particolare e ne favorisca l'applicazione sul territorio, gli agricoltori sono in grado di dare un contributo decisivo all'applicazione delle Direttive comunitarie sulla conservazione degli uccelli e sulla tutela degli habitat e delle specie selvatiche. Infatti, buona parte delle aree interessate, soprattutto quelle con zone umide, sono state poi designate come siti della rete Natura 2000 in considerazione dell'elevato interesse conservazionistico delle popolazioni animali, uccelli in particolare, che le hanno rapidamente colonizzate. Va infine evidenziato che la creazione di zone umide da gestire esclusivamente per la fauna e la flora selvatiche non ha precedenti storici in Italia e ha permesso, quindi, di sperimentare metodi di realizzazione e di gestione non subordinati ad altre finalità e di valutare l'efficacia delle tipologie ambientali create per favorire la biodiversità.

### INDIRIZZO DELL'AUTORE

Roberto Tinarelli - AsOER Associazione Ornitologi dell'Emilia-Romagna; rtinarelli@libero.it



Sessione generale

# **“Indagini sui vertebrati”**



Giovanni Bombieri, Gianfranco Caoduro, Gianni Brunello, Mauro Fioretto, Paolo Fontana

## QUALITÀ DELLE ACQUE, INDICE DI FUNZIONALITÀ DI RISORGIVA E SEGNALAZIONI FAUNISTICHE (BATRACOFAUNA, ITTIOFAUNA, ASTACOFANA) NEL COMUNE DI ISOLA VICENTINA (PROVINCIA DI VICENZA)

**Riassunto.** Si presenta uno studio preliminare, eseguito nel 2021, sulla qualità dell'acqua della rete idrografica delle sorgenti del comune di Isola Vicentina (VI), secondo il metodo "Indice di Biodiversità Acquatico (IBA)" di WBA Onlus e sull'indice di Funzionalità di Risorgiva (IFR). Sono state svolte 15 uscite diurne da metà marzo a inizio luglio, per un totale di 42 punti di campionamento lungo i corsi d'acqua, all'interno dei limiti comunali, e 53 punti di campionamento, uno per ciascuna sorgente. Si segnalano anche alcuni aspetti faunistici relativi alla batracofauna di cui sono state contattate sette specie autoctone: *Ichthyosaura alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Salamandra salamandra*, *Bufo viridis balearicus*, *Pelophylax synkl. esculentus*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*. Sono inoltre stati individuati due siti riproduttivi di *Rana latastei*, uno di *Rana dalmatina*, uno di *Bufo viridis balearicus* tramite la tecnica della ricerca a vista delle ovature e sei di *Salamandra salamandra* tramite la presenza di larve. Gli individui adulti di *Ichthyosaura alpestris* e di *Lissotriton vulgaris*, come anche buona parte delle specie ittiche, sono stati contattati durante le retinate volte a catturare i macroinvertebrati acquatici per i due indici (IBA e IFR) e immediatamente liberati. Per quanto riguarda l'ittiofauna, si conferma la presenza di sei specie autoctone, *Barbus plebejus*, *Squalius cephalus*, *Phoxinus phoxinus*, *Telestes souffia muticellus*, *Cobitis bilineata*, *Padogobius bonelli*, e di una specie alloctona, *Rhodeus amarus*. Di *Padogobius bonelli* sono stati individuati alcuni siti riproduttivi. Si segnalano anche nuovi dati di presenza di *Austropotamobius pallipes*, e nelle località in cui è stato rinvenuto ne è stata determinata la densità di popolazione secondo la metodologia ISPRA.

**Summary.** *Water quality, Resurgence Functionality Index and wildlife reports (batracofauna, ichthyofauna, astacofauna) in the municipality of Isola Vicentina (Vicenza, NE Italy).*

During 2021 we carried out a preliminary study on the water quality of the hydrographic network, according to the WBA Onlus "Aquatic Biodiversity Index (IBA)" method and on the Resurgence Functionality Index (IFR) of the springs of the municipality of Isola Vicentina (Vicenza, NE Italy). Fifteen daytime outings were carried out from mid-March to early July, for a total of 42 sampling points along the waterways, within the municipal limits, and 53 sampling points, one for each spring. We highlight some wildlife observations related to the batracofauna. Seven native species have been contacted (*Ichthyosaura alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Salamandra salamandra*, *Bufo viridis balearicus*, *Pelophylax synkl. esculentus*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*). Furthermore, we have located two reproductive sites of *Rana latastei*, one of *Rana dalmatina* and one of *Bufo viridis balearicus* by the visual search technique of egg masses and six of *Salamandra salamandra* by the presence of larvae. The adult individuals of *Ichthyosaura alpestris* and *Lissotriton vulgaris*, as well as a good part of the fish species, were contacted during the net fishing aimed at capturing aquatic macroinvertebrates for the two indices (IBA and IFR) and immediately released. As regards the ichthyofauna, the presence of six native species (*Barbus plebejus*, *Squalius cephalus*, *Phoxinus phoxinus*, *Telestes souffia muticellus*, *Cobitis bilineata*, *Padogobius bonelli*), and an allochthonous species (*Rhodeus amarus*) is confirmed. We also located some reproductive sites of *Padogobius bonelli*. Finally, new data on the presence of *Austropotamobius pallipes* was collected. In the localities where the species was found, its population density was determined according to the ISPRA methodology.

**Keywords:** water quality, Resurgence Functionality Index, *Austropotamobius pallipes*, *Rana latastei*.

**Reference:** Bombieri G., Caoduro G., Brunello G., Fioretto M., Fontana P., 2025. Qualità delle acque, Indice di Funzionalità di Risorgiva e segnalazioni faunistiche (batracofauna, ittiofauna, astacofauna) nel comune di Isola Vicentina (provincia di Vicenza). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 21-24.

### INTRODUZIONE

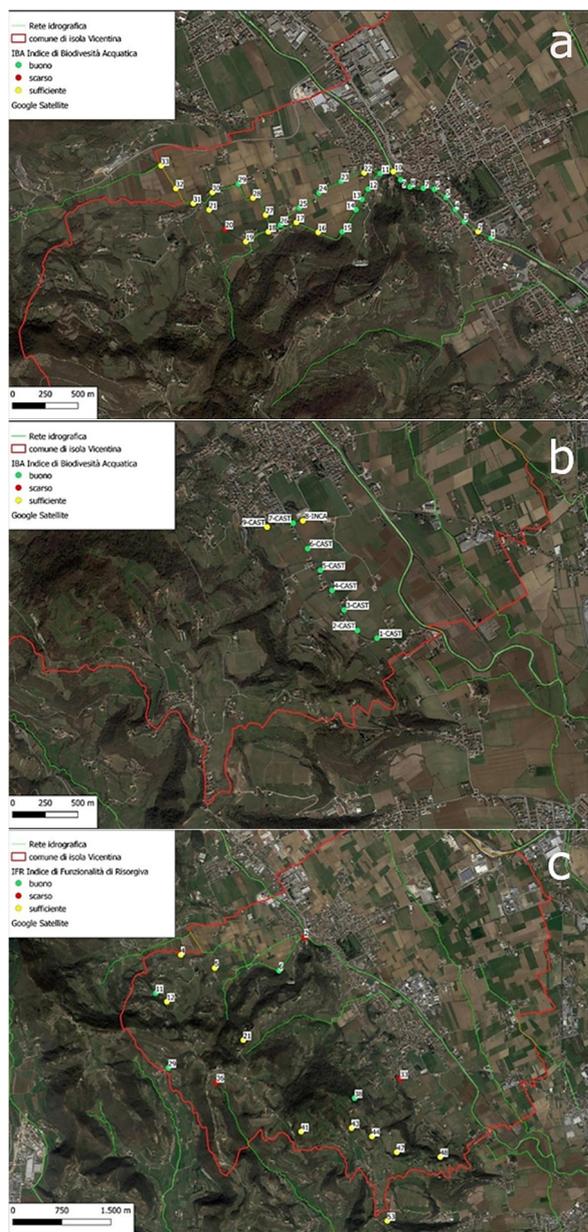
Il comune di Isola Vicentina sorge a nord di Vicenza, sulle propaggini orientali dei Monti Lessini, ed è da sempre legato all'acqua, che è presente sia sotto forma di sorgenti collinari, sia nella falda sotterranea dell'alta pianura. A favorire questa ricchezza d'acqua è la particolare conformazione geologica, che vede alternate nella stratigrafia sia rocce vulcaniche impermeabili sia calcari.

Nel 2009 l'Associazione Isola Natura e Territorio ha condotto un'indagine su tutti gli aspetti naturalistici, storici e culturali, nel territorio comunale (BERLAFFA et al., 2009). A distanza di 13 anni la stessa Associazione ha ritenuto utile aggiornare le conoscenze relative ad alcuni aspetti principalmente legati alla qualità dell'acqua e allo stato di manutenzione delle sorgenti, verificando anche lo stato di conservazione delle specie animali più legate a questo elemento.

### MATERIALI E METODI

Le attività di campionamento sono state precedute dall'individuazione dei corsi d'acqua potenzialmente idonei, attraverso un'analisi dell'idrografia regionale in formato digitale, scaricabile dal Geoportale della Regione Veneto. In particolare sono stati considerati:

1. corsi d'acqua non interessati dal vincolo paesaggistico della Provincia di Vicenza ai sensi del D.Lgs. 42/2004;
2. corsi d'acqua parzialmente interessati dal vincolo paesaggistico della Provincia di Vicenza, iscritti negli elenchi delle acque pubbliche ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 42/2004, aggiornato con le modifiche conseguenti alla Dgr. n. 1496 del 31 luglio 2012 e Dgr. n. 1638 del 17 settembre 2013;
3. corsi d'acqua interessati dal vincolo paesaggistico della Provincia di Vicenza ai sensi del D.Lgs. 42/2004.



**Fig. 1.** Punti di campionamento IBA, e relativi valori, per il torrente Castelnuovo (a) e per il torrente Orol-Valdissera (b) e punti di campionamento IFR, e relativi valori, per le 16 risorgive attive (c).

Questi file, importati prima nel software “Quantum GIS” e successivamente nell’applicazione per Android “QField”, hanno permesso di visualizzare la propria posizione in relazione alla cartografia.

Per quanto concerne le sorgenti si è fatto riferimento alla cartografia cartacea presente in BERLAFFA et al. (2009), poi digitalizzata e importata in “QField”.

L’indagine di campo si è svolta nell’anno 2021 da marzo a luglio, per un totale di 15 uscite con un intervallo di circa 10 giorni le une dalle altre. Il metodo di campionamento dei corsi d’acqua, utilizzato in ciascuna uscita, prevedeva il posizionamento iniziale dell’operatore nel punto più a valle del corso d’acqua

individuato, percorrendolo verso monte, riprendendo la volta successiva dal punto a monte rispetto all’ultimo campionamento, ed effettuando il calcolo dell’Indice di Biodiversità Acquatica (IBA) (CAODURO et al., 2014) a intervalli regolari di 200 m lineari. Tale metodologia ha previsto l’analisi della comunità di macroinvertebrati andando a calcolare un Indice Biotico Esteso (GHETTI, 1997) semplificato, mediato con un Indice di Funzionalità Fluviale (SILIGARDI et al., 2007) molto semplificato. Gli eventuali vertebrati contattati venivano registrati di volta in volta. La metodologia per il campionamento delle risorgive ha previsto l’utilizzo dell’Indice di Funzionalità di Risorgiva (IFR) (MODENA & ZANGHERI, 2005).

Il campionamento in entrambi i metodi avviene attraverso l’uso di un retino immanicato a maglia di 0,5 mm ed è seguito dall’analisi del materiale raccolto in una bacinella; a ogni taxon registrato è collegata una maggior o minor tolleranza agli inquinanti, indicata su una scheda da campo poi compilata e in seguito digitalizzata. Nei tre torrenti con presenza di *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) sono stati eseguiti dei transesti in data 27 giugno 2021 per determinarne la densità di popolazione secondo quanto indicato in STOCH & GENOVESI (2016).

Una volta completato il lavoro di campo, l’elaborazione dei dati è stata effettuata in ambiente GIS e in Excel.

Infine, la nomenclatura dei crostacei e dei pesci è tratta da FORTINI (2016), mentre quella relativa ad anfibi e rettili da SINDACO & RAZZETTI (2021).

## RISULTATI

Lo studio condotto nel 2021, della durata di 15 uscite diurne tra il mese di aprile e inizio luglio, ha permesso di effettuare 42 punti di campionamento per quanto riguarda l’Indice di Biodiversità Acquatica, lungo i torrenti Orol-Valdissera e Castelnuovo. Le classi di qualità risultanti sono suddivise secondo i seguenti punteggi: <30 punti (scarsa); da 30 a 44 punti (sufficiente); da 45 a 60 punti (buona); >60 punti (ottima). Dei 33 punti di campionamento eseguiti nel torrente Orol-Valdissera, 1 è risultato di scarsa qualità, 14 di qualità sufficiente e 18 di buona qualità (fig. 1a); nel torrente Castelnuovo invece ne sono stati eseguiti 9, di cui 2 sono risultati di qualità sufficiente e 7 di buona qualità (fig. 1b). Per quanto riguarda le risorgive, di 53 storicamente presenti, 33 risultano effettivamente attive, ma solo su 16 è stato possibile eseguire l’Indice di Funzionalità di Risorgiva perché alcune sono in realtà strutture di emungimento o pozzi non campionabili. Dei 16 campionamenti, 3 sono risultati di scarsa qualità, 9 sono risultati di sufficiente qualità e 4 di buona qualità (fig. 1c). Durante la campagna, sono stati annotati i contatti relativi alla fauna vertebrata, che hanno portato all’individuazione

Famiglia	Specie	2009	2021	N. siti di presenza (2021)		N. individui contattati	Età	Exuvia	Ovature o uova	Sesso
				Torrente	Risorgiva					
Astacidae	<i>Austropotamobius pallipes</i>	x	x	3	2	40	13A, 16J	5	-	17m, 18f
Cyprinidae	<i>Barbus plebeius</i>	x	x	1	-	1	1A	-	-	-
	<i>Squalis cephalus</i>	x	x	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Rhodeus amarus</i>	-	x	3	-	6	6A	-	-	-
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	x	x	3	-	3	3A	-	-	1m, 2f
	<i>Telestes souffia muticellus</i>	+	x	4	-	>10	-	-	-	-
Cobitidae	<i>Cobitis bilineata</i>	+	x	-	-	-	-	-	-	-
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Gobiidae	<i>Padogobius bonellii</i>	x	x	10	-	>10	-	-	2	-
Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Salamandridae	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	x	x	-	3	>10	>10A	-	-	-
	<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>	x	x	1	-	7	7A	-	-	3m, 4f
	<i>Salamandra salamandra</i>	x	x	1	6	>10	>10L	-	-	-
	<i>Triturus carnifex</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Bombinatoridae	<i>Bombina variegata</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bufo viridis balearicus</i>	x	x	2	-	-	-	-	2	-
Hylidae	<i>Hyla perrini</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranidae	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>	x	x	5	4	>10	>10J	-	-	-
	<i>Rana dalmatina</i>	x	x	2	-	1	1A	-	6	1m
	<i>Rana latastei</i>	x	x	2	-	1	1A	-	3	1m

**Tab. 1.** Elenco dei taxa riscontrati durante il presente monitoraggio a confronto con quelli del 2009; A= adulto, J= giovane, L= larva, m= maschio, f= femmina, “+”= estinto.

di sette specie autoctone di anfibi, sette specie di pesci di cui una alloctona e una specie di decapode autoctona (tab. 1); in particolare le specie *Austropotamobius pallipes* e *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758), e le ovature di *Rana latastei* Boulenger 1879 e *Rana dalmatina* Bonaparte, 1840, sono state individuate solamente nei torrenti secondari: per *A. pallipes* nei torrenti delle risorgive 11 e 38, 29, 25 e Torrente Valdissera, per *R. dalmatina* e *R. latastei* il fosso in località Sassi Mori e per *L. vulgaris* nel fosso di Via Cogolla Bassa.

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

In base alle indagini eseguite, lo stato dei corsi d'acqua del comune di Isola Vicentina appare discreto (figg. 1a-b). Per quanto concerne le sorgenti, la situazione è abbastanza preoccupante, perché circa la metà è scomparsa o necessita di manutenzione, che consiste nella riprofilatura dell'invaso, nell'eliminazione della vegetazione arborea e arbustiva che può danneggiarne il fondo e gli argini e nel ripristino dei canali di adduzione qualora ve ne fossero o fossero necessari, infine nell'eliminazione di eventuali opere di emungimento non regolamentate (fig. 1c).

Dal punto di vista della fauna ittica (tab. 1), la situazione appare ricalcare quella indicata in BERLAFFA et al. (2009). Non sono stati contattati durante lo studio individui di *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758, mentre molto rari sono risultati gli individui di *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758). Risulta ancora presente *Telestes souffia muticellus* (Bonaparte, 1837), specie tipica dei corsi d'acqua di risorgiva, come anche *Barbus plebeius* Valenciennes, 1842, mentre *Cobitis bilineata* Canestrini, 1866 appare molto localizzato. *Padogobius bonelli* (Bonaparte, 1846) è ben distribuito su tutti i corsi d'acqua; di

questa specie sono state rinvenute uova adese ai ciottoli del fondo in località Castelnuovo. Ad avere un trend positivo è *Squalis cephalus* (Linnaeus, 1758). Per quanto riguarda l'ittiofauna alloctona, diffuso è *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782), ciprinide di origine centro europea-asiatica, mentre *Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820) risulta estinto localmente, essendo storicamente presente solo nelle ex-cave di argilla ormai scomparse dal comune. Per quanto riguarda la batracofauna (tab. 1), tra gli Urodela la specie più abbondante è risultata *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758), seguita da *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768). È confermata l'assenza di *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768), mentre in una sola località è stato rinvenuto *Lissotriton vulgaris*. Per gli Anuri la situazione appare migliore, infatti a mancare è solamente *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) che si può ritenere estinta localmente, essendo già molto localizzata nel 2009. Per quanto riguarda il sito riproduttivo di *Rana dalmatina*, in località Sassi Mori, è stata rilevata la sua presenza ai margini di un'area urbanizzata di recente. Per i crostacei dulciacquicoli (tab. 1), la situazione di *Austropotamobius pallipes* non appare positiva, infatti è stata trovata una sola popolazione vitale, in località Sottoriva, mentre le altre due popolazioni contattate risultano assai localizzate e presentano pochi individui ciascuna. Alla luce di ciò, si ritengono necessarie delle azioni di tutela, come ad esempio la riqualificazione degli habitat in termini di struttura e funzioni. Tali pratiche andrebbero adottate in bacini che ospitano *A. pallipes* o che potrebbero fungere da corridoi ecologici tra popolazioni presenti.

Si riportano alcuni esempi di potenziali misure di conservazione (REGIONE DEL VENETO & VENETO AGRICOLTURA, 2011; REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2012; CIUTTI et al., 2013; GHIA et al., 2014; BRUNO et al., 2017):

- riportare in superficie i corsi d'acqua tombinati;

- rimuovere le pavimentazioni del fondo e delle sponde dei corsi d'acqua;
- rimodellare i tratti dei corsi d'acqua canalizzati;
- aumentare la portata, nel caso di canali o corsi d'acqua interessati da captazioni idriche;
- ripristinare le fasce ripariali di vegetazione autoctona;
- contenere i patogeni e fare formazione sui potenziali vettori.

Si possono considerare anche interventi di ripopolamento o reintroduzione/rinforzo, ma le possibili attività devono prevedere studi accurati delle popolazioni anche dal punto di vista genetico e dell'ambiente da cui i riproduttori verrebbero prelevati e ove i nuovi individui andrebbero poi rilasciati (SOUTY-GROSSET & REYNOLDS, 2009; ZANETTI, 2012; GHIA et al., 2014; BRUNO et al., 2018; BOMBIERI et al., 2021).

## BIBLIOGRAFIA

- BERLAFFA L.A., FIETTA G., FONTANA P., 2009. Isola e l'acqua. Un percorso tra storia cultura e natura nel Comune di Isola Vicentina. *Edelweiss edizioni*, 316 pp.
- BOMBIERI G., CAODURO G., TORMEN N., RUZZIER E., 2021. Nuovi dati sulla distribuzione di *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) (Crustacea: Decapoda: Astacidae) nell'Est veronese e una sintesi delle conoscenze per la Provincia di Verona. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - Botanica Zoologia*, 45: 9-20.
- BRUNO M.C., ENDRIZZI S., GANDOLFI A., HAUFFEC H., 2017. Piano di gestione del gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* in Provincia di Trento. Pubblicazione realizzata nell'ambito dell'azione C10 "Azione dimostrativa di tutela di specie: salvaguardia delle popolazioni autoctone del gamberi di fiume", Progetto LIFE11/NAT/IT/000187 "T.E.N." (Trentino Ecological Network), 102 pp.
- CAODURO G., BATTISTON R., GIACHINO P.M., GUIDOLIN L., LAZZARIN G., 2014. Biodiversity indices for the assessment of air, water and soil quality of the "Biodiversity Friend" certification in temperate areas. *Biodiversity Journal*, 5(1): 69-86.
- CIUTTI F., FIN V., LUNELLI F., CAPPELLETTI C., 2013. Il gambero di fiume nelle aree protette della rete natura 2000 della provincia di Trento. *Dendronatura*, 34(2): 95-105.
- FORTINI N., 2016. Nuovo atlante dei pesci delle acque interne italiane: Guida completa ai pesci, ciclostomi e crostacei decapodi di acque dolci e salmastre. *Aracne*, 693 pp.
- GHETTI P.F., 1997. Manuale di Applicazione: Indice Biotico Esteso - I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti. *Provincia Autonoma di Trento, Servizio Protezione Ambiente*, 222 pp.
- GHIA D., FEA G., MARRONE M., PICCOLI F., LANCIANI G., PAGLIANI T., FRACASSI G., 2014. Action plan per la conservazione di *Austropotamobius pallipes* in Italia. Pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto LIFE08NAT/IT/000352 - CRAInat con il contributo finanziario del programma "LIFE Natura e Biodiversità" della Commissione Europea, 93 pp.
- MODENA P., ZANGHERI P., 2005. Tutela e valorizzazione delle risorgive della Provincia di Vicenza. *AATO Bacchiglione Provincia di Vicenza*, 1-74.
- REGIONE DEL VENETO & VENETO AGRICOLTURA, 2011. Manuale per la gestione ambientale dei corsi d'acqua a supporto dei Consorzi di bonifica. *Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale - Unione Veneta Bonifiche*, 142 pp.
- REGIONE EMILIA ROMAGNA, 2012. Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia Romagna. *Assessorato Sicurezza territoriale, Difesa del Suolo e della Costa, Protezione civile - Assessorato Agricoltura, Economia Ittica, Attività faunistico-venatoria - Direzione generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa*, 153 pp. [https://progeu.regione.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@download/file/RER\\_LineeGuidaRiquaCanali.pdf](https://progeu.regione.emilia-romagna.it/it/life-rii/temi/documenti/linee-guida-riqualificazione-ambientale-canali-di-bonifica-in-er/@download/file/RER_LineeGuidaRiquaCanali.pdf) (ultimo accesso: 16/10/2022)
- SILIGARDI M., AVOLIO F., BALDACCINI G., BERNABEI S., BUCCI M.S., CAPPELLETTI C., CHERICI E., CIUTTI F., FLORIS B., FRANCESCHINI A., MANCINI L., MINCIARDI M.R., MONAUNI C., NEGRI P., PINESCHI G., POZZI S., ROSSI G.L., SANSONI G., SPAGGIARI R., TAMBURRO C., ZANETTI M., 2007. IFF 2007 Indice di funzionalità fluviale. *APAT Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - APPA Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente*, 325 pp.
- SINDACO R., RAZZETTI E., 2021. An updated check-list of Italian amphibians and reptiles. *Natural History Sciences. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 8(2): 35-46.
- SOUTY-GROSSET C., REYNOLDS J.D., 2009. Current ideas on methodological approaches in European crayfish conservation and restocking procedures. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*: 394-395. <https://doi.org/10.1051/kmael/2009021>.
- STOCH F., GENOVESI P., 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. *ISPRA, Serie Manuali e linee guida*, 141/2016, 189 pp.
- ZANETTI M., 2012. Il Progetto Rarity, LIFE10 NAT/IT/000239. In: AA.VV., Didattica per gli operatori. Pubblicazione realizzata con il contributo finanziario della CE, nell'ambito del Progetto RARITY, LIFE10 NAT/IT/000239, editing testi Tiziano Scovacricchi: 9-13.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

- Giovanni Bombieri - World Biodiversity Association c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italia / Wildlife Initiative NGO, Khan Uul 15 Khoroo 30-10 Toot, 17011 Ulaanbaatar, Mongolia; giovannibombieri@outlook.it
- Gianfranco Caoduro - World Biodiversity Association c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italia; gianfranco.caoduro@biodiversityassociation.org
- Gianni Brunello, Mauro Fioretto - Associazione Isola Natura e Territorio; gianni2365@gmail.com, mauropernis@gmail.com
- Paolo Fontana - World Biodiversity Association c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italia / Associazione Isola Natura e Territorio; paolo.fontana@biodiversityassociation.org

Paolo Turin, Giuseppe Pessa

## STATO ATTUALE E DISTRIBUZIONE STORICA DELLA LAMPREDA DI MARE, *PETROMYZON MARINUS*, NELLE ACQUE DEL VENETO (PETROMYZONTIFORMES: PETROMYZONTIDAE)

**Riassunto.** La lampreda di mare (*Petromyzon marinus*) è una specie considerata rara sin dalla fine dell'Ottocento e che nel corso del secolo scorso ha visto ulteriormente ridursi la sua presenza in Veneto, oltre che nel resto d'Italia, tanto da venir considerata da alcuni autori come localmente estinta. Tuttavia a partire dall'inizio degli anni 2000 si sono registrate nuove, anche se sporadiche, segnalazioni nelle acque venete. Questo contributo attesta due nuovi rinvenimenti, supportati da documentazione video, avvenuti ad aprile 2019 nelle acque marine costiere in prossimità di Albarella (RO), poco distanti dalla foce del Po di Levante, e a febbraio 2020 nella Laguna di Caorle (VE). Oltre a tali segnalazioni certe vengono riportate ulteriori informazioni di catture attendibili, effettuate da parte di pescatori professionisti per le acque del Veneto orientale ma purtroppo prive di reperti o fotodocumentazione. Queste ultime informazioni possono essere comunque utili per alcune valutazioni sulla effettiva stabile ricomparsa della specie nelle acque del Veneto.

**Summary.** *Current status and historical distribution of the Sea Lamprey, Petromyzon marinus, in the waters of Veneto region (Petromyzontiformes: Petromyzontidae).*

The Sea Lamprey (*Petromyzon marinus*) is considered rare since the end of the nineteenth century. During the last century its presence was further reduced in the Veneto region, as well as in the rest of Italy, to the point where it was considered locally extinct by some authors. However, since the early 2000s there have been new, albeit sporadic, reports of the species in Venetian waters. This contribution presents two new observations, supported by video documentation, that occurred in April 2019 in the coastal marine waters near Albarella (Rovigo), not far from the mouth of the river Po di Levante, and in February 2020 in the Caorle Lagoon (Venice). Additional information on reliable catches by professional fishermen is also reported for the waters of Eastern Veneto, unfortunately lacking in findings or photo documentation. However, this information may be valuable for assessing the stable reappearance of the species in Veneto waters.

**Keywords:** Sea Lamprey, *Petromyzon marinus*, Veneto region, Italy, reappearance.

**Reference:** Turin P., Pessa G., 2025. Stato attuale e distribuzione storica della lampreda di mare, *Petromyzon marinus*, nelle acque del Veneto (Petromyzontiformes: Petromyzontidae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 25-27.

### INTRODUZIONE

La lampreda di mare è una specie euriterma, eurialina e anadroma che può raggiungere alla maturità anche dimensioni prossime al metro con un peso fino a 2 kg. La fase larvale si svolge negli ambienti fluviali, in tratti sabbiosi e fangosi e dopo la metamorfosi l'accrescimento viene completato in mare. Una volta ultimata la fase marina trofica gli adulti risalgono nuovamente i fiumi, in primavera, alla ricerca dei siti riproduttivi posizionati in genere nei ghiareti del tratto medio-superiore dei fiumi.

Questa specie veniva considerata rara nelle acque del Veneto già a partire dalla fine dell'Ottocento (NINNI, 1870; TROIS, 1875) e nel corso del ventesimo secolo le segnalazioni sono andate a diminuire progressivamente tanto da portare a considerarla agli inizi di questo nuovo secolo come localmente probabilmente estinta (ZERUNIAN, 2004; TURIN, 2007).

Tuttavia, proprio a partire dal 2007 si sono avute nuove, anche se sporadiche, segnalazioni di catture della lampreda di mare nelle acque regionali: MIZZAN & VIANELLO (2007) segnalano una cattura di un adulto in Laguna di Venezia nel Canal Nuovo tra San Giorgio in Alga e Fusina e ancora più recentemente FIORIN et al. (2017) segnalano due ulteriori catture a Jesolo Lido e a Chioggia.

I timidi segnali di ripresa della specie vengono confermati con questo contributo grazie a nuove

segnalazioni di catture certe e documentate con riprese video e fotografiche. Inoltre, si è potuto raccogliere un'ulteriore serie di altre segnalazioni attendibili e ben localizzate, ma purtroppo prive di supporto documentale video o fotografico.

### MATERIALI E METODI

Tutti i dati riportati nel presente lavoro derivano da un'attività di intervista e contatto con i pescatori professionisti che operano nelle acque interne e marine del Veneto. Tutte le informazioni raccolte sono state geo-localizzate e quindi distinte tra segnalazioni dotate di fotodocumentazione a corredo e segnalazioni orali prive di fotodocumentazione o reperti.

Il riconoscimento di questa lampreda si presenta abbastanza agevole. L'elemento caratteristico è la presenza di una piastra dentaria sopra-orale stretta con denti labiali numerosi e disposti in serie, oltre alla dimensione importante che può raggiungere negli adulti lunghezze fino 90 cm.

### RISULTATI

Sulla base delle attività svolte è stato possibile verificare con certezza due nuove segnalazioni di



**Fig. 1.** Esemplare di lampreda di mare catturato ad Albarella il 10.04.2019 (Emanuele Falconi).



**Fig. 2.** Esemplare di lampreda di mare catturato in Laguna di Caorle il 28.02.2020 (Carlo Falconera).

presenza della specie nelle acque venete confermate da documentazione video relativa agli animali in vita nel luogo di cattura.

La prima segnalazione è relativa alla cattura di un individuo adulto in mare di fronte ad Albarella (coord. approssimative: 290043.00 E; 5010062.00 N) avvenuta in data 10/04/2019 da parte dal sig. Emanuele Falconi, pescatore di professione (fig. 1); la seconda segnalazione è relativa alla cattura di un individuo adulto in Laguna di Caorle in loc. Canalon (coord. approssimative: 339566.00 E; 5055413.00 N) avvenuta in data 28/02/2020 da parte del sig. Carlo Falconera, pescatore di professione (fig. 2).

È stato inoltre possibile raccogliere, sempre tramite interviste ai pescatori professionisti, le segnalazioni attendibili, ma purtroppo prive di reperto o di materiale documentale video-fotografico, di altre quattro catture avvenute nel corso dell'ultimo triennio nel tratto terminale dei fiumi Livenza, Lemene e del Canale dei Lovi.

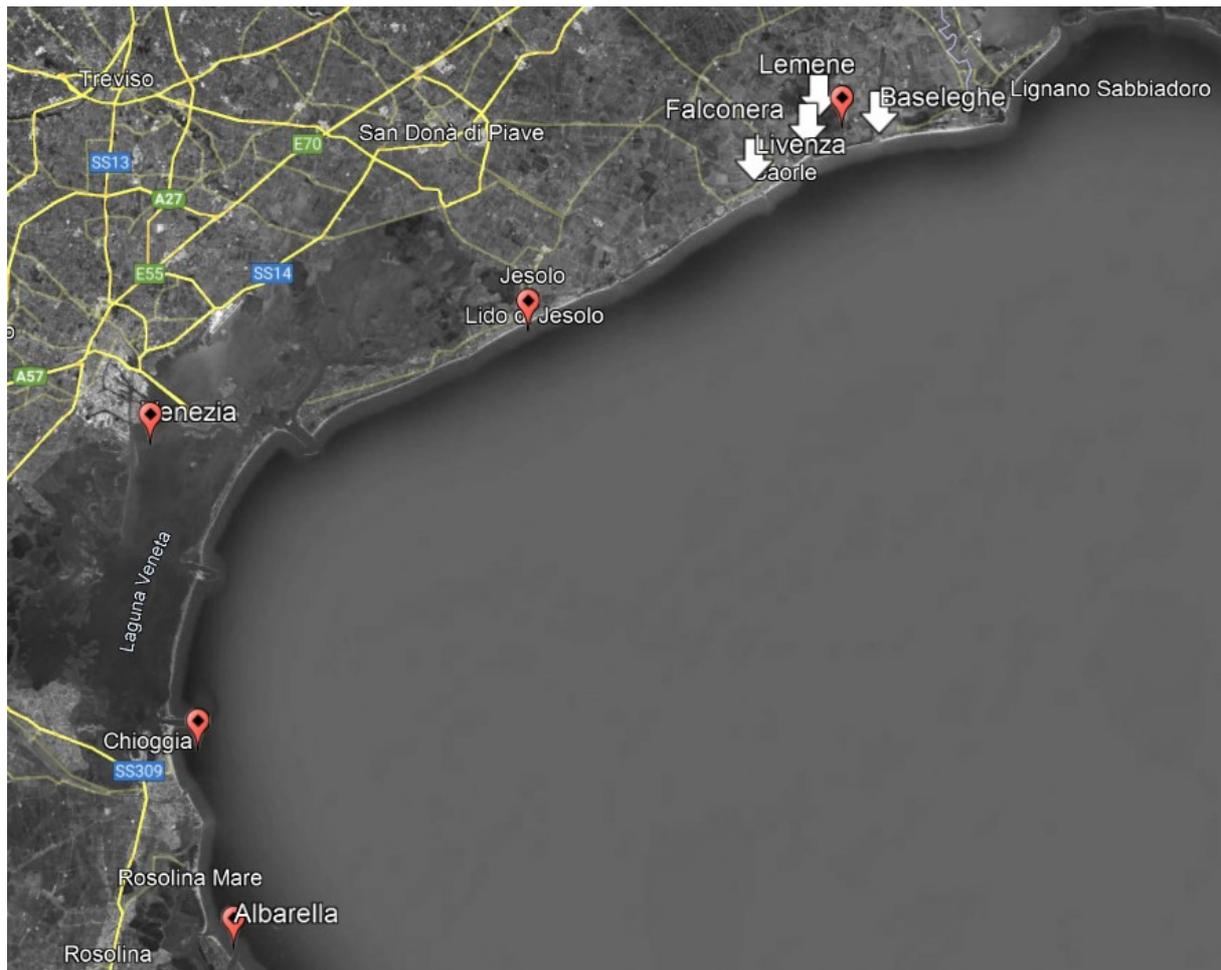
Nel complesso quindi nel corso degli ultimi 15 anni (2007-2022) nelle acque della regione Veneto si sono avute cinque segnalazioni certe di presenze della specie e ulteriori quattro segnalazioni non accertate come riassunto nella figura 3.

## DISCUSSIONE

Dopo un lungo periodo di totale mancanza di segnalazioni, che ha caratterizzato l'ultima parte del secolo scorso, tanto da far ritenere la lampreda di mare estinta negli ultimi 15 anni, le nuove e ripetute segnalazioni della specie riportate in questo lavoro, che interessano ormai tutto il litorale veneto, ne riconfermano la presenza. I nuovi dati raccolti costituiscono motivo di cauto ottimismo per il futuro della specie, sebbene il suo stato di conservazione nel complesso sia da considerarsi ancora critico (CR) a livello regionale.

La presenza di soggetti adulti in prossimità delle zone di foce in periodo riproduttivo fa pensare che esistano ancora dei possibili siti di riproduzione anche in Veneto che andrebbero assolutamente individuati e tutelati.

La grande sfida per la tutela di questa specie è rivolta al mantenimento della residua integrità degli ecosistemi fluviali veneti e al mantenimento/miglioramento della piena permeabilità dei corridoi fluviali, evitando in futuro l'eventuale realizzazione di nuovi sbarramenti invalicabili nel basso e medio tratto dei fiumi e la costruzione di scale di rimonta per quelli esistenti che risultino invalicabili (ZERUNIAN, 2004).



**Fig. 3.** Localizzazione di recenti segnalazioni di lampreda di mare in Veneto (2007-2022). I segnapunti indicano i rinvenimenti certi e le frecce bianche indicano le segnalazioni non accertate.

Queste azioni avrebbero grande importanza per la conservazione di questo petromizonte di grandissimo valore faunistico e anche per altri pesci

migratori anadromi, come la cheppia e lo storione cobice, che ancora frequentano le acque dei fiumi veneti.

#### BIBLIOGRAFIA

- FIORIN R., RICCATO F., COLLA S., BRAGATO A., SALVAGNO A., 2017. *Petromyzon marinus* (Linnaeus, 1758): nuove segnalazioni per il nord Adriatico (Agnatha, Petromyzontiformes, Petromyzontidae). *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 68: 99-100.
- MIZZAN L., VIANELLO C., 2007. Biodiversità della Laguna di Venezia. Segnalazione n. 199 - *Petromyzon marinus* (Linnaeus, 1758) (Agnatha Petromyzontiformes Petromyzontidae). *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 58: 326.
- NINNI A.P., 1870. Enumerazione dei pesci delle lagune e golfo di Venezia con note. *Annuario della Società dei Naturalisti*, Modena, 5: 63-88.
- TROIS E.F., 1875. Prospetto sistematico dei Pesci dell'Adriatico e catalogo della collezione ittologica del R. Istituto Veneto. *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti*, ser. V, tomo 1 (1874-1875): 569-614.
- TURIN P., SEMENZATO M., PAOLUCCI P., 2008. Lista rossa dei pesci d'acqua dolce del Veneto. 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: 67-78.
- ZERUNIAN S., 2004. Pesci delle acque interne d'Italia. *Quaderni Conservazione Natura*, 20, Ministero Ambiente / Istituto Nazionale Fauna Selvatica, 257 pp.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Paolo Turin - Bioprogramm s.c., Padova, Italia; pturin@bioprogramm.it  
Giuseppe Pessa - Fossalta di Portogruaro (VE), Italia;  
pessabeppe@gmail.com



Elena Zamprogno, Enrico Bellè

## OSSERVAZIONI SULL'ERPETOFAUNA DELLE GRAVE DI CIANO NEL COMUNE DI CROCETTA DEL MONTELLO (PROVINCIA DI TREVISO) RIENTRANTI NEI SITI NATURA 2000 ZPS IT3240023 E ZSC IT3240030

**Riassunto.** Lo studio ha l'obiettivo di approfondire e aggiornare le conoscenze sull'erpetofauna dell'area ripariale del fiume Piave denominata Grave di Ciano, a nord del Montello. Quest'area, caratterizzata da un articolato mosaico di habitat, si estende su circa 940 ha e ricade all'interno di due aree Natura 2000 (ZPS IT3240023 e ZSC IT3240030) e in parte all'interno della zona AREN Montello (Area di Rilevanza Erpetologica a livello Nazionale). Tra maggio 2020 e novembre 2021, l'area è stata indagata nel corso di 30 uscite non periodiche. Il campionamento è stato condotto tramite ricerca attiva nelle ore diurne, operando soprattutto negli ambienti preferenziali alle specie. Inoltre sono state raccolte le segnalazioni da parte della popolazione (citizen science) e sono stati utilizzati dati ottenuti da registrazioni tramite microfono. È stata documentata la presenza di sette specie di anfibi, *Lissotriton vulgaris*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia perrini*, *Pelophylax synkl. esculentus*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, e sei specie di rettili, *Podarcis muralis*, *Lacerta bilineata*, *Anguis fragilis/Anguis veronensis*, *Natrix natrix/Natrix helvetica*, *Hierophis viridiflavus carbonarius*, *Zamenis longissimus*. Di queste, tre specie di anfibi e tre di rettili rientrano nella Direttiva 92/43/CEE, e due specie di anfibi e due di rettili non sono indicate nei formulari standard Natura 2000 dei siti dove l'area ricade. Attualmente, nelle Grave di Ciano è prevista la realizzazione di un bacino di laminazione. Quest'opera comporterebbe la distruzione di un sito a elevata naturalità, con conseguenze negative a carico dei servizi ecosistemici, della biodiversità, del paesaggio e di un importante sito riproduttivo anche per *Rana latastei*. I risultati ottenuti, anche se preliminari, sottolineano l'importanza di conservazione e tutela dell'area per l'erpetofauna.

**Summary.** *Observations on the herpetofauna of the Grave di Ciano in the municipality of Crocetta del Montello (Treviso, NE Italy) included in the Natura 2000 sites SPA IT3240023 and SAC IT3240030.*

This study aims to expand and update the knowledge of the herpetofauna of the river Piave riparian area known as Grave di Ciano, north of the Montello hill (Crocetta del Montello, Treviso, NE Italy). This area is characterized by a patchy habitat, it extends for around 940 ha, and it is encompassed within two Natura 2000 sites (SPA IT3240023 and SAC IT3240030) and partially within the Montello AREN (SHI-established areas of herpetological relevance at national level). The area was investigated with 30 non-periodical visits between May 2020 and November 2021. Monitoring was carried out via active search in the daytime, working mostly in preferred environments, such as piles of stones and wooden material, water bodies, hedges and groves. Furthermore, community reports (citizen science) and data obtained from field audio recordings were gathered as well. Seven species of amphibians, *Lissotriton vulgaris*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia perrini*, *Pelophylax synkl. esculentus*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, and six species of reptiles, *Podarcis muralis*, *Lacerta bilineata*, *Anguis fragilis/Anguis veronensis*, *Natrix natrix/Natrix helvetica*, *Hierophis viridiflavus carbonarius*, *Zamenis longissimus* were recorded. Three species of amphibians and three of reptiles are included of the 92/43/CEE directive, and two amphibians and two reptiles are not reported in the Natura 2000 Standard Data Forms for the area. A lamination basin system is currently planned in the Grave di Ciano area. This would result in the destruction of a site of high environmental importance, with negative consequences on ecosystems, biodiversity, landscape and on an important reproductive site of the *Rana latastei*. The obtained results, although preliminary, highlight the importance of conserving and protecting this area for its herpetofauna.

**Keywords:** herpetofauna, amphibians, reptiles, province of Treviso, Veneto region.

**Reference:** Zamprogno E., Bellè E., 2025. Osservazioni sull'erpetofauna delle Grave di Ciano nel comune di Crocetta del Montello (provincia di Treviso) rientranti nei siti Natura 2000 ZPS IT3240023 e ZSC IT3240030. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 29-32.

### INTRODUZIONE

L'area ripariale del fiume Piave denominata Grave di Ciano si colloca tra la stretta di Vidor, l'Isola dei Morti di Moriago della Battaglia e la scarpata settentrionale del Montello; ricade per la maggior parte nel comune di Crocetta del Montello (TV) e marginalmente in quello di Pederobba (fig. 1). Tale area presenta un notevole valore naturalistico e ricade interamente all'interno di due siti della Rete Natura 2000 (ZPS IT3240023 e ZSC IT3240030) del Veneto; inoltre comprende parte dell'AREN MONTELLO (Area di Rilevanza Erpetologica Nazionale) AREN-ITA104VEN014 (COPPARI et al., 2021), ed è stata riconosciuta come area Wilderness dall'Associazione Italiana per la Wilderness.

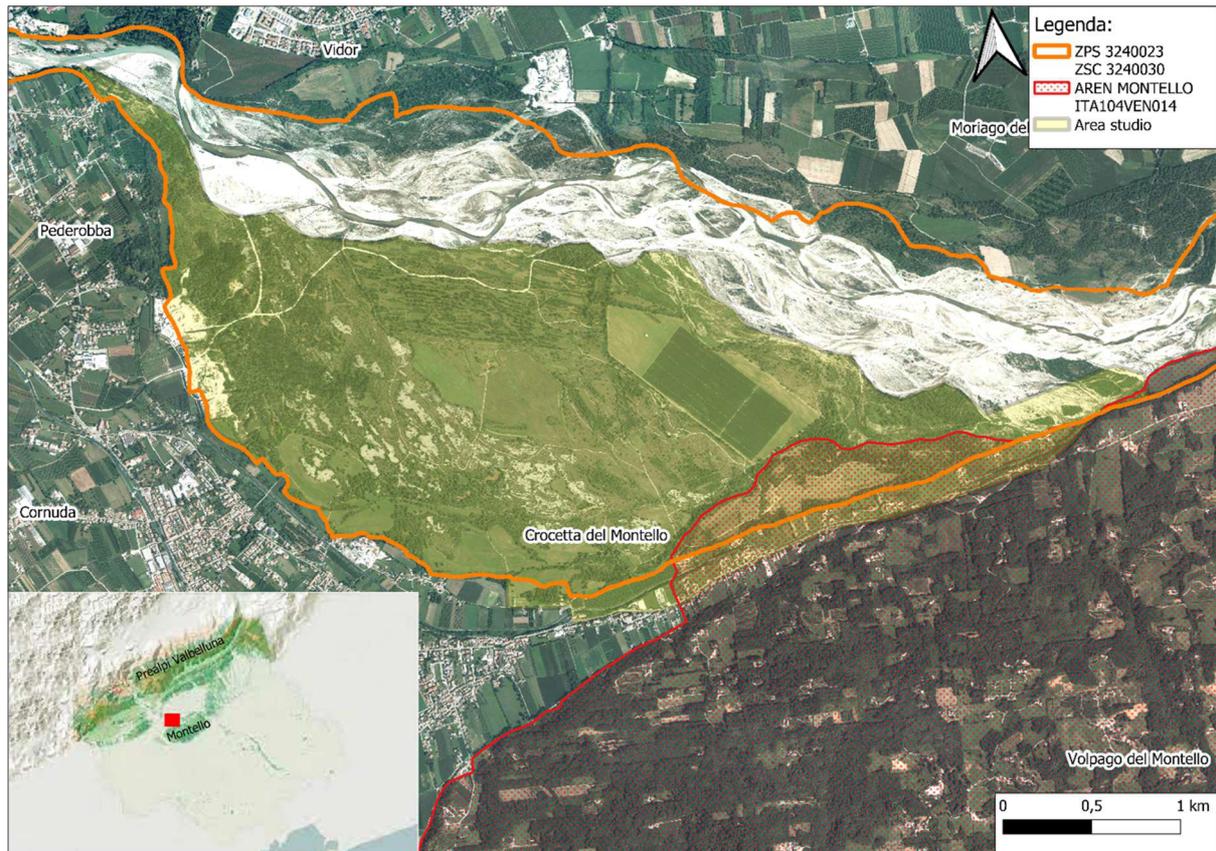
Quest'area è fortemente legata all'evoluzione tardo pleistocenica e olocenica del fiume. L'ambiente che maggiormente si sviluppa in questo sito è di tipo

“magredile”: un substrato alluvionale grossolano che tende a essere colonizzato da una vegetazione spiccatamente xerofila, dove si instaura a sua volta una peculiare cenosi animale.

Nella parte sud-est del sito, lungo la scarpata settentrionale del Montello, sono presenti acque risorgive non costanti che, con il tipo di substrato, creano una zona umida favorevole alla presenza e alla riproduzione in particolar modo di specie di anfibi, come *Rana latastei*.

Il presente studio, sostenuto dalla sezione LIPU Trevigiana, ha lo scopo di aggiornare e approfondire le conoscenze sull'erpetofauna dell'area.

In ottobre 2019 è stato presentato un progetto preliminare per la realizzazione di un bacino di laminazione. L'opera prevede attività che comporterebbero la totale distruzione di uno degli ultimi avamposti di ambiente fluviale a elevata naturalità ancora esistenti in Veneto.



**Fig. 1.** Localizzazione delle Grave di Ciano lungo il medio corso del Piave e dettaglio dell'area oggetto di studio.

## MATERIALI E METODI

Tra maggio 2020 e novembre 2021 l'area è stata indagata nel corso di 30 uscite non periodiche. Gli animali sono stati censiti tramite ricerca attiva nelle ore diurne, operando soprattutto negli ambienti preferenziali come cumuli di pietre e materiale vegetale, corpi d'acqua, siepi e boschetti. Per ampliare e diversificare la tipologia di informazioni è stata coinvolta la popolazione locale in attività di citizen science, basata sull'invio di foto geotaggate scattate con lo smartphone personale. Inoltre sono stati inclusi dati opportunistici ottenuti nel corso di un progetto di rilevamento bioacustico dei chiroterteri nello stesso sito, tramite bat detector automatico (PERESWIET-SOLTAN et al., 2025).

Per la tassonomia si è fatto riferimento a SINDACO & RAZZETTI (2021). Le "rane verdi" presenti nell'area sono state considerate come un unico taxon, poiché non determinabili con certezza in base alla sola morfologia (BONATO et al., 2007).

## RISULTATI

Nel periodo di monitoraggio è stata documentata la presenza di sette specie di anfibi e sei specie di rettili (tab. 1).

### **Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris***

È stato osservato nella parte Sud-Est dell'area, lungo la scarpata settentrionale del Montello. A fine marzo 2021 sono stati osservati in acqua otto esemplari adulti.

### **Rospo comune *Bufo bufo***

È stato rinvenuto con una ventina di coppie in copula, una decina di adulti singoli, una quindicina di ovature, larve e neometamorfosati non stimati, principalmente nella parte sud-est dell'area. Una femmina adulta è stata inoltre rinvenuta il 22 maggio 2021 nella parte nord-est del sito. La specie ogni anno migra dai quartieri di svernamento presenti sulle pendici settentrionali del Montello, verso i siti riproduttivi della piana alluvionale del Piave comprendente il sito in esame.

### **Rospo smeraldino *Bufo viridis***

Appare diffuso su tutta l'area di indagine. Sono state osservate larve in pozze temporanee, anche un centinaio, e sentiti adulti in canto, sia in uscita che durante il rilevamento bioacustico.

### **Raganella italiana *Hyla intermedia perrini***

Appare diffusa in tutta l'area in esame. Adulti in canto sono stati sentiti e registrati durante il rilevamento bioacustico. Un'unica larva è stata osservata nella parte nord, in una pozza temporanea.

Nome comune	Nome scientifico	Lista rossa italiana (2013)	Lista rossa EU (2020)	Convenzione di Berna	Direttiva Habitat	Formulari standard
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	NT	LC	SÌ	NO	NO
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	VU	LC	SÌ	NO	NO
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	LC	LC	SÌ	All. IV	NO
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia perrini</i> Dufresnes et al., 2018	LC	LC	SÌ	NO	NO
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	NO	NO	NO
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	LC	LC	SÌ	All. IV	NO
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i> Boulenger, 1879	VU	VU	SÌ	All. II e IV	SÌ
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	LC	LC	SÌ	NO	NO
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	LC	LC	SÌ	All. IV	NO
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i> Pollini, 1818 / <i>A. veronensis</i> Pollini, 1818	LC	-	SÌ	NO	NO
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758) / <i>N. helvetica</i> (Lacépède, 1789)	LC	LC	SÌ	NO	NO
Biacco carbone	<i>Hierophis viridiflavus carbonarius</i> (Bonaparte, 1833)	LC	LC	SÌ	All. IV	NO
Saettone comune	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	LC	LC	SÌ	All. IV	SÌ

**Tab. 1.** Checklist delle specie osservate sulle Grave di Ciano nel periodo maggio 2020 - novembre 2021. Sono riportati il grado di tutela, lo stato di conservazione (LC = Minor Preoccupazione, NT = Quasi Minacciate, VU = Vulnerabile) e l'eventuale presenza nei formulari standard Natura 2000 del sito (<https://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/i-siti-del-veneto>).

### Rana verde *Pelophylax synklepton esculentus*

Le rane verdi appaiono diffuse in tutta l'area in esame. Sono stati sentiti e registrati individui adulti, anche durante il rilevamento bioacustico, stimati sull'ordine delle centinaia. Alcuni individui sono stati osservati nella zona ovest.

### Rana agile *Rana dalmatina*

Sono state osservate 126 ovature e un non stimato numero di larve, principalmente nella zona umida a sud-est dell'area, che appare dunque fondamentale per la sua riproduzione.

### Rana di Lataste *Rana latastei*

È presente con una popolazione piuttosto consistente, in particolare nella zona a sud-est lungo la scarpata settentrionale del Montello. Sono state osservate e contate 197 ovature, una ventina di adulti sia in attività riproduttiva che singoli individui, anche predati, e un numero non stimato di larve. La specie ogni anno migra dai quartieri di svernamento presenti sulle pendici settentrionali del Montello verso i siti riproduttivi della piana alluvionale del Piave, compreso il sito in esame.

### Ramarro occidentale *Lacerta bilineata*

Abbastanza diffuso anche se osservato solo con dieci esemplari. Gli individui osservati erano tutti adulti, tranne un giovane rinvenuto nella zona centrale dell'area di studio.

### Lucertola muraiola *Podarcis muralis*

Presente con regolarità in tutta l'area in esame, principalmente con individui adulti in particolare presso le zone di pietraia disseminate all'interno del sito.

### Orbettino *Anguis fragilis/A. veronensis*

Un unico esemplare di questa specie elusiva è stato fotografato nella parte nord il 4 maggio 2022, mentre un altro è stato rinvenuto morto al margine dell'area di studio, in località Rivasecca (Crocetta del Montello). Lo status tassonomico dell'orbettino nell'area è tuttora incerto (JABLONSKI et al., 2021).

### Natrice dal collare *Natrix natrix/N. helvetica*

È stata rinvenuta con un unico esemplare giovane in caccia, nella zona umida lungo la scarpata settentrionale del Montello. Non è stato possibile effettuare la determinazione a livello di specie in quanto l'area di studio ricade nella fascia di contatto tra gli areali di *Natrix natrix* e *N. helvetica* (SCHULTZE et al., 2020).

### Biacco carbone *Hierophis viridiflavus carbonarius*

Rinvenuto in svariati ambienti, come zone aride, siepi, pietraie, ma con una decina di individui principalmente adulti. È il rettile, dopo la lucertola muraiola, più comune nell'area in esame.

### Saettone comune *Zamenis longissimus*

È stato osservato solo due volte principalmente in ambienti ecotonali, con due individui adulti. Uno rilevato nella parte nord-est e il secondo nella parte ovest dell'area in esame.

## DISCUSSIONE

L'indagine svolta ha aggiornato lo stato di conoscenze sull'erpetofauna nell'area delle Grave di Ciano e ha permesso di appurare la presenza di alcune specie, in particolare tre anfibi e tre rettili, inserite negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", mentre altre inserite nella Lista Rossa degli Anfibi e Rettili del Veneto (BONATO et al., 2007) (tab. 1). Peculiare la presenza di una popolazione di *Rana latastei*, specie di interesse comunitario, "vulnerabile" a livello regionale, e protetta in ambito nazionale ed europeo (BONATO et al., 2007).

Più della metà delle specie rilevate risulta assente dai formulari standard dei siti Natura 2000 in cui l'area ricade (tab. 1).

Ulteriori indagini potrebbero rivelare la presenza di altre specie, osservate in zone limitrofe all'area monitorata.

## 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* Portogruaro (VE), 240 pp.
- COPPARI L., FERRI V., MARINI D., DI NICOLA M., NOTOMISTA T. (eds.), 2021. Le Aree di Rilevanza Erpetologica in Italia 1995-2021. Commissione Conservazione della *Societas Herpetologica Italica*, 297 pp.
- JABLONSKI D., SILLERO N., OSKYRKO O., BELLATI A., ČEIRĀNS A., CHEYLAN M., COGĂLNICEANU D., CRNOBRNJA-ISAILOVIĆ J., CROCHET P.-A., CROTTINI A., DORONIN I., DŽUKIĆ G., GENIEZ P., ILGAZ Ç., IOSIF R., JANDZIK D., JELIĆ D., LITVINCHUK S., LJUBISAVLJEVIĆ K., LYMBERAKIS P., MIKULČEK P., MIZSEI E., MORAVEC J., NAJBAR B., PABIJAN M., PUPINS M., SOURROUILLE P., STRACHINIS I., SZABOLCS M., THANOU E., TZORAS E., VERGILOV V., VÖRÖS J., GVOŽDÍK V., 2021. The distribution and biogeography of slow worms (Anguiss, Squamata) across the Western Palearctic, with an emphasis on secondary contact zones. *Amphibia-Reptilia*, 42(4): 519-530.
- PERESWIET-SOLTAN A., ZAMPROGNO E., ZOLDAN A., FILIPPIN G., 2025. Importanza dell'ambiente ripariale delle Grave di Ciano per i chiroterri (Crocetta del Montello, provincia di Treviso): primi risultati. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 143-147.
- SCHULTZE N., SPITZWEG C., CORTI C., DELAUGERRE M., DI NICOLA M.R., GENIEZ P., LAPINI L., LIUZZI C., LUNGI E., NOVARINI N., PICARIELLO O., RAZZETTI E., SPERONE E., STELLATI L., VIGNOLI L., ASZTALOS M., KINDLER C., VAMBERGER M., FRITZ U., 2020. Mitochondrial ghost lineages blur phylogeography and taxonomy of *Natrix helvetica* and *N. natrix* in Italy and Corsica. *Zoologica Scripta*, 49(4): 395-411.
- SINDACO R., RAZZETTI E., 2021. An updated check-list of the Italian amphibians and reptiles. *Natural History Sciences. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 8(2): 35-46.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Elena Zamprogno - Via San Gaetano 213, I-31044 Montebelluna (TV), Italia; elena.dumel@gmail.com  
 Enrico Bellè - LIPU sez. Trevigiana, Via G. Marconi 8, I-31040 Pederobba (TV), Italia; trevigiana@lipu.it

Giovanni Bombieri, Federico Novelli, Marco Pesente

## AGGIORNAMENTO DELLE CONOSCENZE ERPETOLOGICHE DELLA ZSC/ZPS IT3210013 “PALUDE DEL BUSATELLO” (GAZZO VERONESE, PROVINCIA DI VERONA)

**Riassunto.** Il presente lavoro costituisce un aggiornamento sulle conoscenze dell'erpetofauna del sito ZSC e ZPS IT3210013 “Palude del Busatello”, a seguito dei monitoraggi diurni e notturni eseguiti secondo le metodologie ISPRA nelle stagioni 2021 e inizio 2022. Le uscite notturne hanno permesso di individuare due siti riproduttivi di rana di Lataste, *Rana latastei*, tramite la ricerca a vista delle ovature, mentre per quanto riguarda le altre specie di anfibi, percorrendo transetti e retinando nei corpi idrici, ne sono state contattate tre autoctone, *Bufo viridis*, *Hyla perrini*, *Pelophylax kl. esculentus*, e una alloctona, *Lithobates catesbeianus*. Per i rettili sono state contattate sette specie autoctone, *Emys orbicularis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Anguis veronensis*, *Hierophis carbonarius*, *Natrix helvetica*, *Natrix tessellata*, e due alloctone, *Trachemys scripta* ssp. e *Testudo hermanni*, percorrendo dei transetti ove sono state posizionate onduline e tegole in terracotta, controllate a ogni sessione. A risultare assente è *Zootoca carniolica*, sebbene siano state posizionate trappole a caduta, interrate e controllate giornalmente a giugno 2021 e a marzo 2022. I risultati ottenuti, confrontati con quelli del 1989 e del 2005, hanno evidenziato una rarefazione dell'erpetofauna, probabilmente causata dai cambiamenti ambientali e della sempre maggiore presenza di specie invasive.

**Summary.** Update of herpetological knowledge of the SAC/SPA IT3210013 “Palude del Busatello” (Gazzo Veronese, Verona, NE Italy).

This study updates the knowledge on the herpetofauna of the SAC and SPA IT3210013 site “Palude del Busatello”, obtained through diurnal and nocturnal surveys carried out according to ISPRA’s protocols, during 2021 and early 2022. Nocturnal monitoring activities allowed us to locate two Lataste’s frog, *Rana latastei*, reproductive sites through the visual search of egg masses. With regards to other amphibians, we detected three native species (*Bufo viridis*, *Hyla perrini*, *Pelophylax kl. esculentus*) and one alien (*Lithobates catesbeianus*), through visual census along transects and dip-netting of the water bodies. With regards to reptiles, we found seven native species (*Emys orbicularis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Anguis veronensis*, *Hierophis carbonarius*, *Natrix helvetica* and *Natrix tessellata*) and two alien (*Trachemys scripta* ssp. and *Testudo hermanni*) along the transects where we had placed corrugated and terracotta tiles, which were checked at each monitoring session. We have not found *Zootoca carniolica*, although buried pitfall traps were placed and checked daily in June 2021, and in March 2022. The results obtained, compared with those of 1989 and 2005, highlighted a rarefaction of the herpetofauna, likely caused by environmental changes and by the increasing presence of invasive species.

**Keywords:** SAC/SPA IT3210013, Palude del Busatello, *Rana latastei*, *Emys orbicularis*, herpetological knowledge.

**Reference:** Bombieri G., Novelli F., Pesente M., 2025. Aggiornamento delle conoscenze erpetologiche della ZSC/ZPS IT3210013 “Palude del Busatello” (Gazzo Veronese, provincia di Verona). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 33-36.

### INTRODUZIONE

La ZSC e ZPS IT3250017 “Palude del Busatello” sorge a sud ovest del comune di Gazzo Veronese, a circa 3 km dal centro urbano. L’area, con una superficie approssimativa di 81 ha, si estende lungo le due rive del fiume Busatello fra le province di Verona e Mantova (SALMASO & OSELLA, 1989). Le “Paludi del Busatello” rappresentano l’ultimo lembo delle “Valli Grandi Veronesi”, un sistema di aree umide in gran parte bonificate a partire dalla seconda metà dell’Ottocento.

Lo stato conoscitivo più recente dell'erpetofauna locale era riconducibile allo studio erpetologico di SALMASO & OSELLA (1989). A 32 anni dalla pubblicazione di quest’ultimo, si è ritenuto utile aggiornare le conoscenze sullo stato di conservazione delle specie. Si segnala inoltre la sempre maggiore presenza di specie invasive, come *Procambarus clarkii* e *Trachemys scripta scripta*, *T. s. troosti*, *T. s. elegans*, che andrebbero contenute, soprattutto considerata l’adozione di un Piano Ambientale della Riserva Naturale del Busatello redatto nel 2017, a seguito dell’istituzione della Riserva (Delibera di CC. N° 38 dell’11/05/95), alla cui stesura hanno partecipato alcuni autori del presente studio. Tale documento prevede per

il decapode, almeno il controllo tramite nasse con esche odorose, mentre per la testuggine palustre l’eradicazione tramite trappole galleggianti a vivo (CASTELLANI et al., 2017).

### MATERIALI E METODI

Le ricerche sul campo si sono svolte da gennaio a ottobre 2021 e da gennaio a marzo 2022, per un totale di circa 100 uscite non periodiche, di cui dieci notturne tra febbraio e marzo febbraio 2021 e altre due tra febbraio e marzo 2022. Il rilievo è stato effettuato principalmente lungo un transetto di 2,3 km corrispondente all’itinerario naturalistico dell’Oasi, perimetrale ai corpi idrici principali, che si sviluppa ad anello e ricade in parte nella provincia di Verona, in parte in quella di Mantova. A integrazione dello studio, sono stati considerati anche gli avvistamenti sporadici. Le specie sono state individuate a vista, con l’ausilio di binocolo e con torce elettriche nelle uscite notturne, cercando attivamente sotto potenziali rifugi, tramite retinate nei corpi idrici, e mediante ascolto delle vocalizzazioni riproduttive con l’ausilio di registratore Tascam Linear PCM Recorder DR-05 Version 2 e parabola Hi Sound, come suggerito in

Famiglia	Nome scientifico	1989	2021 2022	N. contatti	Età	Ovature o uova	Sesso
AMPHIBIA							
Salamandridae	<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> (Linnaeus, 1758)	x [ <i>Triturus vulgaris meridionalis</i> ]	-	-	-	-	-
	<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	x [ <i>Triturus cristatus carnifex</i> ]	-	-	-	-	-
Bufonidae	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	x	-	-	-	-	-
	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	x [ <i>Bufo viridis</i> ]	x	1	1J	-	n/d
Hylidae	<i>Hyla perrini</i> (Dufresnes et al., 2018)	x [ <i>Hyla arborea</i> ]	x	2	2A	-	2f
Ranidae	<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	x [ <i>Rana catesbeiana</i> ]	x	>10	1M, >10L	-	n/d
	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, 1839	?	-	-	-	-	-
	<i>Rana latastei</i> Boulenger, 1879	x	x	78	77A	96	72m, 5f
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	x [ <i>Rana esculenta</i> ]	x	8	SA	-	n/d
REPTILIA							
Emydidae	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	14	13A, 1N	-	n/d
	<i>Trachemys scripta</i> ssp. (Thunberg in Schoepff, 1792)	-	x	>10	-	-	-
Testudinidae	<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	-	x	2	1A, 1J	-	1f
	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	x	x	30	9J, 1S, 20A	-	11m, 2f
Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	x	x	>10	-	-	-
	<i>Zootoca carniolica</i> (Mayer et al., 2000)	x [ <i>Lacerta vivipara</i> ]	-	-	-	-	-
	<i>Anguis veronensis</i> Pollini, 1818	? [ <i>Anguis fragilis</i> ]	x	-	1A	-	n/d
Colubridae	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	?	-	-	-	-	-
	<i>Hierophis carbonarius</i> (Bonaparte, 1833)	? [ <i>Coluber viridiflavus carbonarius</i> ]	x	>10	1J, >10A	-	n/d
	<i>Natrix helvetica</i> (Lacépède, 1789)	x	x	1	1J	-	n/d
	<i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768)	?	x	3	2A, 1J	-	n/d
	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1789)	? [ <i>Elaphe longissima</i> ]	-	-	-	-	-
Viperidae	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-	-	-	-

**Tab. 1.** Elenco dei taxa riscontrati durante il presente monitoraggio a confronto con quelli di SALMASO & OSELLA (1989) e individui rilevati per ciascuna specie; A = adulto, S = subadulto, J = giovane, M = metamorfosato, N = neonato, L = larva, m = maschio, f = femmina, n/d = non determinato, “+” = estinto, ? = presenza dubbia.

		lato veronese	lato mantovano
N. ovature	2021	23	40
	2022	14	19
Stima di popolazione (N. individui)	2021	34	60
	2022	21	28

**Tab. 2.** Stime annuali di popolazione di *Rana latastei* per i due lati del transetto.

STOCH & GENOVESI (2016). Per facilitare il contatto con i rettili, nella primavera 2021 si sono posizionati quattro ripari artificiali (lastra isolante in bitume di 2 x 0,85 m) (STOCH & GENOVESI, 2016) e 100 tegole in terracotta (di 30 x 20 cm) lungo il transetto, che sono state controllate a ogni sessione. Per verificare la presenza di *Zootoca carniolica* sono state posizionate, intorno al perimetro dei due sguazzi nella parte nord, 50 trappole a caduta, costituite da barattoli da yogurt in plastica (h 30 cm, diametro 20 cm), interrati, che sono stati controllati giornalmente, mattina e sera, da inizio a metà giugno 2021; a marzo 2022 le trappole sono state portate a 150, per metà barattoli e per metà coni segnalatori da calcio (h 23 cm, diametro alla base 20 cm).

Due sessioni di monitoraggio intensive a cadenza settimanale sono state specificatamente dedicate all'individuazione di ovature di *Rana latastei* tra febbraio e metà marzo 2021 e fino a inizio marzo 2022. Successivamente è stata calcolata la consistenza di popolazione tramite il conteggio delle ovature corrispondenti al numero di femmine mature, aggiungendo il numero di maschi in base alla

metodologia riportata in STOCH & GENOVESI (2016) e basandosi su una sex ratio di 0,5:1 in favore delle femmine, come rilevata da BOMBIERI et al. (2020) nel vicino sito Oasi del Brusà (Cerea, VR).

Nel corso di ogni rilievo si sono annotate le specie riscontrate, stadio vitale e sesso (ove possibile), condizioni e luogo del ritrovamento (tramite l'utilizzo di GPS) per i singoli individui contattati. I dati di presenza sono poi stati utilizzati per produrre la cartografia di riferimento mediante software QGIS ver. 3.18 “Zurich”. La nomenclatura e l'ordinamento sistematico seguono SALMASO & OSELLA (1989).

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Le differenze emerse, rispetto a quanto riportato da SALMASO & OSELLA (1989), suggeriscono un generale declino dell'erpetofauna locale (tab. 1), le cui cause potrebbero essere almeno tre: la semplificazione del biotopo, la diffusione di specie invasive e la presenza di più di 100 nidi di ardeidi (Novelli F., dati inediti), attivi predatori di rettili e anfibi (PRIVILEGGI et al., 2009; OTTONELLO et al., 2020).

In riferimento agli anfibi, *Rana latastei* è risultata ben rappresentata (tabb. 1-2) e sembra essere favorita, nella parte veronese, dalla presenza della fossa con acqua stagnante, ombreggiata da fasce ripariali e confinante con il bosco planiziale con una popolazione stimata di 34 individui per il 2021 e 21 per il 2022. Nella parte mantovana, a garantirne il successo riproduttivo è stata probabilmente la messa a dimora

nel 2005 della “Foresta alluvionale residua di *Alnion glutinoso - incanae*” con una popolazione stimata di 60 individui per il 2021 e 28 per il 2022. Anche se probabilmente il dato relativo al 2022 è stato condizionato dalla siccità, complessivamente il dato che emerge dalla somma delle due paludi risulta molto più basso rispetto alla stima effettuata nell’indagine indicata in CUIZZI (2005), di circa 500 individui. Sono stati confermati anche *Pelophylax synkl. esculentus*, la rana alloctona *Lithobates catesbeianus*, *Bufo viridis* mentre sembra probabile l’estinzione locale di *Bufo bufo*. Le scarse osservazioni di *Hyla perrini* sono dovute probabilmente all’attività predatoria di *P. clarkii* (FALASCHI et al., 2020) e di ittiofauna alloctona, come indicato in CUIZZI (2005), presente abbondantemente nel sistema umido veneto-lombardo. L’assenza di *Triturus carnifex* e *Lissotriton vulgaris* è probabilmente dovuta sia alle modificazioni chimico-fisiche dell’acqua (SCOCCIANTI, 2001) sia ai fattori di pressione trattati in precedenza per gli altri anfibi.

Circa i rettili, *Podarcis muralis* è presente e molto abbondante come anche *Lacerta bilineata*, mentre risulta una sola segnalazione di *Anguis veronensis*, ed è risultata assente *Zootoca carniolica*, che SALMASO & OSELLA (1989) indicavano come comune e GHIELMI et al. (2006) davano come ancora presente nei primi anni 2000. La scarsità di segnalazioni di *Natrix helvetica* è probabilmente riconducibile alle abitudini terricole degli adulti che prediligono aree boscate e aperte come

prati e pascoli (DI NICOLA et al., 2019), mentre è stata contattata *Natrix tessellata*, solo ipotizzata in precedenza; *Hierophis carbonarius* è risultato omogeneamente diffuso. *Emys orbicularis* è ancora discretamente presente all’interno dell’oasi, nonostante la notevole diffusione di *Trachemys scripta* ssp., di ittiofauna e astacofauna alloctona e di ardeidi, la cui predazione ne rappresenta il principale fattore di minaccia (CUIZZI, 2005; MACCHI et al., 2008; D’ANGELO et al., 2013; OTTONELLO et al., 2020). Per quanto riguarda *Testudo hermanni*, è probabile che gli individui rinvenuti siano frutto di rilasci da parte di privati, dato che la specie non era segnalata in precedenza, ma finora non sono stati individuati nidi o neonati.

Concludendo, nell’arco di trent’anni vi sono state delle variazioni sostanziali nella composizione dell’erpetofauna locale. Si è passati infatti da 11 specie autoctone accertate, più cinque potenzialmente presenti, con una sola alloctona, a 11 specie autoctone più tre alloctone. Analizzando le specie autoctone nei due periodi di indagine, risulta evidente come a scomparire siano state quelle più legate all’acqua nelle fasi di sviluppo e attività, ovvero il rospo comune e il tritone crestato italiano, e a condizioni ecologiche relitte, ovvero la lucertola vivipara. Questa evoluzione fa ipotizzare che il complesso naturalistico “Palude del Busatello” si stia indirizzando verso una progressiva semplificazione ecologica e ambientale.

#### BIBLIOGRAFIA

- BOMBIERI G., LUNARDI S., POLLO R., DE BATTISTI M., BENATI G., MENINI F., ANDREI GABORA D., MAZZOTTI S., 2020. Stato di conservazione di una popolazione di Rana di Lataste (*Rana latastei*). Cosa è successo dopo vent’anni dal primo monitoraggio? *Quaderni del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara*, 8: 75-81.
- CASTELLANI S., SBROGIO S., CORDIOLI M., CARTA M., MISEROCCHI D., FURINI M., PESENTE M., NOVELLI F., DESTRO M., 2017. Regolamento attuativo del Piano ambientale SIC IT3210013 - ZPS IT3210013, Comune di Gazzo Veronese, 1-195.
- CUIZZI D. (ed.), 2005. Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria. Il progetto LIFE-Natura 2000/IT7161 delle Paludi di Ostiglia. *Quaderni della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia*, 3, 200 pp.
- D’ANGELO S., AGAPITO LUDOVICI A., CANU A., MARCONE F., OTTONELLO D., 2013. Progetto di conservazione della testuggine palustre siciliana (*Emys trinacris*) nella Riserva Naturale Integrata “Lago Preola e Gorgi Tondi” (Mazara del Vallo, Sicilia occidentale). In: Di Tizio L., Brugnola L., Cameli A., Di Francesco N. (eds), Atti II Congresso SHI Abruzzo e Molise “Testuggini e Tartarughe”, Chieti 27-29 settembre 2013. *Ianeri Edizioni*, Pescara: 27-29.
- DI NICOLA M.R., CAVIGIOLI L., LUISELLI L., ANDREONE F., 2019. Anfibi & Rettili d’Italia. *Ed. Belvedere, “le scienze” (31)*, Latina, 568 pp.
- FALASCHI M., MELOTTO A., MANENTI R., FICETOLA G.F., 2020. Invasive Species and Amphibian Conservation. *Herpetologica*, 76(2): 216-227.
- GHIELMI S., GIOVINE G., MENEGON M., LAPINI L., SURGET-GROBA Y., HEULIN B., 2006. Le attuali conoscenze sulla distribuzione di *Zootoca vivipara carniolica*. Mayer, Böhme, Tiedeman, Bishoff, 2000 in Italia (Reptilia: Lacertidae). In: Zuffi M.A.L. (ed.), Societas Herpetologica Italica. Atti del V Congresso Nazionale, Calci (PI), 29 settembre-3 ottobre 2004). *Firenze University Press*, Firenze: 123-131.
- MACCHI S., BALZARINI L.L.M., SCALI S., MARTINOLI A., TOSI G., 2008. Spatial competition for basking sites between the exotic slider *Trachemys scripta* and the European pond turtle *Emys orbicularis*. In: Corti C. (ed.), *Herpetologia Sardiniae. Societas Herpetologica Italica / Edizioni Belvedere “le scienze” (8)*, Latina: 338-340.
- OTTONELLO D., ONETO F., PICCARDO P., SALVIDIO S. (eds.), 2020. Atti del II Congresso Nazionale Testuggini e Tartarughe (Albenga, 11-13 aprile 2019), 220 pp.
- PRIVILEGGI N., COLLA A., VICARIO G., 2009. L’alimentazione della garzetta *Egretta garzetta* e dell’airone bianco maggiore *Ardea alba* nella Valle Canal Novo di Marano Lagunare (Udine). *Avocetta*, 33(1): 57-86.
- SALMASO R., OSELLA G., 1989. Studi sulla Palude del Busatello (Veneto-Lombardia). 27. L’erpetofauna. *Mem. Civ. St. nat. Verona (II sr.)*, sez. biol., 7: 237-257.
- SCOCCIANTI C., 2001. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF Italia (Sez. Toscana). *G. Persichino Grafica*, Firenze, 428 pp.
- STOCH F., GENOVESI P. (eds.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. *ISPRA, Serie Manuali e linee guida*, 141, 364 pp.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Giovanni Bombieri - World Biodiversity Association c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italia / Wildlife Initiative NGO, Khan Uul 15 Khoroo 30-10 Toot, 17011 Ulaanbaatar, Mongolia; giovannibombieri@outlook.it

Federico Novelli - World Biodiversity Association c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italia; federico.novelli@libero.it

Marco Pesente - World Biodiversity Association c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italia / WWF Veronese, via Monte Santo 3, I-37124 Verona, Italia; pesente.marco@gmail.com

Nicola Novarini

## ERPETOFAUNA DEL BOSCO BELVEDERE E DEI LAGHETTI DI MARTEGGIA (MEOLO, PROVINCIA DI VENEZIA)

**Riassunto.** Nel periodo marzo-ottobre 2019 è stato condotto uno studio dell'erpetofauna nell'area del Bosco Belvedere e adiacente area umida dei Laghetti di Marteggia (Meolo, VE). L'indagine è stata svolta mediante rilevamento a vista lungo transetti nel corso di otto uscite di campo. Nel complesso sono state censite tre specie di anfibi e sei di rettili. Il sito, pur se non particolarmente ricco per l'origine recente e il relativo isolamento, si è rivelato importante nel sostenere un popolamento erpetofaunistico non irrilevante. In un'ottica di tutela di queste specie vengono discusse alcune problematiche riscontrate e loro possibili soluzioni.

**Summary.** *Herpetofauna of the Belvedere forest and Marteggia ponds (Meolo, NE Italy).*

In the period March-October 2019, a herpetofaunal survey was conducted in the area of the Belvedere forest and adjacent wetland "Lagetti di Marteggia" (Meolo, Venice). The monitoring was carried out by means of visual encounter surveys along transects during eight field trips. A total of three amphibian and six reptile species were detected. The site, although not particularly rich due to its recent origin and relative isolation, has proved to be important in sustaining a significant herpetofaunal community. With a view to the protection of these species, some of the problems encountered and their possible solutions are discussed.

**Keywords:** herpetofauna, Venetian plain, field survey, wetland, woodland.

**Reference:** Novarini N., 2025. Erpetofauna del Bosco Belvedere e dei Laghetti di Marteggia (Meolo, provincia di Venezia). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 37-40.

### INTRODUZIONE

Il Bosco Belvedere di Meolo (45,607112°N 12,457195°E), di proprietà comunale, è un piccolo lembo forestale (19 ha ca.) di recente impianto (1998), realizzato in un'ex parcella agricola tutt'ora inserita in un ampio contesto agrario (ZANETTI, 2015, 2019); nel suo perimetro trovano posto anche un piccolo impianto di trattamento delle acque, per cui il bosco svolge azione fitodepurativa, e l'ecocentro comunale. Adiacente, ma non contigua, si trova la garzaia dei Laghetti di Marteggia (45,603029°N 12,449738°E; 5 ha ca.), di proprietà di Cattolica Agricola, ex cava poi utilizzata anche per la pesca sportiva e oggi importante sito di nidificazione per l'avifauna acquatica, soprattutto ardeidi e cormorani (SGORLON, 2013; ZANETTI, 2014; COCCON, 2020).

I dati disponibili su anfibi e rettili di quest'area sono limitati e frammentari (SIMONELLA, 2006; ZANETTI, 2014, 2015, 2019), forse anche per la sua modesta valenza date le dimensioni ridotte, l'origine molto recente e la scarsa interconnessione con aree naturali circostanti. Tuttavia, nel contesto di forte antropizzazione e continuo consumo di suolo del Veneto (MUNAFÒ et al., 2015), anche siti del genere possono rivelarsi utili isole-rifugio per l'erpetofauna, nonché interessanti esempi di ricolonizzazione in aree ricondotte a vocazione naturalistica. Sono note infatti almeno 15 specie nel quadrante UTM di 10x10 km in cui ricadono Meolo e Marteggia (33T-UL05) (BONATO et al., 2007; tab. 1), tutte compatibili con gli habitat presenti nel sito d'indagine.

Per valutare l'attuale stato dell'erpetofauna è stato perciò condotto uno studio faunistico mirato, inserito in un più ampio progetto di censimento e mappatura della biodiversità del sito, commissionato e coordinato

da Piave Servizi (gestore del depuratore) e finalizzato anche a stimolare la fruizione pubblica del bosco (COCCON, 2020).

### MATERIALI E METODI

Il censimento è stato effettuato nel corso di otto uscite di campo, tra marzo e ottobre 2019, mediante rilevamento a vista (VES / visual encounter survey; HEYER et al., 1994; MCDIARMID et al., 2012) lungo transetti di circa 100 m ciascuno (n = 12), con standardizzazione anche del tempo di percorrenza (20-30 minuti/transetto). Complessivamente sono stati effettuati otto transetti nel bosco (B1-B8) e quattro nell'area dei Laghetti (G1-G4) (fig. 1). Per minimizzare il disturbo all'avifauna nidificante e per motivi di accessibilità, i transetti della zona umida sono stati situati tutti in posizione periferica, con affaccio sui bacini in 1-2 punti ciascuno (l'interno è stato perciò indagato solo a distanza con binocolo/fotocamera). Il tracciato di alcuni transetti (B8, G1, G2, G3) è stato leggermente modificato o traslato in corso d'opera per ottimizzare contattabilità delle specie e accessibilità dei percorsi. Quando necessario le raccolte d'acqua sono state scandagliate con retino a mano e nel censimento sono state considerate anche le specie fuori-transetto.

### RISULTATI

Le specie complessivamente censite sono state nove, tre anfibi e sei rettili (tab. 1), rilevate prevalentemente lungo il perimetro in entrambi i siti. Il bosco presenta la maggiore ricchezza di specie (n = 8),

Taxon	Questo studio		Dati pregressi			UTM 33T-UL05	Direttiva Habitat
	Bosco	Laghetti	Simonella (2006)	Zanetti (2014, 2015)	Zanetti (2019)		
Tritone punteggiato italiano <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> (Boulenger, 1882)	-	-	-	-	-	X	-
Tritone crestatto italiano <i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	-	-	-	-	-	X	II, IV
Rospo comune <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	X	-
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	L	L*	-	-	-	X	IV
Raganella padana <i>Hyla intermedia perrini</i> Dufresnes et al., 2018	0.13*	-	-	-	-	X	IV
Rana verde <i>Pelophylax</i> synkl. <i>esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	1.88	0.63 / O	-	-	X	X	V
Rana agile <i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1838	-	-	-	-	-	X	IV
Rana di Lataste <i>Rana latastei</i> Boulenger, 1879	-	-	-	X	-	X	II, IV
Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	X	II, IV
Testuggine scritta americana <i>Trachemys scripta</i> (Schoepff, 1792) sspp.	-	1.38	-	-	-	-	[alloctono]
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	1.38	-	X	X	-	X	IV
Lucertola muraiola <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	1.25	1.75	-	-	-	X	IV
Orbettino italiano <i>Anguis veronensis</i> Pollini, 1818	0.13	-	-	-	-	-	-
Natrice dal collare <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	0.50	-	X	X	-	X	-
Natrice tassellata <i>Natrix tassellata</i> (Laurenti, 1768)	-	-	-	-	-	X	IV
Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	-	-	-	-	-	X	IV
Biacco carbone <i>Hierophis viridiflavus carbonarius</i> (Bonaparte, 1833)	1.38	0.38	-	-	-	X	IV

**Tab. 1.** Erpetofauna del Bosco Belvedere e dei Laghetti di Marteggia: specie rilevate a confronto con quanto riportato in letteratura. Per giovani e adulti è indicata la frequenza di individui per rilievo (n = 8), per larve (L) e ovature (O) di anfibi si riporta solo l'eventuale presenza; \* specie rilevate solo esternamente al perimetro effettivo dei due siti. Per ogni taxon sono indicati anche la presenza nel quadrante UTM in cui ricade il territorio di Meolo (BONATO et al., 2007) e lo status di tutela in base alla Direttiva 92/43/CE Habitat (DPR 357/97). La tassonomia utilizzata segue la recente check-list di SINDACO & RAZZETTI (2021).

mentre l'area umida ne conta poco più della metà (n = 5), di cui una alloctona. Analoga situazione si osserva considerando i singoli transetti, con fino a 4 specie autoctone/100 m in almeno due transetti del bosco (B4, B5), ma non più di 2 specie/100 m presso i laghetti. Per due specie (raganella e orbettino) i riscontri sono stati solo occasionali, con un singolo individuo ciascuna.

Nel bosco le presenze maggiori sono state rilevate lungo i margini sud e sud-est, che presentano caratteristiche più varie ed ecotoni tra habitat diversi: qui sono stati osservati biacco, ramarro, lucertola muraiola e orbettino, mentre nella scolina che funge da confine (fig. 1d), con presenza d'acqua almeno tra marzo e giugno nel 2019, sono stati rilevati natrice dal collare, rana verde (solo individui metamorfosati) e rospo smeraldino (solo girini, molto numerosi). L'unico esemplare rilevato di raganella è stato udito cantare da un albero dell'adiacente azienda agrituristica, lungo la sponda sud dello scolo Candelara/Vallio Nuovo. Lungo i margini nord-ovest ed est del bosco, entrambi bordati da strada asfaltata, sono stati osservati solo lucertola muraiola e biacco, quest'ultimo spesso investito (5 ess.). Nella parte più interna del bosco le uniche specie rilevate sono

state la lucertola muraiola (lungo i vialetti) e la rana verde (B3).

All'interno della zona umida sono stati osservati il biacco e qualche individuo di lucertola muraiola (G1), mentre nei bacini sono state rinvenute alcune ovature di rana verde (G2) e almeno 4-5 individui della testuggine aliena *Trachemys scripta elegans* (G1-G3), di cui uno molto giovane. Perimetralmente, lungo i margini meridionali è risultata particolarmente abbondante la lucertola muraiola e numerosi girini di rospo smeraldino sono stati osservati a primavera in ampie pozzanghere tra i laghetti e via Marteggia (non giunti a metamorfosi per essiccazione precoce delle stesse); la rana verde è stata rilevata nel tratto di scolo a nord-est di G1.

Almeno sei delle specie presenti nel sito (*B. viridis*, *P. synkl. esculentus*, *T. s. elegans*, *P. muralis* e *N. natrix*) sono state osservate anche nei dintorni, fin verso l'abitato di Meolo, segnale che il territorio circostante riesce comunque a mantenere una certa permeabilità almeno per alcuni taxa.

Da rilevare infine la cospicua presenza del gambero rosso della Louisiana, *Procambarus clarkii* (Girard, 1852), altra specie aliena, ben nota per l'impatto negativo sull'erpetofauna e in particolare su



**Fig. 1.** Distribuzione dei transecti nel Bosco Belvedere (a) e nei Laghetti di Marteggia (b) [mappe realizzate con Google Earth Pro, ortofoto Landsat/Copernicus, ©2018 Google, ©GeoBasis DE/BKG]; ambiente interno del bosco (c); ecotono tra bosco e campi agricoli lungo il margine sud-est (d); ambiente interno (e) e di margine (f) dell'area umida.

anfibi (BARBARESI et al., 2001; CRUZ et al., 2006), rinvenuto sia nell'area di studio che nei dintorni.

**DISCUSSIONE**

L'erpetofauna dei siti studiati è risultata più numerosa di quanto riportato in passato (SIMONELLA, 2006; ZANETTI, 2014, 2015, 2019), composta per lo più da specie ubiquitarie e relativamente poco sensibili al disturbo antropico, sei delle quali tutelate dalla Direttiva 92/43/CE Habitat (tab. 1). Di particolare interesse la presenza del ramarro e della raganella, entrambe in forte rarefazione (BONATO et al., 2007). Rilevata però anche l'alloctona *T. scripta*, di origine nordamericana, con una popolazione apparentemente

ridotta ma riproduttiva (almeno un individuo molto giovane).

Nell'insieme si tratta di appena la metà dei taxa noti per la pianura veneta orientale (n = 17; BONATO et al., 2007) e ad oggi molte specie non risultano mai segnalate, mentre la rana di Lataste, rilevata in passato (ZANETTI, 2015), è forse localmente estinta (cfr. tab. 1); alcune delle specie assenti o sporadiche - *B. bufo*, *H. intermedia*, *R. dalmatina*, *R. latastei*, *E. orbicularis*, *A. veronensis* - sono però presenti nell'adiacente tenuta agricola di Ca' Tron (SEMENZATO, 2022; A. Nardotto, com. pers.), potenziale serbatoio naturale verso l'area di studio.

La minore diversità erpetologica dell'area umida rispetto al bosco è probabilmente dovuta a più fattori, tra cui la minor estensione, l'assenza di raccolte

d'acqua effimere e la cospicua presenza di uccelli acquatici predatori (aironi, cormorani), grossi pesci residuo della passata attività di pesca sportiva e gambero rosso (SGORLON, 2013; ZANETTI, 2014; COCCON, 2020).

I due siti sembrano rappresentare un utile contributo alla sopravvivenza di diverse specie di anfibi e rettili, quasi tutte in regresso almeno localmente (BONATO et al., 2007) e circondate da un ambiente tutt'altro che ottimale, sul lungo periodo però la loro permanenza appare condizionata dal superamento di alcune criticità. Ecologicamente il complesso presenta infatti estensione ridotta, elevata omogeneità, morfologia tale da favorire la penetrazione del disturbo, frammentazione sia a livello interno (laghetti e bosco fisicamente disgiunti) che esterno, rilevante presenza

di specie aliene (cfr. COCCON, 2020). Un incremento della fruizione pubblica inoltre, a fronte di un positivo effetto di sensibilizzazione ambientale, avrà la prevedibile conseguenza di aumentare il disturbo antropico sia diretto che indiretto.

È auspicabile perciò che i gestori dell'area si facciano carico di espandere la superficie naturalizzata e aumentarne la permeabilità interna ("sottopassi" per la piccola fauna), di incrementare l'eterogeneità (radure, invasi per anfibi, ecc.), di favorire la connettività circostante (sviluppo di corridoi alberati o arbustivi, soprattutto lungo i corsi d'acqua), di eradicare/contenere le specie aliene e infine di gestire in modo ecosostenibile tanto la manutenzione forestale e idraulica quanto la fruizione pubblica.

#### BIBLIOGRAFIA

- BARBARESI S., SALVI G., GHERARDI F., 2001. Il gambero *Procambarus clarkii* - Distribuzione, dinamica di popolazione e impatto. *Quaderni del Padule del Fucecchio*, 1: 201-214.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds.), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti / Nuovadimensione*, Portogruaro, 237 pp.
- COCCON F. (ed.), 2020. Valorizzazione del patrimonio naturalistico del Bosco Belvedere di Meolo e promozione del turismo ambientale in quest'area e presso l'Impianto di depurazione - Relazione finale, Maggio 2020. Rapporto inedito per Piave Servizi S.p.A., 116 pp.
- CRUZ M.J., REBELO R., CRESPO E.G., 2006. Effects of an introduced crayfish, *Procambarus clarkii*, on the distribution of south-western Iberian amphibians in their breeding habitats. *Ecography*, 29: 329-338.
- HEYER W.R., DONNELLY M.A., MCDIARMID R.W., HAYEK L.A.C., FOSTER M.S. (eds.), 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. *Smithsonian Institution Press*, Washington, xx + 364 pp.
- MCDIARMID R.W., FOSTER M.S., GUYER C., GIBBONS J.W., CHERNOFF N. (eds.), 2012. Reptile Biodiversity: Standard Methods for Inventory and Monitoring. *University of California Press*, Berkeley, xii + 412 pp.
- MUNAFÒ M., ASSENNATO F., CONGEDO L., LUTI T., MARINOSCI I., MONTI G., RIITANO N., SALLUSTIO L., STROLLO A., TOMBOLINI I., MARCHETTI M., 2015. Il consumo di suolo in Italia. Rapporti n. 218/2015. *ISPRA*, Roma, vi + 90 pp.
- SEMENZATO M., 2022. La tenuta agricola di Ca' Tron. *Natura InForma*, 2022(1): 12-15.
- SGORLON G., 2013. VE-22 Laghetti di Mateggia. In: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E. (eds.), *Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010. Associazione Faunisti Veneti / Grafiche Italprint*, Treviso: 115-116.
- SIMONELLA I. (ed.), 2006. Atlante degli Ambiti di Interesse naturalistico della Provincia di Venezia. *Provincia di Venezia / Cicero*, Venezia, 416 pp.
- SINDACO R., RAZZETTI E., 2021. An updated check-list of the Italian amphibians and reptiles. *Natural History Sciences*, 8(2): 35-46.
- ZANETTI M., 2014. Fiumi Cave Valli Lagune: Acque della Venezia Orientale. *ADLE*, Padova, 216 pp.
- ZANETTI M., 2015. Boschi Pinete Parchi Siepi: La vegetazione forestale della Pianura Veneta Orientale. *ADLE*, Padova, 208 pp.
- ZANETTI M., 2019. Biocenosi del Bosco Belvedere di Marteggia (Meolo, VE). *Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale*, 21[2018]: 55-67.

#### INDIRIZZO DELL'AUTORE

Nicola Novarini - Museo di Storia Naturale di Venezia G. Ligabue,  
Santa Croce 1730, I-30135 Venezia, Italia;  
nicola.novarini@fmcvenezia.it

Andrea Nardelli, Giovanni Bombieri, Luca Corradi

## AGGIORNAMENTI SULLO STATO DELLE POPOLAZIONI ESOTICHE E AUTOCTONE DI LUCERTOLA CAMPESTRE, *PODARCIS SICULUS*, NELL'AREA DEL LAGO DI GARDA E VALUTAZIONE DEL LORO IMPATTO SULLE LUCERTOLE AUTOCTONE (SQUAMATA: LACERTIDAE)

**Riassunto.** La lucertola campestre (*Podarcis siculus*) abita le regioni limitrofe al Lago di Garda con popolazioni autoctone e introdotte. In questo studio viene presentata un'analisi preliminare che ha l'obiettivo di stimare la distribuzione di alcune di queste popolazioni e l'impatto che i nuclei esotici stanno avendo sulle lucertole autoctone simpatriche. Nel periodo 2020-21 sono state monitorate cinque popolazioni localizzate nelle aree settentrionale e meridionale del Lago di Garda attraverso una serie di transetti disegnati con l'obiettivo di individuare le due specie *P. siculus* e *P. muralis*. Confrontando la distribuzione a distanza di cinque anni dalla prima descrizione di queste popolazioni, si evidenzia un'espansione limitata delle popolazioni alloctone presenti nella parte settentrionale del lago. Nelle due località abitate da popolazioni autoctone di lucertola campestre si osserva un apparente trend positivo di espansione, probabilmente derivante da un maggior sforzo di ricerca dedicato a queste aree. In una località dell'area meridionale del Lago di Garda, popolata da esemplari esotici di *P. siculus*, si evidenzia infine un'espansione significativa dell'areale distributivo. L'impatto che i nuclei esotici di *P. siculus* stanno avendo sulle popolazioni di lucertole autoctone è stato valutato dal punto di vista spaziale localizzando gli esemplari di *P. muralis* e confrontando la loro posizione rispetto a quella degli esemplari di *P. siculus*. Nell'area di studio molti dei microhabitat potenzialmente occupati da *P. muralis* erano invece abitati da *P. siculus*, suggerendo l'esistenza di competizione tra le due specie. In vista di un'ulteriore espansione dell'areale di distribuzione dei nuclei esotici di *P. siculus*, l'impatto sulle popolazioni di *P. muralis* potrebbe destare maggior preoccupazione.

**Summary.** Updates on exotic and autochthonous Italian wall lizard, *Podarcis siculus*, populations from Lake Garda area with some insights about their impact on native lizard species (Squamata: Lacertidae).

The Italian Wall Lizard (*Podarcis siculus*) inhabits the Garda Lake region (northern Italy) with exotic and autochthonous populations. In this study a preliminary analysis of the distributional range of this species and its impact on native lizard populations in this area is presented. During 2020-21, five populations from the northern to the southern Garda Lake region were monitored through specifically designed transects to locate *P. siculus* and *P. muralis* individuals. A comparative analysis of specimens distributions after five years from the first description evidenced a low expansion of the range of the two exotic populations in the northern part of Garda Lake. Two localities inhabited by native *P. siculus* have shown a positive trend, probably due to a deeper survey dedicated to this area; in one locality populated by exotic *P. siculus* their distributional range has undergone a significant expansion in the last five years. The impact on native lizards has been analyzed from a spatial point of view locating every *P. muralis* specimen with respect to the core area of the *P. siculus* population. In all the study areas many shareable microhabitats usually occupied by *P. muralis* are rather inhabited by *P. siculus*, suggesting the existence of competition between the two species. In the view of a further expansion of the distributional range of *P. siculus* exotic populations, a conservation concern for *P. muralis* should be arisen.

**Keywords:** exotic lizards, native lizards, *Podarcis siculus*, Italian Wall Lizard, Garda Lake region.

**Reference:** Nardelli A., Bombieri G., Corradi L., 2025. Aggiornamenti sullo stato delle popolazioni esotiche e autoctone di lucertola campestre, *Podarcis siculus*, nell'area del Lago di Garda e valutazione del loro impatto sulle lucertole autoctone (Squamata: Lacertidae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 41-44.

### INTRODUZIONE

La lucertola campestre (*Podarcis siculus*) abita la penisola italiana con differenti subcladi endemiche (SENCZUK et al., 2017) alcune delle quali hanno colonizzato l'area limitrofa al Lago di Garda favorite dalla traslocazione di merci, similmente a quanto accaduto in altri paesi (RIVERA et al., 2011; SILVA-ROCHA et al., 2012; TUNIYEV et al., 2020). Il clima temperato sembrerebbe aver favorito lo stabilirsi di questi nuclei, potenzialmente in grado di mantenersi stabili e/o espandersi. Al contrario, diverse popolazioni segnalate nei secoli scorsi sembrano essersi estinte, soprattutto in Provincia di Trento. Le analisi genetiche compiute negli ultimi anni (NARDELLI et al., 2018) hanno permesso di individuare la presenza di popolazioni autoctone nell'area delle Colline Veronesi (VR), in località ristrette e non troppo distanti dal Lago di Garda. Queste popolazioni sono a rischio di scomparsa a causa del potenziale

inquinamento genetico da parte dei nuclei esotici in espansione (NARDELLI et al., 2016, 2018; BOMBIERI et al., 2017).

In figura 1 si possono osservare esemplari di *P. siculus* provenienti dalle località studio. Si può notare l'evidente diversità morfologica degli esemplari immortalati, in parte rappresentativa della diversità genetica con cui si presenta la lucertola campestre in questa regione. La presenza in queste zone della congenere *Podarcis muralis* alimenta preoccupazioni per l'eventuale impatto che l'esotica lucertola campestre potrebbe avere nei confronti di questa specie, come già evidenziato in altri contesti dove specie esotiche di lucertole incontrano specie autoctone (DAMAS-MOREIRA et al., 2020). Nel periodo 2020-21 è stata condotta una serie di indagini con l'obiettivo di comprendere meglio lo status di queste popolazioni di *P. siculus* e di iniziare a stimare l'eventuale impatto che i nuclei esotici potrebbero avere nei confronti di *P. muralis*.



**Fig. 1.** Esemplari di sesso maschile di *P. siculus* provenienti da Arco (1), Limone sul Garda (2), Colline Veronesi (3) e Peschiera del Garda (4). Foto di A. Nardelli e G. Bombieri.

#### MATERIALI E METODI

Nel 2020-21 sono state monitorate cinque popolazioni attraverso una serie di percorsi, rappresentati in figura 2 da segmenti di colore rosso, disegnati con l'obiettivo di individuare le due specie *P. siculus* e *P. muralis* e confrontare la loro distribuzione rispetto al periodo 2016-17. Per fare questo è stato disegnato un poligono minimo rappresentativo dell'areale di distribuzione di *P. siculus* utilizzando le posizioni GPS degli esemplari osservati e sottratto delle aree occupate da edifici e strade trafficate. Si è quindi calcolato l'aumento percentuale dell'areale nel periodo 2016-2021. Il fatto che *P. muralis* sia una specie pressoché ubiquitaria nelle aree limitrofe a quelle di indagine e tendenzialmente assente all'interno delle stesse rende l'utilizzo del poligono minimo poco utile come metodo di valutazione delle dimensioni dell'areale di questa specie in loco; i dati relativi a questa specie sono quindi stati trattati in modo puntiforme. La progettazione dei percorsi nelle aree urbane è stata fortemente limitata dalla presenza di terreni privati difficilmente accessibili. Gran parte dei percorsi è stata disegnata per seguire le arterie stradali e ha quindi impedito una precisa indagine di tutti i siti potenzialmente idonei alla specie, come giardini e orti privati ai quali non abbiamo potuto avere accesso. Sono state scelte le località più adatte escludendo le popolazioni presenti all'interno dei garden center in modo da evitare fattori che avrebbero alterato i risultati, come la variabile disponibilità di cibo e acqua che dipende dalle dinamiche tipiche di queste attività commerciali, che vedono un continuo

turnover di specie vegetali e quindi un ambiente in continuo cambiamento e ben diverso da un contesto naturale. Un'altra variabile che si è tentato di escludere è stata la presenza di *P. muralis* esotiche; anche questa specie è oggetto di traslocazione (es. DEICHEL et al., 2001; COVACIU-MARCOV et al., 2006) e potenzialmente presente in alcuni garden center.

#### RISULTATI

Sono stati seguiti 21 percorsi (totale 18.623,4 m, lunghezza media = 888,5 m), localizzando un totale di 135 *P. siculus* e 126 *P. muralis*. In figura 2 si osserva in verde chiaro il poligono minimo ottenuto dai dati del 2016-17 sovrapposto al poligono in verde scuro che rappresenta l'areale stimato nel 2020/21. In basso si osserva anche la distribuzione approssimata degli esemplari monitorati in questo studio. Le linee rosse seguono i percorsi effettuati dagli autori mentre i cerchi rossi rappresentano il probabile sito di introduzione della specie nei siti dove è alloctona.

Confrontando la distribuzione a distanza di quasi cinque anni dalla prima descrizione di queste popolazioni (NARDELLI et al., 2016, 2018), si evidenzia un'espansione trascurabile dell'areale delle popolazioni alloctone presenti nella parte settentrionale del Lago di Garda (1: +3,9%; 2: 0%). Al contrario, nel sito di Peschiera del Garda, colonizzato anch'esso da esemplari esotici, si evidenzia un'espansione significativa (3: +532,5%). Anche nelle due località abitate da popolazioni autoctone si osserva un trend positivo (4: +221,7; 5: +2766,7%).



**Fig. 2.** Mappe dei cinque siti indagati. Si osserva la distribuzione approssimata degli esemplari monitorati, i numeri indicano le località di Arco (1), Limone sul Garda (2), Colline Veronesi (3, 4) e Peschiera del Garda (5); in alto il dettaglio dei transetti, in basso i siti di presenza delle due specie indagate (il cerchio rosso vuoto rappresenta il probabile sito di introduzione di *P. siculus* dove la specie è alloctona).

**DISCUSSIONE**

La lucertola muraiola è autoctona e molto comune in tutte le località studio ma la situazione cambia localmente se è presente la congenera *P. siculus*. Nei siti 4 e 5, gli

esemplari autoctoni di *P. siculus* di ridotte dimensioni, paragonabili almeno a un’analisi superficiale a quelle di *P. muralis*, sono distribuiti in modo eterogeneo e in parapatria con quest’ultima. Nei siti 1 e 2, gli esemplari alloctoni di maggiori dimensioni appaiono distribuiti in

modo più omogeneo e in allopatria con le più piccole *P. muralis*. Nel sito 3, la condizione di parapatria tra le due specie potrebbe spiegarsi con la presenza di esemplari esotici di *P. muralis*, importati attraverso il trasporto di piante nel vicino garden center, la cui presenza necessiterebbe ulteriori indagini.

Il trend positivo osservato nelle località 4-5 è probabilmente derivante da un maggior sforzo di ricerca dedicato a queste aree e da una maggiore eterogeneità degli habitat che rendono il metodo del poligono minimo meno efficace nello stimare l'areale effettivo occupato. In un ambiente eterogeneo le popolazioni di lucertole si distribuiscono in modo eterogeneo. In questi contesti una popolazione potrebbe essere formata da piccoli nuclei riproduttivi parzialmente isolati gli uni rispetto agli altri. In questo caso la distribuzione della popolazione apparirebbe come un insieme di piccoli poligoni separati gli uni dagli altri. Le aree non coperte dai poligoni, invece, sebbene non adatte alla specie, sono comunque aree in cui la specie transita e andrebbero trattate in modo differente. Situazione opposta rispetto a un

contesto in cui una popolazione di lucertole si trova in un ambiente più omogeneo; questo è il caso di popolazioni introdotte di lucertole con elevata capacità colonizzatrice.

Nei siti dove le due specie sono autoctone, si è osservata una spartizione degli areali su base altitudinale con *P. siculus* limitata a quote superiori ai 160-200 m slm. Nei siti dove la lucertola campestre è esotica, molti dei microhabitat potenzialmente occupati da *P. muralis* erano invece abitati da *P. siculus*, suggerendo che queste due specie possano entrare in competizione diretta. Studi precedenti sembrerebbero mettere in discussione queste conclusioni (es. CAPULA et al., 1993) ma *P. siculus* è una specie molto differenziata a livello genetico e morfologico (es. SENCZUK et al., 2017), non originaria dell'area gardesana. Questo rende meno prevedibile l'esito dell'invasione in atto. L'espansione dei nuclei esotici di *P. siculus* rimane comunque un fenomeno in continua evoluzione che in futuro potrebbe destare maggior preoccupazione per quanto riguarda l'impatto sulle popolazioni autoctone di *P. muralis*.

#### BIBLIOGRAFIA

- BOMBIERI G., CORRADI L., IVERSEN D., NARDELLI A., 2017. La colonia di Lucertola campestre, *P. siculus*, dell'Isola di Trimelone (Lago di Garda) (Squamata: Lacertidae). In: Bonato L., Spada A., Cassol M. (eds.), Atti 8° Convegno dei Faunisti Veneti, *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 69: 244.
- CAPULA M., LUISELLI L., RUGIERO L., 1993. Comparative ecology in sympatric *P. muralis* and *P. sicula* (Reptilia: Lacertidae) from the historical centre of Rome: What about competition and niche segregation in an urban habitat? *Italian Journal of Zoology*, 60(3): 287-291.
- COVACIU-MARCOV S.D., BOGDAN H.V., FERENTI S., 2006. Notes regarding the presence of *P. muralis* (Laurenti, 1768) populations on the railroads from western Romania. *N-W J. of Zool.*, 2(2): 126-130.
- DAMAS-MOREIRA I., RILEY J., CARRETERO M., HARRIS D., WHITING M., 2020. Getting ahead: exploitative competition by an invasive lizard. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 74(10): 117.
- DEICHEL G., GIS D.H., 2001. On the Origin of the Common Wall Lizards *Podarcis muralis* (Reptilia: Lacertidae) in Cincinnati, Ohio. *Herpetological Review*, 32: 230-232.
- FICETOLA G.F., SILVA-ROCHA I., CARRETERO M.A., VIGNOLI L., SACCHI R., MELOTTO A., SCALI S., SALVI D., 2021. Status of the largest extant population of the critically endangered Aeolian lizard *Podarcis raffonei* (Capo Grosso, Vulcano island). *PLoS ONE*, 16(6).
- NARDELLI A., IVERSEN D., TABARELLI DE FATIS K., 2016. New herpetological records from Trentino-Alto Adige region (Italy). In: AA.VV., XI Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italiana, Trento, 22 - 25 settembre 2016, Riassunti/Abstracts. *Societas Herpetologica Italiana e MuSe*: 29.
- NARDELLI A., IVERSEN D., TABARELLI DE FATIS K., BOMBIERI G., CORRADI L., BIN S., PEDERZOLI A., TOSCANO Y., DAL ZOTTO M., 2018. At the edge of meridionalization: the case of alien lizards *Podarcis siculus* Rafinesque-Schmaltz, 1810 (Sauria: Lacertidae) around Lake Garda (northern Italy). In: Tripepi S., Bernabò I., Brunelli E., Macirella R., Sperone E. (eds.), XII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italiana, Rende (Cosenza), 1-5 ottobre 2018 Riassunti/Abstracts. *Societas Herpetologica Italiana*: 110-111.
- RIVERA X., ARRIBAS O., CARRANZA S., MALUQUER M.J., 2011. An introduction of *P. sicula* in Catalonia (NE Iberian Peninsula) on imported olive trees. *Bull. de la Soc. Catalana d'Herp.*, 19: 79-85.
- SENCZUK G., COLANGELO P., DE SIMONE E., ALOISE G., CASTIGLIA R., 2017. A combination of long term fragmentation and glacial persistence drove the evolutionary history of the Italian wall lizard *Podarcis siculus*. *BMC Evolutionary Biology*, 17(1): 6.
- SILVA-ROCHA I., SALVI D., CARRETERO M., 2012. Genetic data reveal a multiple origin for the populations of the Italian wall lizard *P. sicula* (Squamata: Lacertidae) introduced in the Iberian Peninsula and Balearic islands. *Ital. Journ. of Zool.*, 79(4): 502-510.
- TUNIYEV B., SHAGAROV L., ARRIBAS O., 2020. *Podarcis siculus* (Reptilia: Sauria: Lacertidae), a new alien species for Russian fauna. *Proceedings of the Zoological Institute RAS*, 324(3): 364-370.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

- Andrea Nardelli - Via Slop 15, I-38123 Trento, Italia; andreanardelli@live.com
- Giovanni Bombieri - World Biodiversity Association c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italia / Wildlife Initiative NGO, Khan Uul 15 Khoroo 30-10 Toot 17011 Ulaanbaatar, Mongolia; giovannibombieri@outlook.it
- Luca Corradi - World Biodiversity Association c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italia; pyrrhocorax@gmail.com

Ivan Mazzon, Bruno Boz, Roberto Sacchet, Giuseppe De Marchi, Jacopo Richard

## INDAGINE SULLA DISTRIBUZIONE DI VIPERA DAL CORNO, *VIPERA AMMODYTES*, IN VENETO: PRIMI DATI RACCOLTI NEL QUADRIENNIO 2018-2021 (SQUAMATA: VIPERIDAE)

**Riassunto.** La vipera dal corno (*Vipera ammodytes*) in Veneto risulta essere uno dei rettili meno diffusi e maggiormente localizzati. Con questa indagine si è cercato di ottenere un quadro aggiornato sulla presenza della specie nella regione. La ricerca si è svolta nelle aree montuose del Bellunese, negli habitat ritenuti maggiormente idonei. I rilevamenti sono stati effettuati attraverso la ricerca a vista (VES) e sotto i rifugi naturali. Inoltre sono stati utilizzati dei rifugi artificiali costituiti da onduline in materiale bitumato. Dal 2018 al 2021 sono stati indagati 58 siti per un totale di 183 uscite. Alcuni individui sono stati catturati temporaneamente, previa autorizzazione del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica) per essere fotografati, misurati, pesati e poi immediatamente rilasciati. La ricerca ha permesso di osservare direttamente 10 esemplari di *Vipera ammodytes*, inoltre quattro segnalazioni sono pervenute da altre persone non coinvolte direttamente nella ricerca. A queste si aggiungono 14 segnalazioni antecedenti al periodo indicato, dal 2014 al 2017, effettuate dagli stessi autori in maniera occasionale o raccolte mediante fotografie fatte da altre persone. La distribuzione ottenuta è stata cartografata su reticolo UTM 5x5 km.

**Summary.** *Up-to-date distribution of the Nose-horned Viper, Vipera ammodytes, in the Veneto region: preliminary results from a four-year field survey 2018-2021 (Squamata: Viperidae).*

The Nose-horned Viper (*Vipera ammodytes*) is one of the rarest and most localized reptiles in the Veneto region (north-eastern Italy). This four-year survey was conducted to update its current distribution in Veneto. The research has focused on the mountain areas of the Belluno province, which hosts most of the suitable habitats for the species. Fieldwork was carried out using the Visual Encounter Survey (VES) and active searching under both natural and artificial shelters. A total of 58 sites were investigated from 2018 to 2021 during 183 field campaigns. Some individuals were temporarily captured, under a permit issued by the “Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare” (now Ministero della Transizione Ecologica), for photographing, measuring, weighing and then immediately releasing them. This extensive field survey recorded 10 specimens of *Vipera ammodytes*, while four additional records were provided by people not directly involved in the research. Furthermore, 14 additional records, collected opportunistically between 2014 and 2017, have been also included. The updated distribution has been mapped on 5-by-5 km UTM grid.

**Keywords:** Belluno province, Mount Antelao, Bosconero mountain massif, reptiles, artificial shelters.

**Reference:** Mazzon I., Boz B., Sacchet R., De Marchi G., Richard J., 2025. Indagine sulla distribuzione di vipera dal corno, *Vipera ammodytes*, in Veneto: primi dati raccolti nel quadriennio 2018-2021 (Squamata: Viperidae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 45-47.

### INTRODUZIONE

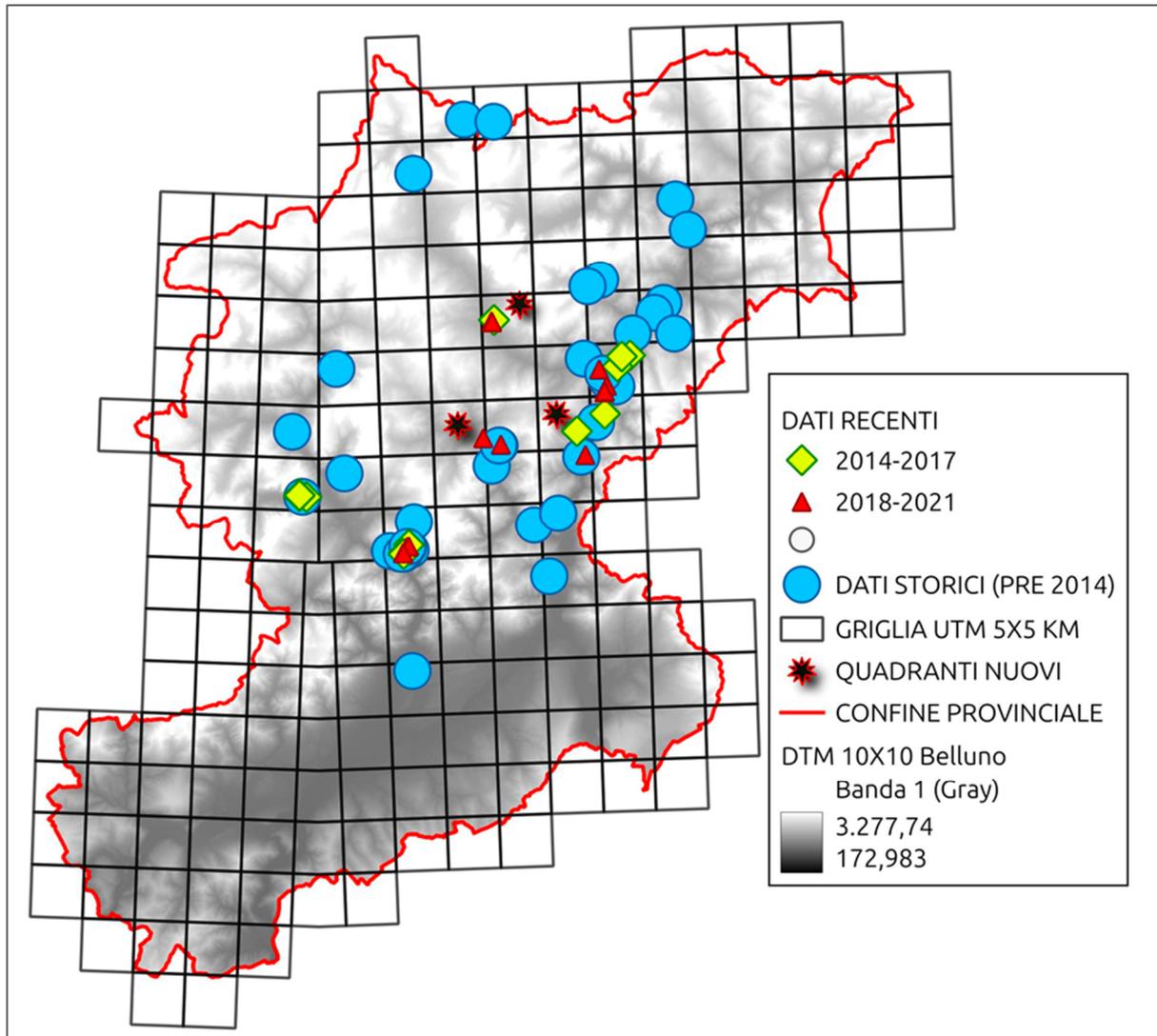
La vipera dal corno, *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758) in Veneto risulta essere uno dei rettili meno diffusi e maggiormente localizzati (BONATO et al., 2007). La carenza di dati sulla sua distribuzione, dovuta anche alla particolare elusività della specie (BONATO et al., 2007), non permette di effettuare una valutazione adeguata né del suo stato di conservazione attuale né del suo andamento storico. Pertanto, è stata svolta un’accurata ricerca mirata allo scopo di poter confermare, con dati aggiornati, la presenza di *Vipera ammodytes* nelle aree già note, di indagare quelle dove era segnalata solo in tempi storici e di cercarla in eventuali nuovi siti.

### MATERIALI E METODI

La ricerca si è svolta nelle aree montuose del Bellunese, negli habitat maggiormente idonei alla specie, come macereti arbustati, conoidi di deiezione e muretti a secco (SINDACO et al., 2006) e in un range altitudinale compreso fra i 400 m e i 2000 m slm. L’attività di campo è stata preceduta da un’accurata ricerca bibliografica e di testimonianze storiche

(CATULLO, 1838; BRUNO, 1968; LAPINI et al., 1998; TORMEN et al., 1998; CASSOL et al., 2017) e da informazioni provenienti dal CTA Feltre CS Candaten (Valmasson E., Pinazza C. e De Martin D., com. pers.). Sono stati così individuati 27 siti storici di presenza della specie, dai quali si è partiti per realizzare un elenco di aree dove concentrare le ricerche.

Analizzando la mappa satellitare delle valli bellunesi interessate dalla possibile presenza della vipera dal corno, si sono evidenziati 193 siti d’indagine, e si è assegnato un grado di priorità più alto ai siti con maggior probabilità di presenza della vipera, in base alla estensione del sito e alla vicinanza ad altri siti in apparenza idonei, all’interno di ogni quadrante della griglia UTM 5x5 km. Di questi siti, 58 sono stati controllati almeno una volta nel corso di 183 uscite, utilizzando la metodologia indicata da ISPRA (STOCH & GENOVESI, 2016), ovvero la ricerca a vista (Visual Encounter Survey, VES) degli esemplari in attività o in termoregolazione e la ricerca sotto rifugi naturali (active searching under shelters). Inoltre sono stati collocati dei rifugi artificiali (DI CERBO et al., 2019), costituiti da onduline in materiale bitumato, posizionati in punti strategici, per aumentare le possibilità di contattare gli animali. Alcuni individui sono stati catturati temporaneamente, previa autorizzazione del



**Fig. 1.** Sintesi complessiva dei dati di presenza noti per *Vipera ammodytes* in provincia di Belluno, su griglia di quadranti UTM 5x5 km. Gli asterischi evidenziano quadranti dove la specie non era nota prima del 2014.

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica) (prot. MATTMA 8285 del 20.04.2018), per ottenere immagini accurate e quindi una schedatura fotografica individuale, per raccogliere dati biometrici (dimensioni, peso) e per determinare con accuratezza il sesso. Tali dati saranno utilizzati per future analisi.

Durante la manifestazione HerpeThon 2019 (Cortina d’Ampezzo, 13 giugno 2019) si è organizzato un incontro pubblico per far conoscere la vipera dal corno e l’attività di ricerca in corso, e si è cercato di coinvolgere i fruitori locali del territorio invitandoli a una attività di citizen science, a segnalare cioè eventuali incontri con la specie.

## RISULTATI

Nel quadriennio 2018-2021, in 58 siti ritenuti idonei per la specie, sono stati osservati direttamente 10

esemplari di *Vipera ammodytes*, e quattro segnalazioni sono pervenute da persone estranee alla ricerca ma che hanno fornito immagini utili alla validazione dei dati. A queste osservazioni si aggiungono 14 segnalazioni antecedenti al periodo indicato, dal 2014 al 2017, effettuate in maniera occasionale dagli stessi autori o raccolte da fotografie ottenute da altre persone.

Questi nuovi rilevamenti, assieme ai dati di presenza storica, sono stati mappati su griglia UTM 5x5 km (fig. 1). Dei 22 quadranti interessati da presenza storica, solo in sei la specie è stata osservata nuovamente. In tre quadranti privi di dati antecedenti al 2014 la vipera dal corno è stata osservata per la prima volta (fig. 1). L’utilizzo dei rifugi artificiali non si è dimostrato utile per rilevare *Vipera ammodytes*. Sotto di essi infatti, nel corso di 39 controlli, sono stati osservati solo nove esemplari di rettili: sette *Podarcis muralis* e due *Vipera aspis*. Nessun nuovo dato è stato raccolto finora come conseguenza dell’incontro durante la manifestazione HerpeThon 2019.

## DISCUSSIONE

I dati raccolti nel periodo 2014-2021 (fig. 1) hanno permesso di verificare la presenza di *Vipera ammodytes* in cinque popolazioni, forse disgiunte, che occupano: la Valle di San Lucano (comune di Taibon Agordino); la destra orografica della Val Clusa nel massiccio montuoso a nord della località La Muda (comune di La Valle Agordina); la Val Zoldana sul massiccio montuoso del Bosconero (comune di Val di Zoldo); la destra orografica della valle del Piave tra il lago di Centro Cadore e Ospitale di Cadore (comuni di Pieve di Cadore, Valle di Cadore, Perarolo di Cadore e Ospitale di Cadore); il versante sud-occidentale del Monte Antelao (comuni di San Vito di Cadore e Borca di Cadore). La persistenza della specie in altre zone non può però essere affatto esclusa visto che i limitati dati ottenuti, nonostante le azioni mirate e il notevole sforzo di campo, confermano la difficile contattabilità

di questa vipera. Ulteriore prova della elusività della specie è la scoperta della sua presenza in tre quadranti in cui non era mai stata rilevata prima del 2014. Perciò, per incrementare le conoscenze, è prevista la prosecuzione dell'indagine anche nel biennio 2022-2023<sup>1</sup>.

## RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare va a Michele Cassol per l'aiuto concreto nel raccogliere i dati storici e per alcune segnalazioni recenti, all'Associazione Faunisti Veneti APS per il supporto mediante la borsa di ricerca "Enrico Romanazzi" (2018-2019), a Marta Villa per la griglia UTM 5x5 della provincia di Belluno e a tutte le persone che hanno condiviso con noi i loro avvistamenti. Nicola Novarini e un revisore anonimo hanno grandemente contribuito a migliorare il testo.

## BIBLIOGRAFIA

- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (eds.), 2007. Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto. *Associazione Faunisti Veneti / Nuovadimensione* Portogruaro (VE), 240 pp.
- BRUNO S., 1968. Sulla *Vipera ammodytes* (Linnaeus 1758) in Italia. VI contributo alla conoscenza degli Ofidi italiani. *Mem. Mus. Civ. St. nat. Verona*, 15 (1967): 289-336.
- CASSOL M., ROMANAZZI E., DI CERBO A., VETTORAZZO E., 2017. Atlante degli Anfibi e Rettili del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. *Collana Rapporti* n. 10, 122 pp.
- CATULLO T.A., 1838. Animali del Canale di S. Croce cui si aggiungono quelli che si reputano più preziosi delle Alpi Bellunesi. In: Trattato sopra la costituzione geognostico-fisica dei terreni alluvionali e postdiluviani delle province venete, *Cartallier & Sicca*, Padova, 512 pp.
- DI CERBO A.R., CASSOL M., MAZZON I., ROMANAZZI E., VETTORAZZO E., 2019. Utilizzo dei rifugi artificiali per Rettili nel monitoraggio dell'erpetofauna del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. In: Bonato L., Spada A., Cassol M. (eds.), Atti 8° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 69: 50-56.
- 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. (eds.). La Fauna 1. Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. *Studi e Ricerche, CiErre ed.*, Verona: 186-251.
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (eds.), 2006. Atlante degli anfibi e rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. *Societas Herpetologica Italica / Edizioni Polistampa*, Firenze, 792 pp.
- STOCH, F., GENOVESI P., 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. *ISPRA, Serie Manuali e linee guida*, 141: 1-364.
- TORMEN G., TORMEN F., DE COL S., 1998. Atlante degli Anfibi e Rettili della provincia di Belluno. In: Gruppo Natura Bellunese (ed.), Atti del Convegno "Aspetti naturalistici della provincia di Belluno". *Tip. Niero*, Belluno: 285-314.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Ivan Mazzon, Bruno Boz, Roberto Sacchet, Giuseppe De Marchi, Jacopo Richard - Associazione Faunisti Veneti APS; ivan.mazzon@yahoo.com, bruno.boz@alice.it, roberto.sacchet@yahoo.com, dromasardeola@gmail.com, jacoporichard@yahoo.it

<sup>1</sup>ADDENDUM. Sono state effettuate 10 uscite nel 2022 e 18 nel 2023. In particolare, intense ricerche nella zona dell'Alpago non hanno dato esito positivo. È stata osservata una sola *Vipera ammodytes*, nel comune di Valle di Cadore (46.4034°N, 12.3521°E). Sono pervenute foto di due esemplari morti: uno nel comune di Val Di Zoldo (46.3431°N, 12.2394°E) e uno nei pressi dell'abitato di Rivalgo, nel comune di Ospitale di Cadore. Tutti i tre esemplari sono di zone già conosciute per la presenza della vipera e non alterano quindi di molto i dati raccolti precedentemente e riassunti nella figura 1.



Emanuele Stival, Maurizio Sighele

## CHECK-LIST DEGLI UCCELLI DELLA PROVINCIA DI VENEZIA AGGIORNATA AL 31.12.2021

**Riassunto.** Viene presentata la check-list aggiornata degli uccelli della provincia di Venezia che elenca 367 specie nelle liste A e C tra il 1950 e il 2021, più altre 14 specie storiche per un totale di 381 specie. Per la sua redazione sono state consultate circa 200 pubblicazioni oltre ai dati raccolti da comunicazioni personali e da diverse fonti online.

**Summary.** *Check-list of birds of the province of Venice, updated on December 31<sup>st</sup>, 2021.*

An updated check-list of birds of the province of Venice is here presented: 367 species in Cat. A or C and 14 in Cat. B are listed, for a total amount of 381 species. For its drafting, approximately 200 publications were consulted, in addition to data collected from personal communications and various online sources.

**Keywords:** Italian avifauna, ornithological check-list, phenology, Aves, Veneto region.

**Reference:** Stival E., Sighele M., 2025. Check-list degli uccelli della provincia di Venezia aggiornata al 31.12.2021. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9<sup>o</sup> Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 49-60.

### INTRODUZIONE

La prima check-list degli uccelli della provincia di Venezia è dell'inizio del XXI secolo, quando BON et al. (2004) elencarono 338 specie. Successivamente STIVAL (2019) pubblicò un analogo elenco aggiornato a giugno 2018 che riportava 382 specie. Viene ora presentata una nuova check-list che aggiorna le precedenti.

### MATERIALI E METODI

L'area di ricerca considerata include l'intero territorio della provincia di Venezia. Sono state consultate 195 pubblicazioni storiche e recenti, elencate in tabella 1. Sono state inoltre prese in considerazione osservazioni e comunicazioni personali, la banca dati di ornitho.it così come altre fonti come mailing list e social network.

Per la nomenclatura e l'ordine sistematico si è tenuto conto di quanto è suggerito dalla IOC (GILL et al., 2022) in modo da inserire gli aggiornamenti più recenti, consultando comunque gli ultimi lavori di sintesi per l'Italia, anche per il riferimento dei nomi comuni (BACCETTI et al. 2014, 2021).

Per ogni specie è indicato lo status secondo la codifica AERC, ricordata anche nella più recente check-list degli uccelli italiani (BACCETTI et al., 2021). È stata inoltre inserita una seconda codifica con abbreviazioni per la fenologia, in modo analogo a diverse check-list nazionali anche recenti (BRICHETTI & FRACASSO, 2015), che in caso di specie accidentali indica il numero di osservazioni conosciute. Nella colonna delle note sono riportati gli anni dei dati occasionali (presenza o nidificazione).

### RISULTATI E DISCUSSIONE

La check-list degli uccelli della provincia di Venezia che viene presentata elenca 367 specie nelle liste A e C (specie selvatiche o naturalizzate segnalate tra il 1950 e il 2021). Di queste, 216 sono da considerare di comparsa regolare in provincia, 56 irregolari e 95 accidentali. Le specie nidificanti sono 132, delle quali 100 regolari. Le specie storiche, cioè in lista B, segnalate prima del 1950 sono 14, pertanto il totale di uccelli segnalati in provincia di Venezia è 381. Alcuni dati inediti sono elencati in tabella 2 mentre la check-list è riportata in tabella 3.

Sono segnalate una specie in lista X (esclusa) e cinque specie di dubbia selvaticità o provenienza, elencate in lista D e che quindi per ora non appartengono all'avifauna veneziana. Tra queste il cuculo americano (*Coccyzus americanus*) che, diversamente da quanto riportato da STIVAL (2019), viene considerato dubbio come in BRICHETTI & FRACASSO (2006).

Si rilevano altre differenze rispetto alla precedente check-list (STIVAL, 2019), in particolare l'assenza del gipeto (*Gypaetus barbatus*), poiché l'unico dato è relativo a tracking satellitare, e della pernice rossa (*Alectoris rufa*), poiché le segnalazioni sono riferite a individui frutto di immissione e che non sono in grado di creare una popolazione che si autosostiene. Sono invece state aggiunte la balia caucasica (*Ficedula semitorquata*), segnalata nel 2021, e il fenicottero minore (*Phoeniconaias minor*), riconsiderato dopo le valutazioni espresse da BACCETTI et al. (2021) mentre in precedenza era inserito in lista E (specie alloctone), che ora elenca 45 specie.

1	Alberghetti S., Cester D., Cherubini G., De Faveri A., Manzi R. & Panzarin F., 1992. Cattura di Piro piro fulvo, <i>Tryngites subruficollis</i> , in laguna di Venezia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 62: 187-188.
2	Amato S., 1988. Osservazioni sul comportamento riproduttivo di <i>Panurus biarmicus</i> (L.) (Aves). Tesi di Laurea in Scienze Biologiche, <i>Università di Padova</i> : pp. 54.
3	Andreotti A., Baccetti N., Perfetti A., Besa M., Genovesi P. & Guberti V., 2001. Mammiferi e Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali. <i>Quad. Cons. Natura</i> , 2, <i>Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica</i> .
4	Arcamone E. & Brichetti P., 1995. Nuovi avvistamenti. <i>Avocetta</i> , 19: 229-232.
5	Arcamone E. & Brichetti P., 2001. Nuovi avvistamenti. <i>Avocetta</i> , 25: 305-317.
6	Arrigoni degli Oddi E., 1889. Notizie di caccia e alcune note zoologiche. <i>Riv. ital. di Sc. Nat. e Boll. del Naturalista</i> , 9 (8-9): 64-67.
7	Arrigoni degli Oddi E., 1894. Materiali per la fauna padovana degli animali vertebrati. <i>Atti Soc. ital. Sc. Nat.</i> , 34 (4): 367-432.
8	Arrigoni degli Oddi E., 1897. Note ornitologiche per l'anno 1895. <i>Atti Soc. ital. Sc. Nat.</i> , 36: 1-8 (estratto).
9	Arrigoni degli Oddi E., 1898. Le recenti comparse del <i>Puffinus kuhli</i> (Boie) nel veneziano. <i>Atti Soc. ital. Sc. Nat.</i> , 37: 1-5 (estratto).
10	Arrigoni degli Oddi E., 1898. Notes on some specimens of Anatidae in the late Count Ninni's collection. <i>Ibis</i> : 67-74.
11	Arrigoni degli Oddi E., 1899. Elenco degli uccelli rari o più difficili da aversi conservati nella sua collezione ornitologica italiana al 31 dicembre 1898. <i>Ornis</i> , 9: 199-249.
12	Arrigoni degli Oddi E., 1900. Il <i>Budytes citreulus</i> (Pallas) in Italia. <i>Avicula</i> , 4 (31-32): 1-2 (estratto).
13	Arrigoni degli Oddi E., 1908. Note ornitologiche sulla collezione del Monte appartenente alla sig.ra marchesa M. Paulucci. <i>Atti Ist. Veneto Sci. Lett. arti</i> , 67 (2): 659-677.
14	Arrigoni degli Oddi E., 1913. L'Oca collo rosso nel Veneziano. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 2: 119.
15	Arrigoni degli Oddi E., 1919. Note ornitologiche (1917-18). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 5: 120-123.
16	Arrigoni degli Oddi E., 1929. Ornitologia italiana. <i>Hoeppli</i> , Milano: 1046 pp.
17	Baccetti N., 1995. Revisione delle catture italiane di una specie giunta all'orlo dell'estinzione: <i>Numenius tenuirostris</i> (Aves, Scolopacidae). <i>Ric. Biol. Selvaggina</i> , 94: 1-18.
18	Baldin M., Antinori F., Castelli S., Ciriello M. & Contro M., 2005. Composizione e struttura della comunità ornitica nelle due oasi di Ca' Roman e della Cave di Noale (VE) ed analisi per tipologia ambientale. In Bon M., Dal Lago A. & Fracasso G., (red.), Atti 4° Convegno Faunisti Veneti, <i>Natura Vicentina</i> , 7: 151-158.
19	Basso M. & Bon M., 2011. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, gennaio 2011. Provincia di Venezia – Assessorato alla Caccia. <a href="http://www.faunistiveneti.it/wp-content/uploads/documenti/censimenti/svernanti_2011_ve.pdf">www.faunistiveneti.it/wp-content/uploads/documenti/censimenti/svernanti_2011_ve.pdf</a> .
20	Basso M. & Bon M., 2012. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, gennaio 2012. Provincia di Venezia – Assessorato alla Caccia. <a href="http://www.faunistiveneti.it/wp-content/uploads/documenti/censimenti/svernanti_2012_ve.pdf">www.faunistiveneti.it/wp-content/uploads/documenti/censimenti/svernanti_2012_ve.pdf</a> .
21	Basso M. & Bon M., 2013. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, gennaio 2013. Provincia di Venezia – Assessorato alla Caccia. <a href="http://www.faunistiveneti.it/wp-content/uploads/documenti/censimenti/svernanti_2013_ve.pdf">www.faunistiveneti.it/wp-content/uploads/documenti/censimenti/svernanti_2013_ve.pdf</a> .
22	Basso M. & Bon M., 2015. Censimento degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Venezia, gennaio 2015. Provincia di Venezia – Assessorato alla Caccia. <a href="http://www.faunistiveneti.it/wp-content/uploads/documenti/censimenti/svernanti_2015_ve.pdf">www.faunistiveneti.it/wp-content/uploads/documenti/censimenti/svernanti_2015_ve.pdf</a> .
23	Bertarelli C., 2002. La raccolta ornitologica del Museo di Ecologia e Storia Naturale di Marano s/P. (Palearctico occidentale). <i>Nat. Modenese</i> , 6: 7-55.
24	Biasiolo M. & Bon M., 2005. Catalogo della collezione ornitologica Giuseppe Perale conservata al Museo civico di Storia Naturale di Venezia. <i>Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia</i> , 56: 165-185.
25	Bisacco Palazzi G., 1935. Contributo all'avifauna veneta. <i>Boll. soc. Ven. stor. Nat., Venezia</i> , 1 (7-8): 157-166.
26	Boano G., 1988. Passaggio del labbo codalunga attraverso le Alpi occidentali. <i>Sitta</i> , 2: 93-98.
27	Bon M., Cherubini G., Semenzato M. & Stival E. (eds.), 2000. Atlante degli uccelli nidificanti della provincia di Venezia. <i>SGE</i> , Padova: pp. 160.
28	Bon M., Richard J. & Semenzato M., 1993. La collezione di Vertebrati di Giacomo Bisacco Palazzi come testimonianza delle trasformazioni dell'ambiente pianiziaro e costiero veneto. <i>Lavori Soc. ven. Sc. nat., Venezia</i> , 18: 133-171.
29	Bon M. & Semenzato M., 2002. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anni 1999, 2000, 2001. <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 53: 231-258.
30	Bon M., Semenzato M., Scarton F., Fracasso G. & Mezzavilla F., 2004. Atlante faunistico della provincia di Venezia. <i>Ass. Cacc. Pesc. Poliz. Prov. Protez. Civ. Provincia di Venezia</i> , Venezia.
31	Bon M., Semenzato M., Fracasso G. & Marconato E., 2008. Sintesi delle conoscenze sui vertebrati alloctoni del Veneto. In Bon M., Bonato L., Scarton F., (eds.), Atti 5° Convegno Faunisti Veneti. <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 58 (suppl.): 37-64.
32	Bon M. & Stival E., 2013. Uccelli di laguna e di città. L'atlante ornitologico del comune di Venezia 2006-2011, <i>Marsilio Editori</i> : pp. 392.
33	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. <i>Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia</i> : pp. 256.
34	Bon M., Sighele M. & Verza E., 2003. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2002. <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 54: 123-160.
35	Bon M., Sighele M. & Verza E., 2004. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2003. <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 55: 171-200.
36	Bon M., Sighele M. & Verza E., 2005. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2004. <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 56: 187-211.
37	Bon M., Sighele M. & Verza E., 2006. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2005. <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 57: 199-220.
38	Bon M., Sighele M. & Verza E., 2007. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2006. <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 58: 269-292.
39	Bon M., Sighele M. & Verza E., 2009. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2007. <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 59: 129-150.
40	Bonali F., Impieri A. & Lavezzi F., 2003. La collezione ornitologica dell'Istituto di Istruzione Superiore "Stanga" di Cremona (1887-1973). <i>Pianura</i> , 17: 67-85.
41	Bonfio A., 1959. Prima cattura in Italia del Gabbiano eburneo - <i>Pagophila eburnea</i> . <i>Riv. ital. Orn.</i> , 29: 14-15.
42	Bonfio A., 1961. Catture rare. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 31: 37.
43	Bonò E., 1892. Da Portogruaro. <i>Bollettino del Naturalista</i> , Anno XII, 5: 76.
44	Brichetti P., 1976. Il Falaropo beccosottile - <i>Phalaropus lobatus</i> (L.) in Italia. <i>Uccelli d'Italia</i> , 1: 129-131.
45	Brichetti P. & Fracasso G., 2013. Ornitologia italiana. Vol. 8 - Sturnidae - Fringillidae. <i>Alberto Perdisa editore</i> : pp. 446.
46	Brichetti P., De Franceschi P. & Baccetti N., 1992. Fauna d'Italia - vol. XXIX - AVES I - Gaviidae-Phasianidae. <i>Calderini</i> , Bologna: pp. 964.
47	Brichetti P., Arcamone E. & Occhiato D., 1996. Comitato di Omologazione Italiano (COI). Report n. 11. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 66: 171-174.
48	Brichetti P., Arcamone E. & Occhiato D., 2002. Commissione Ornitologica Italiana (COI) già comitato di Omologazione Italiano. Report n. 15. <i>Avocetta</i> , 26: 117-121.
49	Caniglia G., Perco F., Perco Fr., Rallo G., Rosa Salva P., Spagnesi M. & Vigna Taglianti A., 1986. Carta Faunistico-Venatoria della Provincia di Venezia. <i>Amministrazione della Provincia di Venezia</i> , Venezia: pp. 143.
50	Castellani R., Parodi R. & Perco F., 1985. Primo caso accertato di svernamento di Cigni selvatici <i>Cygnus cygnus</i> in Italia. <i>Atti III Conv. ital. di Orn.</i> , Salice Terme: 249-250.
51	Castelli S., 2007. Censimento ornitologico Oasi LIPU - Ca' Roman Anno 2007. <i>LIPU - Comune di Venezia</i> , pp. 30.
52	Cavallini R., 1972. Abbondante passo di Oche granaiole nel Veneto. <i>Diana</i> , 67(4): 84.
53	Contarini N., 1847. Ornitologia. Prospetto degli uccelli finora osservati nelle venete provincie, con alcune notizie sopra la loro comparsa, permanenza, e partenza, se nidificano o no, se siano stazionari o rari, e qualche cenno sui loro costumi. In Venezia e le sue lagune, <i>Antonelli</i> , Venezia, 2: 157-259.
54	Cova C., 1977. La Marzaiola americana ( <i>Anas discors</i> ) in Italia. <i>Uccelli d'Italia</i> , 2: 107-108.
55	Falconieri di Carpegna G., 1902. Cattura di due " <i>Cosmonetta histrionicae</i> ", (Moretta arlecchino), per la prima volta in Italia. <i>Boll. Soc. Zool. Ital.</i> , 11: 83-84.
56	Fantin G., 1971. Notizie dal Veneto. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 41: 17-24.
57	Fantin G., 1972. Veneto: catture importanti. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 42: 183.
58	Fantin G., 1972. Gli Edredoni in Italia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 42: 185-194.
59	Fantin G., 1972. Gli Edredoni in Italia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 42: 185-194.
60	Fantin G., 1972. Ancora sul genere <i>Stercorarius</i> Brisson. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 42: 195-196.

Tab. 1. Elenco delle pubblicazioni consultate.

(continua)

61	Fantin G., 1972. Gli Edredoni in Italia (seconda parte). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 42: 451-454.
62	Fantin G., 1973. Veneto: catture interessanti. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 43: 492-493.
63	Fantin G., 1974. Veneto: un anno importante. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 44: 140-148.
64	Fantin G., 1974. Veneto 1974: osservazioni di primavera. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 44: 296-301.
65	Fantin G., 1975. Veneto 1974: Notizie e catture. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 45: 220-226.
66	Fantin G., 1975. Il Fanello nordico ( <i>Carduelis flavirostris</i> ). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 45: 241-251.
67	Fantin G., 1976. Notiziario Veneto 1975. <i>Uccelli d'Italia</i> , 1: 32-37.
68	Fantin G., 1976. Notizie dalla provincia di Venezia. <i>Uccelli d'Italia</i> , 1: 39-40.
69	Fantin G., 1977. Veneto 1976: consuntivo di un anno. <i>Uccelli d'Italia</i> , 2: 181-189.
70	Fantin G., 1978. Veneto 1977: le notizie dell'anno. <i>Uccelli d'Italia</i> , 3: 149-158.
71	Fantin G., 1979. Veneto 1978: annata intensa e difficile. <i>Uccelli d'Italia</i> , 4: 99-119.
72	Fantin G., 1979. L'Oca zamperose <i>Anser brachyrhynchus</i> , Baillon 1883. <i>Uccelli d'Italia</i> , 4: 211-217.
73	Fantin G., 1980. Rapporto dal Veneto 1979. <i>Uccelli d'Italia</i> , 5: 190-211.
74	Fantin G., 1981. Notizie dal Veneto: 1980. <i>Uccelli d'Italia</i> , 6: 216-225.
75	Fantin G., 1982. Veneto 1981: osservazioni di un anno. <i>Uccelli d'Italia</i> , 7: 229-238.
76	Fantin G., 1988. Notizie dal Veneto degli anni 1982 e 1983. <i>Uccelli d'Italia</i> , 13: 62-66.
77	Favero L., 1933. La cattura di un Corriore biondo. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 3: 186
78	Favero L., 1933. Catture di Aquile nel Veneto. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 3: 186-187.
79	Favero L., 1934. <i>Tichodroma muraria</i> (L.). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 4: 43.
80	Favero L., 1934. Passi eccezionali. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 4: 84-86.
81	Favero L., 1936. <i>Loxia leucoptera bifasciata</i> (Brehm). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 6: 96-97.
82	Favero L., 1938. Osservazioni ornitologiche. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 8: 43-44.
83	Favero L., 1938. Poiana codabianca, Sula, Sacro, Poiana calzata, Cormorano, Picchio rosso minore. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 8: 149-151.
84	Favero L., 1939. Catture rare. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 9: 113-115.
85	Favero L., 1940. Osservazioni Ornitologiche in Provincia di Venezia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 10: 59-62.
86	Favero L., 1941. Avifauna veneta. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 11: 80-82.
87	Favero L., 1942. Comparsa dell'Aquila Imperiale in Italia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 12: 62-63.
88	Favero L., 1943. Note Ornitologiche. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 13: 58-60.
89	Favero L., 1943. Considerazioni su alcune catture importanti. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 13: 115-118.
90	Favero L., 1943. Notizie su alcune catture. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 13: 121-122.
91	Favero L., 1948. Osservazioni ornitologiche. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 18: 94-95.
92	Favero L., 1949. Osservazioni ornitologiche in Prov. di Venezia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 19: 172-173.
93	Favero L., 1952. Notizie ornitologiche. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 22: 35-39.
94	Favero L., 1954. Notizie ornitologiche. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 24: 137-140.
95	Favero L., 1954. Notizie ornitologiche anni 1953-54. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 24: 213-215.
96	Favero L., 1955. Un'altra cattura di Spioncello marino in Italia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 25: 206-207.
97	Favero L., 1957. Notizie ornitologiche. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 27: 163-167.
98	Favero L., 1958. Osservazioni ornitologiche. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 28: 239-242.
99	Favero L., 1961. Specie osservate nelle Paludi di Caorle e presso le Foci del Tagliamento nella primavera 1960. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 31: 122-124.
100	Favero L., 1962. Continuazione delle osservazioni ornitologiche fra le Foci del Tagliamento e la Valle Vecchia di Caorle. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 32: 150-152
101	Favero L., 1963. Notizie ornitologiche. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 33: 43-45.
102	Favero L., 1967. L'Oca colombaccio. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 37: 63-64.
103	Favero L., 1968. Segnalazione di catture importanti. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 38: 438-439.
104	Favero L., 1969. Chiurlottello ( <i>Numenius tenuirostris</i> Vieillot). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 39: 52.
105	Foschi F., 1978. L'Osservatorio Ornitologico di Porto Marghera. <i>Uccelli d'Italia</i> , 3: 168-172.
106	Foschi F., 1984. Catalogo delle collezioni del Museo Ornitologico Ferrante Foschi - Forlì. <i>Comune di Forlì</i> : pp. 112.
107	Foschi U.F., Bulgarini F., Cignini B., Lipperi M., Melletti M., Pizzari T. & Visentin M., 1996. Catalogo della collezione ornitologica "Arrigoni degli Oddi" del Museo Civico di Zoologia di Roma. <i>Ric. Biol. Selvaggina</i> , 97: pp. 176.
108	Fracasso G., De Franceschi P., Perco F., Rallo G. & Spagnesi M., 1985. Situazione faunistica. Uccelli. In INFS, Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. <i>Regione del Veneto, Venezia</i> : 159-253.
109	Giglioli E.H., 1889. Primo resoconto dei risultati della inchiesta ornitologica in Italia. <i>Succ. Le Monnier, Firenze</i> : pp. 728.
110	Giglioli E.H., 1907. Secondo resoconto dei risultati della inchiesta ornitologica in Italia. <i>Stab. Tip. S. Giuseppe, Firenze</i> , pp. 784.
111	Lazzaro G., 1972. Catturato un raro esemplare di Gabbiano di sabine vicino a Venezia. <i>Diana</i> , 67(3): 88.
112	Lazzaro G., 1972. Edredone femmina abbattuto in località Tesserà (Venezia). <i>Diana</i> , 67(4): 83.
113	Lazzaro G., 1972. Catture rare e interessanti. <i>Diana</i> , 67(6): 83.
114	Massi A., 1990. La collezione ornitologica Paolucci. <i>Quad. Mus. St. Nat. Livorno</i> , 11: 25-86.
115	Mezzavilla F., 1981. Stercorario maggiore. In Toso S., Nuovi avvistamenti. <i>Avocetta</i> , 5: 105.
116	Mezzavilla F., Nardo A., Roccaforte P. & Stival E., 1993. Rapporto Ornitologico Veneto Orientale - Anni 1991-93. <i>Boll. Cen. Orn. Veneto Or.</i> , 4: 1-12.
117	Mezzavilla F., Stival E., Nardo A. & Roccaforte P., 1999. Rapporto Ornitologico Veneto Orientale. Anni 1991-1998. <i>CORVO</i> : pp. 64.
118	Moltoni E., 1940. Cattura di un'Alzavola asiatica ( <i>Anas formosa</i> , Georgi) nel Veneto. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 10: 183-185.
119	Moltoni E., 1951. Catture di Gallina prataiola in Alta Italia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 21: 39-40.
120	Moltoni E., 1951. Notizie su due specie di Zigoli ( <i>Emberiza</i> ) considerati rari per l'Italia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 21: 45-51.
121	Moltoni E., 1968. Notizie sull'Otarida - <i>Otis tarda tarda</i> , L. - in Italia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 38: 223-234.
122	Nardo A., 1992. Avvistamento di Fanello nordico, <i>Carduelis flavirostris</i> , in provincia di Venezia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 62: 63-64.
123	Nardo A., 1992. Osservazioni interessanti nel Veneto orientale. <i>Boll. Cen. Orn. Veneto Or.</i> , 3: 12-14.
124	Nardo A. (a cura di), 2003. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti a San Donà di Piave. <i>Comune di San Donà di Piave e LIPU Sezione di San Donà di Piave</i> : pp. 134.
125	Nardo A. & Zanetti M., 1990. Primi risultati di una indagine ornitologica semiquantitativa in un'area del Veneto Orientale periodo 87/88-88/89. <i>Notizie SIRO, Milano</i> , 1: 8-11.
126	Niederfringer O., Benussi E. & Brichetti P., 1986. Passera europea. In Brichetti P., Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane - III. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 56: 31-34.
127	Ninni A.P., 1880. Materiali per la fauna veneta. VI. Aves. <i>Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti</i> , 5 (6): 173-208.
128	Ninni E., 1900. Note ornitologiche per la provincia di Venezia (Grallae et Palmipedes). <i>Atti Soc. ital. Sc. Nat.</i> , 39: 155-170.
129	Ninni E., 1902. Note ornitologiche per la provincia di Venezia (Accipitres). <i>Atti Soc. ital. Sc. Nat.</i> , 40: 315-324.
130	Ninni E., 1904. Sopra un esemplare di <i>Somateria spectabilis</i> , L. colta in laguna di Venezia. <i>Avicula</i> , 8: 159-161.
131	Ninni E., 1913. Brevi notizie intorno alla caccia ai palmipedi e catture di uccelli rari o poco frequenti nelle valli e nell'Estuario Veneto. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 2: 204-206.
132	Ninni E., 1918. Catture di uccelli degni di nota. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 4: 34.
133	Ninni E., 1918. "Otis tetrax" adulto nel Veneto. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 4: 36.
134	Ninni E., 1924. La Collezione ornitologica G. Bisacco - Palazzi in Chirignago (Mestre). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 6: 22-26.
135	Ninni E., 1933. Sul <i>Phalaropus fulicarius</i> (L.) nel Veneto. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 3: 227.

(segue) Tab. 1. Elenco delle pubblicazioni consultate.

(continua)

136	Ninni E., 1938. Gli uccelli delle lagune venete. <i>Atti Soc. Ital. Progr. Sc.</i> , Roma, 5 (1): 132-163.
137	Ortali A., 1974. Gli uccelli del Museo Brandolini. <i>Galeati</i> , Imola: pp. 350.
138	Parodi R., 1987. Nuova segnalazione sulla presenza dell'Otarida ( <i>Otis tarda</i> Linnaeus, 1758) in Friuli. <i>Gortania - Atti Museo Friul. Storia Nat.</i> , 9: 223-226.
139	Parodi R., 1987. Catalogo della collezione ornitologica del Museo Friulano di Storia Naturale - I. Ed. <i>Museo Friulano di Storia Naturale</i> , 31: pp. 159.
140	Parodi R. & Perco F., 1992. Cigno minore, <i>Cygnus columbianus</i> . In Brichetti P., De Franceschi P. & Baccetti N., 1992. Fauna d'Italia - vol. XXIX - AVES I - Gaviidae Phasianidae. <i>Calderini ed.</i> , Bologna: 252-257.
141	Parodi R. & Perco F., 1993. Segnalazioni di Pellicano rossiccio ( <i>Pelecanus rufescens</i> ) nell'Italia nord-orientale. <i>Fauna</i> , 3: 120-123.
142	Pavan U., 1963. Catture e segnalazioni. <i>Diana</i> , 58(6): 73.
143	Perco Fa. & Utmar P., 1989. Il censimento degli acquatici svernanti nelle principali zone umide del Friuli-Venezia Giulia fino al 1987. <i>Fauna - Bollettino degli osservatori faunistici del Friuli - Venezia Giulia</i> , 1: 4-31.
144	Periotto M. & Sartori A., 1985. Falaropo beccosottile. In: Toso S., Nuovi avvistamenti. <i>Avocetta</i> , 9: 92.
145	Peripolli M., 1996. Interessanti osservazioni ornitologiche nei dintorni di Portogruaro (VE) nel 1996. <i>Boll. Cen. Orn. Veneto Or.</i> , 7: 36.
146	Pratesi F., 1975. Clandestini in città. <i>Mondadori</i> , Verona.
147	Rallo G. & Semenzato M., 1976. Due recenti catture di <i>Anser fabalis brachyrhynchus</i> Baillon. <i>Lav. Soc. Ven. Sc. Nat.</i> , 1: 54-57.
148	Sannazzaro A., 1973. Il <i>Phalaropus fulicarius</i> (L.) in Piemonte. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 43: 462-466.
149	Scaravelli D., 2005. L'inventario della collezione ornitologica dei Civici Musei di Imola. <i>Avocetta</i> , 29: 211.
150	Scarton F., 1986. Avifauna in un ambiente industriale: lo stagno Montedipe (Venezia). Tesi di laurea, <i>Università degli studi di Padova</i> , pp. 135.
151	Scarton F., 1995. Segnalazione di Gabbiano glauco, <i>Larus hyperboreus</i> . in Laguna di Venezia. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 64: 181-182.
152	Scarton F., Valle R. & Vettorel M., 1999. Prima nidificazione di Sterna di Ruppell <i>Sterna bengalensis</i> in laguna di Venezia. <i>Avocetta</i> , 23 (1): 92.
153	Scarton F., Sighele M., Stival E., Verza E., Bedin L., Cassol M., Crivellari C., Fioretto M., Guzzon C., Maistri R., Mezzavilla F., Pedrini P., Piras G., Utmar P. & Volcan G., 2018. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti nel Triveneto. Anno 2017. <i>Birding Veneto</i> . <a href="http://www.birdingveneto.eu/garzaie/garzaie.html">www.birdingveneto.eu/garzaie/garzaie.html</a> .
154	Scarton F., Sighele M., Stival E., Verza E., Cassol M., Fioretto M., Guzzon C., Maistri R., Mezzavilla F., Pedrini P., Piras G., Utmar P. & Volcan G., 2020. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti nel Triveneto (Veneto, province di Trento e Bolzano, Friuli-Venezia Giulia). Anno 2019. <i>Birding Veneto</i> . <a href="http://www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html">www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html</a> .
155	Semenzato M., 2001. Revisione delle segnalazioni note per il Veneto di Pellicano <i>Pelecanus onocrotalus</i> e di Pellicano riccio <i>Pelecanus crispus</i> . In Bon M. & Scarton F. (eds.), <i>Atti III° Convegno Faunisti Veneti</i> , <i>Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia</i> , 51 (suppl.): 170-173.
156	Semenzato M. & Are G., 1982. Sull'avifauna della città di Mestre e della sua conterminazione suburbana. <i>Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.</i> , 7: 91-98.
157	Semenzato M. & Scarton F., 1998. Interessanti reperti conservati nella collezione ornitologica "Amerigo Giol" di Oderzo (TV). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 68: 189-192.
158	Semenzato M., Sartori A. & Sattin L., 2015. Segnalazioni di civetta nana <i>Glaucidium passerinum</i> (Linnaeus, 1758) nella Pianura Padana. <i>Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.</i> , 40: 191-192.
159	Semenzato M., Sartori A. & Timossi G., 2015. La collezione ornitologica Americo Giol nel Museo di Storia Naturale "Brandolini-Rota-Giol" di Oderzo. <i>Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.</i> , 40: 139-185.
160	Sgorlon G., 2017. Check list degli uccelli dell'area umida di Valle Vecchia di Caorle, Porto Falconera e Porto Baseleghe (Laguna di Caorle - VE) aggiornata al 31 dicembre 2016. <i>Uccelli d'Italia</i> , 42: 139-158.
161	Sgorlon G. & Sighele M., 2016. Rinvenimento di una Gallina prataiola ( <i>Tetrax tetrax</i> ) in provincia di Venezia e revisione delle segnalazioni della specie in Veneto. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 86: 65-68.
162	Sighele M., Bon M. & Verza E., 2009. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2008. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 60: 143-168.
163	Sighele M., Bon M. & Verza E., 2010. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2009. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 61: 83-115.
164	Sighele M., Bon M. & Verza E., 2011. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2010. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 62: 181-218.
165	Sighele M., Bon M. & Verza E., 2012. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2011. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 63: 135-171.
166	Sighele M., Bon M. & Verza E., 2013. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2012. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 64: 81-114.
167	Sighele M., Bon M. & Verza E., 2014. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2013. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 65: 181-213.
168	Sighele M., Bon M. & Verza E., 2015. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2014. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 66: 79-110.
169	Sighele M., Bon M. & Verza E., 2016. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2015. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 67: 77-112.
170	Sighele M., Bon M., Verza E., Stival E. & Cassol M., 2017. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2016. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 68: 71-94.
171	Sighele M., Bon M., Verza E., Stival E. & Cassol M., 2018. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2017. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 69: 101-127.
172	Sighele M., Verza E., Stival E., Cassol M. & Bon M., 2019. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2018. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 70: 45-70.
173	Sighele M., Verza E., Stival E., Cassol M. & Bon M., 2020. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2019. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 71: 89-111.
174	Sighele M., Stival E., Verza E., Cassol M. & Bon M., 2021. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2020. <i>Boll. Mus. St. Nat. Venezia</i> , 72: 33-58.
175	Sorci G., Massa B. & Cancialosi G., 1971. Il genere <i>Stercorarius</i> Brisson è regolare nel Mediterraneo. <i>Riv. ital. Orn.</i> , 41: 161-198.
176	Spina F. & Volponi S., 2008. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. <i>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR</i> , Roma: pp. 632.
177	Stival E., 1990. Avifauna e ambienti naturali del comune di Marcon (Venezia). <i>Club Marcon</i> , Marcon (VE).
178	Stival E., 1992. Collisioni tra uccelli e finestre: alcuni dati per il nord est Italia. <i>Boll. Cen. Orn. Veneto Or.</i> , 3: 1-3.
179	Stival E., 1992. L'avifauna delle cave di argilla senili del comune di Marcon (Venezia). <i>Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia</i> , 41: 235-264.
180	Stival E., 1994. La Poiana calzata, <i>Buteo lagopus</i> , nel Veneto. <i>Boll. Cen. Orn. Veneto Or.</i> , 5: 27-28.
181	Stival E. (ed.), 1996. Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Venezia. Inverni dal 1988/89 al 1993/94. <i>CORVO</i> , Montebelluna (TV): pp. 210.
182	Stival E., 2013. La collezione Ornitologica del comune di San Stino di Livenza - Parte I: specie di particolare interesse recuperate in Italia - Donazioni: Gino Fortunato Panont, Gianni Rubini, Dino Furlanetto, Angelo Tamanti e Giorgio Moretto, <a href="http://www.emanuelestival.eu/works/2013_stival_collezione_san_stino_di_livenza.pdf">www.emanuelestival.eu/works/2013_stival_collezione_san_stino_di_livenza.pdf</a>
183	Stival E., Polo V. & Sighele M., 2021. Gli uccelli di Valle Vecchia e Brussa nel XXI secolo. <i>Associazione Venezia Birdwatching</i> : pp. 48.
184	Tolotti L., 1972. Falaropo beccolargo abbattuto nell'estuario veneto. <i>Diana</i> , 67(5): 84.
185	Tornielli A., 1981. L'Oca delle nevi, <i>Anser caerulescens caerulescens</i> , osservata sul Po (Provincia di Parma). <i>Riv. ital. Orn.</i> , 51: 258-259.
186	Trois E.F. 1874. Nota sulla comparsa accidentale della <i>Fratercula arctica</i> sulla spiaggia di Malamocco. <i>Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti</i> , s.4, t.3: 2397-2398.
187	Trois E.F., 1887. Nota sopra un esemplare di "Utamannia torda" preso (il 20 luglio 1887) sulle spiagge di Malamocco. <i>Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti</i> , s.6, t.5: 1447-1449.
188	Zanetti M. (ed.), 2000. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 1999. <i>Associazione Naturalistica Sandonatese</i> , San Donà di Piave.
189	Zanetti M. (ed.), 2001. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2000. <i>Associazione Naturalistica Sandonatese</i> , San Donà di Piave.
190	Zanetti M. (ed.), 2002. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2001. <i>Associazione Naturalistica Sandonatese</i> , San Donà di Piave.
191	Zanetti M. (ed.), 2005. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2004. <i>Associazione Naturalistica Sandonatese</i> , San Donà di Piave.
192	Zanetti M. (ed.), 2006. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2005. <i>Associazione Naturalistica Sandonatese</i> , San Donà di Piave.
193	Zanetti M. (ed.), 2011. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2010. <i>Associazione Naturalistica Sandonatese</i> , San Donà di Piave.
194	Zanetti M. (ed.), 2016. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2015. <i>Associazione Naturalistica Sandonatese</i> , San Donà di Piave.
195	Zanetti M. (ed.), 2018. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2017. <i>Associazione Naturalistica Sandonatese</i> , San Donà di Piave.

(segue) **Tab. 1.** Elenco delle pubblicazioni consultate.

Specie	Data	Ind.	Località	Comune	Osservatore
Aquila minore	26/3/2006	1	Favaro Veneto	Venezia	Angelo Nardo
Bigia padovana	25/8/1991	1	Palude della Cona	Venezia	Lucio Panzarin
Corvo imperiale	23/12/2000	1	Valli di Chioggia	Chioggia	Maurizio Sighele
Marzaiola americana	31/1/2014	1	Ca' Manzo (Laguna di Venezia)	Chioggia	Roberto Valle
Merlo acquaiolo	12/10/2020	1	Canale Taglio Nuovo	Fossalta di Portogruaro	Glauco Vicario
Oca colombaccio	21/1/1987	4	San Giuliano	Venezia	Rosson Guglielmo
Pagliarolo	17/8/1990	1	Palude della Cona	Venezia	Lucio Panzarin (inanellato)
Pagliarolo	30/8/1991	1	Palude della Cona	Venezia	Lucio Panzarin (inanellato)
Piviere tortolino	18/4/2014	1	Jesolo campanile chiesa	Jesolo	Lucio Panzarin
Poiana calzata	9/2/1985	1	Caorle	Caorle	Emanuele Stival, Roberta Manzi, Alessandro Sartori
Usignolo maggiore	17/8/2003	1	Ca' Sabbioni	Venezia	Paolo Basciutti
Usignolo maggiore	23/8/2003	1	Ca' Sabbioni	Venezia	Paolo Basciutti
Usignolo maggiore	1/9/2007	1	Ca' Roman	Venezia	Luca Sattin
Usignolo maggiore	8/9/2007	1	Oasi Cave di Gaggio Nord	Marcon	Paolo Basciutti, Moreno Chillon (database faunistico Oasi LIPU Cave di Gaggio Nord)

**Tab. 2.** Osservazioni inedite relative a specie irregolari o accidentali.

In conclusione, la differenza nel numero di specie rilevate rispetto alle check-list precedenti (357 in BON et al., 2004; 382 in STIVAL, 2019) è dovuta in parte alle differenti classificazioni seguite, ma anche alle diverse valutazioni su alcune osservazioni di specie accidentali alloctone già note, a una maggiore copertura del territorio e alle informazioni provenienti da dati di recente acquisizione.

#### RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo tutti quanti hanno fornito dati inediti: Paolo Basciutti, Moreno Chillon, Angelo Nardo, Lucio Panzarin, Guglielmo Rosson, Luca Sattin, Roberto Valle, Glauco Vicario e infine Antonio Gelati per le considerazioni sugli individui conservati nella collezione del Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale di Marano sul Panaro (MO).

#### BIBLIOGRAFIA

- BACCETTI N., FRACASSO G., COMMISSIONE ORNITOLOGICA ITALIANA (COI), 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds - 2020. *Avocetta*, 45: 21-82.
- 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.
- BON M., SEMENZATO M., SCARTON F., FRACASSO G., MEZZAVILLA F., 2004. Atlante faunistico della provincia di Venezia. *Provincia di Venezia, Assessorato Caccia Pesca e Polizia Provinciale / Associazione Faunisti Veneti*, 260 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2006. Ornitologia italiana. Vol. 3. *Oasi Alberto Perdisa Ed.*, Bologna, 438 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Riv. ital. Orn.*, 85(1): 31-50.
- GILL F., DONSKER D., RASMUSSEN P. (eds.), 2022. IOC World Bird List (v 12.1). doi: 10.14344/IOC.ML.12.1. <http://www.worldbirdnames.org/>
- STIVAL E., 2019. Check-list degli uccelli della provincia di Venezia aggiornata a giugno 2018. In: Bonato L., Spada A., Cassol M. (eds.), Atti 8° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 69: 99-109.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Emanuele Stival - Associazione Venezia Birdwatching, Via Ca' Solaro 4, I-30173 Favaro Veneto - Venezia, Italia; emanuelestival@gmail.com

Maurizio Sighele - Associazione Verona Birdwatching, Via Lungolori 5a, I-37127 Verona, Italia; maudoc@maudoc.com

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Note
1	Oca colombaccio	<i>Branta bernicla</i>	Brant Goose	A-12 / A-8	A30	1821, 1895, 1907, 1913, 1964, 1972, 1980, 1981, 1987, 2005, 2011, 2021
2	Oca collarosso	<i>Branta ruficollis</i>	Red-breasted Goose	A-11 / A-10	A30	1912, 1958, 1987, 2010, 2010/11, 2011/12, 2013, 2016/17, 2018/19, 2021
3	Oca del Canada	<i>Branta canadensis</i>	Canada Goose	M irr, I irr	C20	N: 2020
4	Oca facciabianca	<i>Branta leucopsis</i>	Barnacle Goose	M reg, I	ACE10	
5	Oca delle nevi	<i>Anser caerulescens</i>	Snow Goose	A-1	AE30	1978/79 (E: 2006)
6	Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	Greylag Goose	S, N, M reg, I	AC11	
7	Oca zamperosee	<i>Anser brachyrhynchus</i>	Pink-footed Goose	A-3	A30	1975, 1975, 1979
8	Oca granaiola della tundra	<i>Anser serrirostris</i>	Tundra Bean Goose	M irr, I irr	A20	
9	Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i>	Greater White-fronted Goose	M reg, I	A10	
10	Oca lombardella minore	<i>Anser erythropus</i>	Lesser White-fronted Goose	A-9 / A-8	A30	1939, 2010/11, 2012, 2016, 2017, 2018/19, 2020, 2021, 2021/22
11	Cigno nero	<i>Cygnus atratus</i>	Black Swan	S, N irr	C13	
12	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	Mute Swan	S, N, M reg, I	AC11	
13	Cigno minore	<i>Cygnus columbianus</i>	Bewick's Swan	A-14 / A-11	A20	1918, 1949, 1952/53, 1981, 1985, 1991, 1993, 1994, 1995, 2011, 2017/18, 2019, 2021 dal 1950: 1954, 1954, 1958, 1980, 1980/81, 1982, 1982, 1985, 1993, 2002, 2003, 2020
14	Cigno selvatico	<i>Cygnus cygnus</i>	Whooper Swan	M irr / A-12	A20	
15	Oca egiziana	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Egyptian Goose	S, N irr	CE13	
16	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	S, N, M reg, I	A11	
17	Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	M reg, I	CE10	N: 2007
18	Anatra mandarina	<i>Aix galericulata</i>	Mandarin Duck	M irr	CE20	
19	Alzavola asiatica	<i>Sibirionetta formosa</i>	Baikal Teal	A-2	BE40	1926, 1940
20	Marzaiola	<i>Spatula querquedula</i>	Garganey	M reg, N	A11	I: 2021
21	Marzaiola americana	<i>Spatula discors</i>	Blue-winged Teal	A-2	A30	1975, 2014
22	Mestolone	<i>Spatula clypeata</i>	Northern Shoveler	M reg, I, N irr	A12	
23	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	Gadwall	M reg, I, N	A11	
24	Fischione	<i>Mareca penelope</i>	Eurasian Wigeon	M reg, I	A10	N storica occasionale
25	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	S, N, M reg, I	AC11	
26	Codone	<i>Anas acuta</i>	Northern Pintail	M reg, I	A10	N storica occasionale
27	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	Eurasian Teal	M reg, I, N irr	A12	
28	Alzavola americana	<i>Anas carolinensis</i>	Green-winged Teal	A-1	A30	1990
29	Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	Red-crested Pochard	S, N, M reg, I	A11	
30	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	S, N, M reg, I	A11	
31	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	Ferruginous Duck	S, N, M reg, I	A11	
32	Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	Tufted Duck	M reg, I	A10	
33	Moretta grigia	<i>Aythya marila</i>	Greater Scaup	M reg, I	A10	
34	Re degli edredoni	<i>Somateria spectabilis</i>	King Eider	A-4	B40	1888, 1918, 1920, 1938
35	Edredone	<i>Somateria mollissima</i>	Common Eider	M irr, I irr	A20	
36	Moretta arlecchino	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Harlequin Duck	A-1	B40	1902
37	Orco marino	<i>Melanitta fusca</i>	Velvet Scoter	M reg, I	A10	
38	Orchetto marino	<i>Melanitta nigra</i>	Common Scoter	M reg, I	A10	
39	Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i>	Long-tailed Duck	M irr, I irr	A20	
40	Quattrocchi	<i>Bucephala clangula</i>	Common Goldeneye	M reg, I	A10	
41	Pesciaiola	<i>Mergellus albellus</i>	Smew	M irr, I irr	A20	
42	Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>	Goosander	M irr, I irr	A20	
43	Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted Merganser	M reg, I	A10	
44	Gobbo della Giamaica	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Ruddy Duck	A-1	C30	2013
45	Gobbo rugginoso	<i>Oxyura leucocephala</i>	White-headed Duck	A-12 / A-4	A30	O-12, dal 1950: 1953, 1973, 1973, 1981
46	Starna	<i>Perdix perdix</i>	Grey Partridge	S, N	C11	
47	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	Common Pheasant	S, N	C11	
48	Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	M reg, N	A11	
49	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M reg, N	A11	
50	Rondone maggiore	<i>Tachymarptis melba</i>	Alpine Swift	M irr	A20	
51	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	Common Swift	M reg, N	A11	
52	Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	Pallid Swift	M irr, N irr	A22	
53	Otarda	<i>Otis tarda</i>	Great Bustard	A-7 / A-1	A30	1836, 1892, 1906, 1933, 1937, 1939, 1987 dal 1950: 1950, 1953, 1953, 1958, 1965, 2012, 2015
54	Gallina prataiola	<i>Tetrax tetrax</i>	Little Bustard	A-16 / A-7	A30	
55	Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	Great Spotted Cuckoo	M irr, N irr	A23	
56	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	M reg, N	A11	
57	Piccione selvatico/di città	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	S, N	C11	
58	Colombella	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M reg, I	A10	
59	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood Pigeon	S, N, M reg, I	A11	
60	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	European Turtle Dove	M reg, N	A11	
61	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared Dove	S, N	A11	
62	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	M reg, I, N	A11	
63	Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	Corn Crake	A-8 / A-6	A30	1934, 1938, 1951, 1983, 2004, 2009, 2012, 2021

**Tab. 3.** Check-list degli uccelli della provincia di Venezia; per i simboli si veda BRICHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021). Nella colonna "Note" sono indicati gli anni delle osservazioni di specie rare.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Note
64	Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crane	M reg, I irr	A10	
65	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	S, N, M reg, I	A11	
66	Folaga	<i>Fulica atra</i>	Eurasian Coot	S, N, M reg, I	A11	
67	Schiribilla grigiata	<i>Zapornia pusilla</i>	Baillon's Crane	A-5 / A-1	A30	1892, 1934, 1936, 1938, 2006
68	Schiribilla	<i>Zapornia parva</i>	Little Crane	M reg, N irr	A13	
69	Gru	<i>Grus grus</i>	Common Crane	M reg, I	A10	N storica occasionale?
70	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	S, N, M reg, I	A11	
71	Svasso colorosso	<i>Podiceps grisegena</i>	Red-necked Grebe	M reg, I	A10	
72	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	S, N, M reg, I	A11	
73	Svasso cornuto	<i>Podiceps auritus</i>	Slavonian Grebe	M reg, I	A10	
74	Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	M reg, I	A10	
75	Fenicottero	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Greater Flamingo	M reg, I	A14	N: 2008
76	Fenicottero minore	<i>Phoeniconaias minor</i>	Lesser Flamingo	A-2	AC30	2007, 2008
77	Occhione	<i>Burhinus oediconemus</i>	Eurasian Stone-curlew	M irr / A-11	A20	dal 1950: 1971, 1973, 1975, 1983, 2001, 2015, 2018, 2019, 2019, 2021, 2021
78	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	M reg, N, I	A11	
79	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	M reg, N, I irr	A11	
80	Avocetta	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Pied Avocet	S, N, M reg, I	A11	
81	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing	S, N, M reg, I	A11	
82	Pavoncella gregaria	<i>Vanellus gregarius</i>	Sociable Plover	A-2 / A-1	A30	1907, 1985
83	Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	European Golden Plover	M reg, I	A10	
84	Piviere orientale	<i>Pluvialis fulva</i>	Pacific Golden Plover	A-1	A30	2014
85	Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover	M reg, I	A10	
86	Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ringed Plover	M reg, I irr	A10	
87	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	M reg, N	A11	
88	Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	S, N, M reg	A11	
89	Piviere tortolino	<i>Charadrius morinellus</i>	Eurasian Dotterel	A-11 / A-9	A30	1888, 1941, 1975, 1978, 2000, 2004, 2005, 2007, 2009, 2014, 2014
90	Chiurlo piccolo	<i>Numenius phaeopus</i>	Eurasian Whimbrel	M reg	A10	I: 2003
91	Chiurlottello	<i>Numenius tenuirostris</i>	Slender-billed Curlew	A-5	A30	1892, 1894, 1895, 1963, 1974
92	Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	M reg, I	A10	N: 2011
93	Pittima minore	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	M reg, I irr	A10	
94	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Godwit	M reg, I irr	A10	
95	Voltapietre	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	M reg, I	A10	
96	Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>	Red Knot	M reg, I irr	A10	
97	Combattente	<i>Calidris pugnax</i>	Ruff	M reg, I irr	A10	
98	Gambecchio frullino	<i>Calidris falcinellus</i>	Broad-billed Sandpiper	M irr, I irr	A20	
99	Piovanello comune	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	M reg	A10	
100	Gambecchio nano	<i>Calidris temminckii</i>	Temminck's Stint	M reg	A10	
101	Piovanello tridattilo	<i>Calidris alba</i>	Sanderling	M reg, I	A10	
102	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	Dunlin	M reg, I	A10	
103	Piovanello violetto	<i>Calidris maritima</i>	Purple Sandpiper	A-7 / A-4	A30	1897, 1897, 1958, 1970, 1971, 1971
104	Gambecchio comune	<i>Calidris minuta</i>	Little Stint	M reg, I	A10	
105	Piro piro fulvo	<i>Calidris subruficollis</i>	Buff-breasted Sandpiper	A-1	A30	1991
106	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	M reg, I	A10	N occasionale
107	Frullino	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Jack Snipe	M irr, I irr	A20	
108	Croccolone	<i>Gallinago media</i>	Great Snipe	A-8	A30	1981, 1986, 1987/88, 2007, 2008, 2009, 2013, 2021
109	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	M reg, I	A10	
110	Piro piro del Terek	<i>Xenus cinereus</i>	Terek Sandpiper	A-9	A30	2005, 2009, 2011, 2014, 2014, 2014, 2015, 2016, 2017
111	Falaropo beccosottile	<i>Phalaropus lobatus</i>	Red-necked Phalarope	A-13 / A-12	A20	1889 o 1899, 1952, 1957, 1966, 1969, 1970, 1984, 2002, 2003, 2005, 2008, 2015, 2021
112	Falaropo beccolargo	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Grey Phalarope	A-6 / A-4	A30	1897, 1897, 1958, 1970, 1971, 1971
113	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	M reg, I	A10	
114	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	M reg, I	A10	
115	Totano zampeggiale minore	<i>Tringa flavipes</i>	Lesser Yellowlegs	A-1	A30	2011
116	Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	S, N, M reg	A11	
117	Albastrello	<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	M irr (reg?), I irr	A20	
118	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper	M reg	A10	
119	Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	Spotted Redshank	M reg, I	A10	
120	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	M reg, I	A10	
121	Corrione biondo	<i>Cursorius cursor</i>	Cream-colored Courser	A-1	B40	1932
122	Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i>	Collared Pratincole	M irr	A20	N: tra il 1970 e il 1985, 1976, 2002
123	Gabbiano tridattilo	<i>Rissa tridactyla</i>	Black-legged Kittiwake	M irr, I irr	A20	
124	Gabbiano eburneo	<i>Pagophila eburnea</i>	Ivory Gull	A-1	A30	1958
125	Gabbiano di Sabine	<i>Xema sabini</i>	Sabine's Gull	A-2	A30	1959, 1971
126	Gabbiano roseo	<i>Chroicocephalus genei</i>	Slender-billed Gull	M irr, I irr	A20	
127	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Black-headed Gull	S, N, M reg, I	A11	
128	Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Little Gull	M reg, I	A10	

(segue) **Tab. 3.** Check-list degli uccelli della provincia di Venezia; per i simboli si veda BRICCHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021). Nella colonna "Note" sono indicati gli anni delle osservazioni di specie rare.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Note
129	Gabbiano corso	<i>Ichthyaeus audouinii</i>	Audouin's Gull	A-2	A30	2002, 2008
130	Gabbiano corallino	<i>Ichthyaeus melanocephalus</i>	Mediterranean Gull	S, N, M reg, I	A11	
131	Gabbiano di Pallas	<i>Ichthyaeus ichthyaeus</i>	Pallas's Gull	A-1	A30	2010
132	Gavina	<i>Larus canus</i>	Common Gull	M reg, I	A10	
133	Gavina americana	<i>Larus delawarensis</i>	Ring-billed Gull	A-5	A30	2000/01, 2004, 2005, 2006, 2006/07
134	Mugnaiaccio	<i>Larus marinus</i>	Great Black-backed Gull	A-9	A30	2000, 2001, 2002, 2005, 2006, 2007, 2010, 2012, 2017
135	Gabbiano glauco	<i>Larus hyperboreus</i>	Glaucous Gull	A-3	A30	1923, 1992, 2015
136	Gabbiano d'Islanda	<i>Larus glaucooides</i>	Iceland Gull	A-2 / A-1	A30	1905, 1987
137	Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>	European Herring Gull	M reg, I	A10	
138	Gabbiano reale pontico	<i>Larus cachimans</i>	Caspian Gull	M reg, I	A10	
139	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	S, N, M reg, I	A11	
140	Zafferano	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	M reg, I	A10	
141	Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gull-billed Tern	M reg, N irr (reg?)	A12	
142	Sterna maggiore	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern	M reg, I irr	A10	
143	Sterna di Rüppell	<i>Thalasseus bengalensis</i>	Lesser Crested Tern	A-2	A30	1999, 2014
144	Beccapesci	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern	M reg, N, I	A11	
145	Fracicello	<i>Sternula albifrons</i>	Little Tern	M reg, N	A11	
146	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	M reg, N	A11	
147	Sterna codalunga	<i>Sterna paradisaea</i>	Arctic Tern	A-1	A30	2001
148	Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	Whiskered Tern	M irr	A20	
149	Mignattino alibianche	<i>Chlidonias leucopterus</i>	White-winged Tern	M reg	A10	
150	Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	M reg, N ext	A10	N: 1951
151	Stercorario maggiore	<i>Stercorarius skua</i>	Great Skua	A-3	A30	1980, 1994, 2010
152	Stercorario mezzano	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Pomarine Skua	M irr	A20	
153	Labbo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Arctic Skua	M reg	A10	
154	Labbo codalunga	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Long-tailed Skua	A-14 / A-7	A30	1891, 1898, 1898, 1930, 1938, 1938, 1939, 1959, 1963, 1971, 1979, 2004, 2011, 2015
155	Uria	<i>Uria aalge</i>	Common Guillemot	A-2	B40	1891, 1936
156	Gazza marina	<i>Alca torda</i>	Razorbill	A-8	B40	1887, 1887, 1891, 1891, 1895, 1895, 1909, 1928
157	Pulcinella di mare	<i>Fratercula arctica</i>	Atlantic Puffin	A-7 / A-1	A30	1874, 1883, 1885, 1896, 1897, 1902, 1976
158	Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	Red-throated Diver	M reg, I	A10	
159	Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	Black-throated Diver	M reg, I	A10	
160	Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	Great Northern Diver	A-11 / A-10	A30	1890, 1967, 1977, 1977, 1977, 1979, 1980, 2001, 2003, 2017/18, 2018
161	Uccello delle tempeste	<i>Hydrobates pelagicus</i>	European Storm Petrel	A-1	B40	1937, (D: 1965)
162	Berta maggiore	<i>Calonectris diomedea</i>	Scopoli's Shearwater	M irr / A-8	A30	dal 1950: 1960, 1961, 1971, 1976, 2008, 2008, 2011, 2012
163	Berta grigia	<i>Ardenna grisea</i>	Sooty Shearwater	A-1	A30	2017
164	Berta minore	<i>Puffinus yelkouan</i>	Yelkouan Shearwater	M irr	A20	
165	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	M irr	A20	
166	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	M reg, I irr	ACE10	
167	Sula	<i>Morus bassanus</i>	Northern Gannet	M irr	A20	
168	Marangone minore	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	S, N, M reg, I	A11	
169	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	S, N, M reg, I	A11	
170	Marangone dal ciuffo	<i>Gulosus aristotelis</i>	European Shag	M reg, I	A10	
171	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	African Sacred Ibis	M reg, I, N irr	C13	N: 2021, 2021
172	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	Glossy Ibis	M reg, I irr, N irr	A13	N: 1999, 2010, 2019, 2020, 2021
173	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	Eurasian Spoonbill	M reg, I, N irr	A13	N: 1998, 2000, 2004, 2006, 2021
174	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Eurasian Bittern	M reg, I, N irr	A13	N: 2004, 2012
175	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Little Bittern	M reg, N	A11	
176	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night Heron	M reg, N, I	A11	
177	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	Squacco Heron	M reg, N	A11	I: 2007
178	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	Western Cattle Egret	M reg, N, I	A11	
179	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	M reg, N, I	A11	
180	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	M reg, N, I irr	A11	
181	Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	Great Egret	M reg, I, N irr	A13	N: 2017, 2019, 2021
182	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	M reg, N, I	A11	
183	Airone schistaceo	<i>Egretta gularis</i>	Western Reef Heron	A-7	A30	1990, 2000, 2002, 2007, 2009, 2019, 2020
184	Pellicano comune	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Great White Pelican	A-7 / A-3	A30	1858, 1870, ante 1880, ante 1880, 2005, 2006/07, 2007
185	Pellicano rossiccio	<i>Pelecanus rufescens</i>	Pink-backed Pelican	A-1	A30	1992
186	Pellicano riccio	<i>Pelecanus crispus</i>	Dalmatian Pelican	A-2	B40	1765, 1840
187	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	Western Osprey	M reg, I	A10	
188	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey Buzzard	M reg	A10	
189	Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	Griffon Vulture	M irr	A20	

(segue) **Tab. 3.** Check-list degli uccelli della provincia di Venezia; per i simboli si veda BRICHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021). Nella colonna "Note" sono indicati gli anni delle osservazioni di specie rare.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Note
190	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Short-toed Snake Eagle	M irr	A20	dal 1950: 1993, 1994, 2003, 2007, 2008, 2008, 2010, 2010, 2014, 2015, 2017, 2018, 2021, 2021, 2021
191	Aquila anatraia minore	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	A-2	A30	1956, 2010
192	Aquila anatraia maggiore	<i>Clanga clanga</i>	Greater Spotted Eagle	M reg, I	A10	
193	Aquila minore	<i>Hieraetus pennatus</i>	Booted Eagle	M irr (A-11)	A20	1981, 2004, 2005, 2006, 2010, 2013, 2013, 2014, 2017, 2018, 2018
194	Aquila imperiale	<i>Aquila heliaca</i>	Eastern Imperial Eagle	A-1	B40	1940
195	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	A-6 / A-1	A30	1847, 1893, 1895, 1926, 1939, 2011
196	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	M reg, I, N	A11	
197	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M irr, I irr	A20	
198	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	S, N, M reg, I	A11	
199	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Hen Harrier	M reg, I	A10	
200	Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M reg	A10	
201	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Montagu's Harrier	M reg, N irr (reg?)	A12	
202	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Red Kite	M reg, I irr	A10	
203	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M reg, N irr	A12	I:1995
204	Aquila di mare	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	M irr, I irr / A-11	A20	dal 1950: 1951, 1959, 1973, 1975, 1980, 1988/89, 1993, 2002, 2007, 2016/17, 2020/21
205	Poiana calzata	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	M irr, I irr / A-10	A30	dal 1950: 1950, 1985, 1987, 1987, 1991, 2003, 2003, 2006, 2010, 2012
206	Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	A-8 / A-7	A30	1936, 1954, 1965, 2003, 2004, 2005, 2006, 2015
207	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M reg, I, N	A11	
208	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	Western Barn Owl	S, N, M reg	A11	
209	Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	Tengmalm's Owl	A-2	A30	1950, 2010
210	Civetta	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	SN	A11	
211	Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	Eurasian Pygmy Owl	A-1	A30	2014
212	Assiolo	<i>Otus scops</i>	Eurasian Scops Owl	M reg, N	A11	
213	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	Long-eared Owl	M reg, N, I	A11	
214	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	Short-eared Owl	M reg, I irr	A10	
215	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle-Owl	A-2	B40	ante 1847, 1921
216	Allocco	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	SN, M reg	A11	
217	Upupa	<i>Upupa epops</i>	Eurasian Hoopoe	M reg, N	A11	
218	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	European Roller	M reg, N	A11	
219	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	S, N, M reg, I	A11	
220	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	European Bee-eater	M reg, N	A11	
221	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	M reg, N	A11	
222	Picchio rosso mezzano	<i>Dendrocoptes medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	A-1	A30	2000/01
223	Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	A-5 / A-3	A30	1938, 1949, 2002, 2008, 2011
224	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	Great Spotted Woodpecker	S, N	A11	
225	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	Black Woodpecker	M irr, I irr	A20	
226	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	European Green Woodpecker	S, N, M reg	A11	
227	Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	Grey-headed Woodpecker	A-2 / A-1	A30	1891, 2015
228	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	M reg	A10	
229	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	S, N, M reg, I	A11	
230	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	M reg, N irr	A13	
231	Falco della regina	<i>Falco eleonora</i>	Eleonora's Falcon	A-7	A30	2002, 2002, 2003, 2012, 2014, 2015, 2017
232	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M reg, I	A10	
233	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	Eurasian Hobby	M reg, N	A11	
234	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	A-3	A30	1997, 1999, 2002
235	Sacro	<i>Falco cherrug</i>	Saker Falcon	A-5 / A-2	A30	1899, 1927, 1938, 2009, 2013
236	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	M reg, I, N irr (reg?)	A12	
237	Parrocchetto monaco	<i>Myiopsitta monachus</i>	Monk Parakeet	A-2	C30	2003, 2020
238	Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	Rose-ringed Parakeet	M irr, I irr	C20	
239	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	M reg, N	A11	
240	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M irr, N ext	A24	Ultima N: 1976
241	Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>	Great Grey Shrike	M reg, I	A10	
242	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	Woodchat Shrike	M irr	A20	N: 1996
243	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M reg, N	A11	
244	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	S, N, M reg	A11	
245	Gazza	<i>Pica pica</i>	Eurasian Magpie	S, N	A11	
246	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Spotted Nutcracker	A-3	B40	1897, 1904, 1937
247	Gracchio alpino	<i>Pyrhocorax graculus</i>	Alpine Chough	A-1	A30	2008
248	Taccola	<i>Coleus monedula</i>	Western Jackdaw	S, N, M reg	A11	
249	Corvo comune	<i>Corvus frugilegus</i>	Rook	M reg, I	A10	
250	Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	Carrion Crow	M reg, I, N irr	A13	
251	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	Hooded Crow	S, N, M reg, I	A11	
252	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	Northern Raven	A-1	A30	2000
253	Beccofrusone	<i>Bombicilla garrulus</i>	Bohemian Waxwing	M irr, I irr	A20	

(segue) **Tab. 3.** Check-list degli uccelli della provincia di Venezia; per i simboli si veda BRICETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021). Nella colonna "Note" sono indicati gli anni delle osservazioni di specie rare.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Note
254	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	Coal Tit	M reg, I, N irr	A13	
255	Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	Crested Tit	A-1	A30	2013
256	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	Marsh Tit	A-1	A30	1994
257	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Eurasian Blue Tit	S, N, M reg, I	A11	
258	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	Great Tit	S, N, M reg, I	A11	
259	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	Eurasian Penduline Tit	M reg, I, N irr	A12	Ultima N: 2016
260	Basettino	<i>Panurus biarmicus</i>	Bearded Tit	M irr, I irr, N ext	A24	Ultima N: 2005
261	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Woodlark	A-8 / A-6	A30	1938, 1948, tra 1980 e 1986, 2009, 2018, 2020, 2021, 2021
262	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M reg, I, N	A11	
263	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M reg, I, N	A11	
264	Allodola golagialla	<i>Eremophila alpestris</i>	Horned Lark	A-1	A30	1963 (D: 1958)
265	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-toed Lark	M irr, N irr	A23	
266	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra Lark	A-8 / A-3	A30	1913, 1913, 1918, 1938, 1946, 1952, 2010, 2011
267	Calandrina	<i>Alaudala rufescens</i>	Lesser Short-toed Lark	A-2 / A-1	A30	1896, 2011
268	Topino	<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin	M reg, N irr	A13	
269	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Eurasian Crag Martin	M irr, N irr, I irr	A22	
270	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	M reg, N	A11	
271	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	Common House Martin	M reg, N	A11	
272	Rondine rossiccia	<i>Cecropis daurica</i>	Red-rumped Swallow	M reg	A10	
273	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Cetti's Warbler	S, N	A11	
274	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	S, N, M reg, I	A11	
275	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Wood Warbler	M reg	A10	
276	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Western Bonelli's Warbler	M irr	A20	
277	Lui di Hume	<i>Phylloscopus humei</i>	Hume's Leaf Warbler	A-3	A30	2009/10, 2016/17, 2016/17
278	Lui forestiero	<i>Phylloscopus inornatus</i>	Yellow-browed Warbler	A-1	A30	2014
279	Lui di Pallas	<i>Phylloscopus proregulus</i>	Pallas's Leaf Warbler	A-1	A30	2018
280	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	M reg	A10	
281	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	M reg, I, N irr	A12	
282	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed Warbler	M reg, N	A11	
283	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Moustached Warbler	M reg, I irr	A10	
284	Pagliarolo	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Aquatic Warbler	A-5 / A-3	A30	1892, 1934, 1952, 1990, 1991
285	Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Sedge Warbler	M reg, N irr?	A13	
286	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Eurasian Reed Warbler	M reg, N	A11	
287	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	M reg, N	A11	
288	Canapino pallido orientale	<i>Iduna pallida</i>	Eastern Olivaceous Warbler	A-1	A30	2018
289	Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	Melodious Warbler	M reg, N	A11	
290	Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	Icterine Warbler	M reg	A10	
291	Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	Common Grasshopper Warbler	M irr	A20	
292	Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>	Savi's Warbler	M irr (reg?), N irr	A22	
293	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	Fan-tailed Warbler	S, N, M reg	A11	
294	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	M reg, I, N	A11	
295	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	Garden Warbler	M reg	A10	
296	Bigia padovana	<i>Curruca nisoria</i>	Barred Warbler	A-7 / A-3	A30	1891, 1897, 1934, 1935, N:1983, 1991, 2008
297	Bigiarella	<i>Curruca curruca</i>	Lesser Whitethroat	M reg	A10	
298	Occhiocotto	<i>Curruca melanocephala</i>	Sardinian Warbler	S, N	A11	
299	Sterpazzolina comune	<i>Curruca cantillans</i>	Eastern Subalpine Warbler	M irr	A20	
300	Sterpazzola	<i>Curruca communis</i>	Common Whitethroat	M reg, N	A11	
301	Usignolo del Giappone	<i>Leiothrix lutea</i>	Red-billed Leiothrix	A-3	C30	ante 2001, 2003, 2003
302	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	Common Firecrest	M reg, I	A10	
303	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	Goldcrest	M reg, I	A10	
304	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Eurasian Wren	M reg, I	A10	
305	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Eurasian Nuthatch	M irr, I irr, N irr	A23	N: 2014
306	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	Wallcreeper	A-11 / A-9	A30	ante 1847, 1932, 1988, 1990, 1991, 1993, 1995, 1996, 1999, 2001, 2003, 2003, 2017
307	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Treecreeper	M irr, I irr	A20	
308	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	Short-toed Treecreeper	M irr, I irr	A20	
309	Storno roseo	<i>Pastor roseus</i>	Rosy Starling	M irr	A20	
310	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	S, N, M reg, I	A11	
311	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M reg, I	A10	
312	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M reg, I irr	A10	
313	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	Redwing	M reg, I	A10	
314	Merlo	<i>Turdus merula</i>	Common Blackbird	S, N, M reg, I	A11	
315	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	M reg, I	A10	
316	Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	Ring Ouzel	M irr	A20	
317	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	M reg, N	A11	
318	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	M reg, I, N irr	A12	
319	Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	Bluethroat	M irr	A20	
320	Usignolo maggiore	<i>Luscinia luscinia</i>	Thrush Nightingale	A-9	A30	1987 o 1988, 2000, 2003, 2003, 2004, 2007, 2007, 2007, 2008
321	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	M reg, N	A11	
322	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	European Pied Flycatcher	M reg	A10	
323	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	M irr	A20	

(segue) **Tab. 3.** Check-list degli uccelli della provincia di Venezia; per i simboli si veda BRICHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021). Nella colonna "Note" sono indicati gli anni delle osservazioni di specie rare.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Note
324	Balia caucasica	<i>Ficedula semitorquata</i>	Semicollared Flycatcher	A-3	A30	2021, 2021, 2021
325	Pigliamosche pettirosso	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	A-5	A30	1996, 2007, 2010, 2014, 2015
326	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Black Redstart	M reg, I, N irr	A13	
327	Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	M reg, N irr	A12	
328	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	Common Rock Thrush	A-6 / A-4	A30	1937, 1944, 1988, 1991, 2013, 2014
329	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	M reg	A10	
330	Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>	European Stonechat	M reg, I, N	A11	
331	Saltimpalo siberiano	<i>Saxicola maurus</i>	Siberian Stonechat	A-1	A30	2007
332	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern Wheatear	M reg	A10	
333	Monachella orientale	<i>Oenanthe melanoleuca</i>	Eastern Black-eared Wheatear	M irr (A-11)	A20	2002, 2003, 2004, 2005, 2008, 2009, 2009, 2009, 2009, 2009, 2021
334	Monachella dorsonero	<i>Oenanthe pleschanka</i>	Pied Wheatear	A-1	A30	2001
335	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	Dipper	A-7 / A-4	A30	1880, 1894, 1933, 1996, 1999, 2005, 2020
336	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	SN, M reg, I	A11	
337	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	Spanish Sparrow	A-3	A30	2004, 2007, 2020
338	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	Italian Sparrow	SN	A11	
339	Passera oltremontana	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	A-2	A30	1979, 1999
340	Bengalino	<i>Amandava amandava</i>	Red Avadavat	A-2	C30	anni 1970, 1992
341	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	Alpine Accentor	A-2 / A-1	A30	1948, 2016
342	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	Dunnoek	M reg, I	A10	
343	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	Western Yellow Wagtail	M reg, N	A11	
344	Cutrettola testagialla	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	A-1	B40	1900
345	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M reg, I, N irr	A12	
346	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	S, N, M reg, I	A11	
347	Calandro maggiore	<i>Anthus richardi</i>	Richard's Pipit	A-12 / A-8	A30	1892, 1923, 1937, 1939, 1975, 1977, 1977, 2008, 2008, 2009, 2010, 2020
348	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	M irr	A20	
349	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	M reg, I	A10	
350	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	M reg	A10	
351	Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>	Red-throated Pipit	A-9 / A-7	A30	1891, 1935, 1951, 1975, 1989, 2004, 2006, 2007, 2013
352	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	Water Pipit	M reg, I	A10	
353	Spioncello marino	<i>Anthus petrosus</i>	Rock Pipit	A-1	A30	1954
354	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Chaffinch	S, N, M reg, I	A11	
355	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	M reg, I	A10	
356	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Hawfinch	M reg, I	A10	
357	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	M irr, I irr	A20	
358	Ciuffolotto scarlatto	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Common Rosefinch	A-3	A30	2004, 2013, 2018
359	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	European Greenfinch	M reg, I, N	A11	
360	Fanello nordico	<i>Linaria flavirostris</i>	Twite	A-4	A30	1967, 1970, 1971, 1990
361	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	Common Linnet	M reg, I	A10	
362	Organetto	<i>Acanthis flammea</i>	Common Redpoll	A-4 / A-3	A30	1893, 1990, 2005/06, 2017/18
363	Organetto minore	<i>Acanthis cabaret</i>	Lesser Redpoll	A-5 / A-2	A30	1893, 1938, 1942, 1952, 2017/18 ( <i>Acanthis</i> sp.: 1988, 1990, 2007, 2012)
364	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	Red Crossbill	M irr, I irr / A-12	A20	dal 1950: 1973, 1988, 1993, 1994, 1994, 2000, 2002, 2005, 2006, 2010, 2012/13, 2021
365	Crociere fasciato	<i>Loxia leucoptera</i>	Two-barred Crossbill	A-1	B40	1935
366	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	S, N, M reg, I	A11	
367	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	European Serin	S, N, M reg, I	A11	
368	Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	Siskin	M reg, I	A10	
369	Zigolo della Lapponia	<i>Calcarius lapponicus</i>	Lapland Bunting	A-9	A30	1950, 1956, 1957, 1977, 1979, 2001, 2005, 2018, 2019
370	Zigolo delle nevi	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Snow Bunting	M irr, I irr	A20	
371	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	Corn Bunting	M reg, N, I	A11	
372	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	M irr, I irr	A20	
373	Zigolo golarossa	<i>Emberiza leucocephalos</i>	Pine Bunting	A-2	A30	1950, 1980
374	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	M irr	A20	
375	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	A-10 / A-9	A30	1892, 1954, 1974, 1982, 2002, 2005, 2005, 2006, 2007, 2018
376	Ortolano grigio	<i>Emberiza caesia</i>	Cretzschmar's Bunting	A-1	B40	1895
377	Zigolo nero	<i>Emberiza cirillus</i>	Cirl Bunting	S, N, M reg, I	A11	
378	Zigolo minore	<i>Emberiza pusilla</i>	Little Bunting	A-2	A30	2011, 2021
379	Zigolo boschereccio	<i>Emberiza rustica</i>	Rustic Bunting	A-1	A30	1950
380	Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	A-7 / A-6	A30	1910, 2004, 2004, 2006, 2009, 2019, 2020
381	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Common Reed Bunting	M reg, I, N irr	A12	

(segue) **Tab. 3.** Check-list degli uccelli della provincia di Venezia; per i simboli si veda BRICHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021). Nella colonna "Note" sono indicati gli anni delle osservazioni di specie rare.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Note
<b>LISTA D - SPECIE DI ORIGINE SELVATICA POSSIBILE MA NON CERTA</b>						
-	Cuculo americano	<i>Coccyzus americanus</i>	Yellow-billed Cuckoo		D	1971
-	Damigella di Numidia	<i>Grus virgo</i>	Demoiselle Crane		D	1970
-	Airone testanera	<i>Ardea melanocephala</i>	Black-headed Heron		D	1912
-	Girfalco	<i>Falco rusticolus</i>	Gyrfalcon		D1	1880
<b>LISTA E - SPECIE INTRODOTTE O SFUGGITE ALLA CATTIVITÀ, PRIVE DEI REQUISITI PER LA CATEGORIA C</b>						
-	Dendrocigna fulva	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Fulvous Whistling Duck		E5	2020
-	Dendrocigna indiana	<i>Dendrocygna javanica</i>	Lesser Whistling Duck		E5	2003
-	Oca indiana	<i>Anser indicus</i>	Bar-headed Goose		E5	
-	Oca delle nevi	<i>Anser caerulescens</i>	Snow Goose		E3	2006, 2010
-	Oca cigno	<i>Anser cygnoides</i>	Swan Goose		E4	
-	Casarca neozelandese	<i>Tadorna variegata</i>	Paradise Shelduck		E5	2006
-	Anatra muta	<i>Cairina moschata</i>	Muscovy Duck		E4	
-	Anatra sposa	<i>Aix sponsa</i>	Wood Duck		E5	
-	Alzavola spallerosse	<i>Callonetta leucophrys</i>	Ringed Teal		E5	2016, 2017, 2019
-	Alzavola asiatica	<i>Sibirionetta formosa</i>	Baikal Teal		E3	2006
-	Anatra falcata	<i>Mareca falcata</i>	Falcated Duck		E5	1965
-	Fischione del Cile	<i>Mareca sibilatrix</i>	Chiloe Wigeon		E5	2010, 2013, 2021
-	Codone delle Bahamas	<i>Anas bahamensis</i>	White-cheeked Pintail		E5	1998
-	Fistione beccorosa	<i>Netta peposaca</i>	Rosy-billed Pochard		E5	2002
-	Colino della California	<i>Callipepla californica</i>	California Quail		E5	2012, 2016
-	Fagiano versicolore	<i>Phasianus versicolor</i>	Green Pheasant		E5	
-	Gallo	<i>Gallus gallus</i>	Red Junglefowl		E4	
-	Francolino	<i>Francolinus francolinus</i>	Black Francolin		E2	1914, 2011
-	Quaglia giapponese	<i>Coturnix japonica</i>	Japanese Quail		E2	
-	Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	Red-legged Partridge		E1	
-	Coturnice orientale	<i>Alectoris chukar</i>	Chukar Partridge		E2	
-	Tortora delle palme	<i>Spilopelia senegalensis</i>	Laughing Dove		E5	2015
-	Tortora aliverdi	<i>Chalcophaps indica</i>	Common Emerald Dove		E5	2018
-	Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Western Swamphen		E5	1977
-	Pollo sultano testagrigia	<i>Porphyrio poliocephalus</i>	Grey-headed Swamphen		E2	anni 70 XX sec.
-	Gru coronata	<i>Balearica regulorum</i>	Grey Crowned Crane		E4	anni 90 XX sec. 2006
-	Fenicottero del Cile	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Chilean Flamingo		E5	2020
-	Ibis eremita	<i>Geronticus eremita</i>	Northern Bald Ibis		E5	
-	Calopsitta	<i>Nymphicus hollandicus</i>	Cockatiel		E5	
-	Ara macao	<i>Ara macao</i>	Scarlet Macaw		E5	anni 90 XX sec.
-	Rosella rossa	<i>Platycercus elegans</i>	Crimson Rosella		E5	2004
-	Pappagallino ondulato	<i>Melopsittacus undulatus</i>	Budgerigar		E5	
-	Inseparabile facciarosa	<i>Agapornis roseicollis</i>	Rosy-faced Lovebird		E5	2013, 2020
-	Inseparabile di Fischer	<i>Agapornis fisheri</i>	Fischer's Lovebird		E5	2020, 2020
-	Inseparabile mascherato	<i>Agapornis personatus</i>	Yellow-collared Lovebird		E5	2009
-	Ghiandaia siberiana	<i>Perisoreus infaustus</i>	Siberian Jay		E7	non recente
-	Gracula religiosa	<i>Gracula religiosa</i>	Common Hill Myna		E5	1932
-	Maina comune	<i>Acridotheres tristis</i>	Common Myna		E5	2012, 2019, 2020
-	Storno orecchieblu maggiore	<i>Lamprotormis chalybaeus</i>	Greater Blue-eared Starling		E5	2003
-	Gendarme	<i>Ploceus cucullatus</i>	Village Weaver		E5	2001
-	Vescovo dorato	<i>Euplectes afer</i>	Yellow-crowned Bishop		E5	1998, 1999, 2000, 2002
-	Vescovo arancio	<i>Euplectes franciscanus</i>	Northern Red Bishop		E5	2005
-	Diamante mandarino	<i>Taeniopygia guttata</i>	Sunda Zebra Finch		E5	2005, 2021
-	Ciuffolotto messicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	House Finch		E5	2010
-	Cardinale ciufforosso	<i>Paroaria coronata</i>	Red-crested Cardinal		E5	2012
<b>LISTA X - SPECIE RADIATE</b>						
-	Locustella fluviatile	<i>Locustella fluviatilis</i>	River Warbler		X	tra 1999 e 2003

(segue) **Tab. 3.** Check-list degli uccelli della provincia di Venezia; per i simboli si veda BRICCHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021). Nella colonna "Note" sono indicati gli anni delle osservazioni di specie rare.

Vittorio Fanelli, Giacomo Sighele, Sonia Gaetani, Maurizio Sighele

## L'AVIFAUNA DEL TRATTO DI FIUME ADIGE TRA BELLUNO VERONESE E VERONA (PROVINCIA DI VERONA)

**Riassunto.** La ricerca è mirata a riassumere le conoscenze sull'avifauna del fiume Adige situato tra Belluno Veronese, nel comune di Brentino Belluno (VR), e le porte della città di Verona, considerato ZSC della Rete Natura 2000 della Regione Veneto (IT3210043). La ricerca è stata effettuata sia con ampia indagine bibliografica sia con osservazioni sul campo, con dati di censimenti degli uccelli svernanti e nidificanti e con osservazioni occasionali, che hanno permesso di compilare una check-list per questo tratto di fiume, le sue sponde e le zone immediatamente circostanti, che include 221 specie. Tra i nidificanti di maggior interesse sono stati riscontrati il succiacapre *Caprimulgus europaeus*, il rondone maggiore *Tachymartus melba*, il gufo reale *Bubo bubo*, il falco pellegrino *Falco peregrinus*, il passero solitario *Monticola solitarius*; tra gli svernanti lo smergo maggiore *Mergus merganser*, il picchio muraiolo *Tichodroma* e il merlo acquaiolo *Cinclus cinclus*; tra le specie di passo diversi veleggiatori come le due cicogne, il falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, il biancone *Circaetus gallicus* e le albanelle, mentre tra i passeriformi più rari si elencano anche lo storno roseo *Pastor roseus* e la balia dal collare *Ficedula albicollis*. Nel tratto più a sud, che ricade nel comune di Verona, sono stati segnalati anche orco marino *Melanitta fusca*, orchetto marino *Melanitta nigra*, marangone minore *Microcarbo pygmaeus* e tarabuso *Botaurus stellaris*, piuttosto inusuali in ambiente suburbano.

**Summary.** *The avifauna of the river Adige between Belluno Veronese and Verona (NE Italy).*

The aim of the research was to summarize our knowledge about the avifauna dwelling the river Adige between Belluno Veronese, in the municipality of Brentino Belluno, and Verona (NE Italy), regarded as Zone of Special Conservation (ZSC) of the Regione Veneto (IT3210043). This study was conducted by means of an extensive bibliography research and by field observations comprehensive of data collected monitoring wintering and nesting birds, as well as occasional observations, all of which led to compile a check-list of 221 bird species for this stretch of Adige, its banks and the surrounding areas. Among nesting birds, the most interesting are Nightjar *Caprimulgus europaeus*, Alpine Swift *Tachymartus melba*, Eagle Owl *Bubo bubo*, Peregrine Falcon *Falco peregrinus*, Blue Rock Thrush *Monticola solitarius*. Noteworthy wintering bird species are Goosander *Mergus merganser*, Wallcreeper *Tichodroma muraria* and Dipper *Cinclus cinclus*. Among migrating species are reported White Stork *Ciconia nigra* and Black Stork *Ciconia ciconia*, Honey Buzzard *Pernis apivorus*, Short-toed Snake Eagle *Circaetus gallicus*, *Circus* sp., in addition of passerines like Rosy Starling *Pastor roseus* and Collared Flycatcher *Ficedula albicollis*. In the southernmost stretch of the river, located within the municipal territory of Verona, were observed Velvet Scoter *Melanitta fusca*, Common Scoter *Melanitta nigra*, Pygmy Cormorant *Microcarbo pygmaeus* and Bittern *Botaurus stellaris*, unusual species in suburban areas.

**Keywords:** birds, Aves, Adige, avifauna, checklist.

**Reference:** Fanelli V., Sighele G., Gaetani S., Sighele M., 2025. L'avifauna del tratto di fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona (provincia di Verona). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 61-66.

## INTRODUZIONE

Il tratto del fiume Adige che scorre a monte di Verona, tra Belluno Veronese, nel comune di Brentino Belluno (VR), e il capoluogo, è considerato una ZSC della Rete Natura 2000 della Regione Veneto (IT3210043), ritenuta di interesse naturalistico sia per le specie legate all'acqua corrente sia per quelle che hanno possibilità di riprodursi nei limitati tratti golenali presenti nella zona settentrionale della provincia.

Il fiume entra in provincia di Verona solcando longitudinalmente la parte meridionale della Val d'Adige, denominata Val Lagarina, dividendo la Foresta Demaniale Regionale della Valdage e plasmando un tratto pianeggiante fino alla frazione di Ceraino, dove l'Adige si snoda in una stretta gola con la quale si immette in Pianura Padana. L'area della gola di Ceraino interessa altre due zone protette, ovvero i settori meridionali della ZSC del Monte Pastello a est (IT3210021) e del Monte Baldo orientale a ovest (IT3210041): qui le tre ZSC convergono in un'area di assoluto interesse per quanto riguarda

l'avifauna rupestre e non, per la presenza di strette e ripide pareti rocciose.

Giunto in Pianura Padana il fiume attraversa zone fortemente antropizzate e, con una svolta verso est, entra nel territorio comunale di Verona, dove la ZSC termina in corrispondenza della diga del Chievo.

La Val Lagarina, a causa della scarsa pendenza, un tempo era ricca di zone acquitrinose e di acque stagnanti che sono state bonificate (VIOLA, 1995) e che oggi sono intensamente coltivate (vigneti, frutteti). Inoltre, interventi ingegneristici mirati sia al mantenimento della sicurezza idraulica sia all'uso ricreativo dell'area hanno fortemente compromesso la comunità vegetale delle sponde fino alla quasi completa scomparsa di consistenti aree boscate perifericali (BUFFA & LASEN, 2010).

Esistono pochissime pubblicazioni relative all'avifauna di quest'area protetta (LATELLA, 2008; BUFFA & LASEN, 2010). A seguito delle numerose opere pubbliche che hanno alterato lo stato dell'area e in previsione di nuovi lavori sulle sponde, si è voluto riassumere le informazioni raccolte sulle presenze ornitiche della ZSC "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona ovest".

## MATERIALI E METODI

L'area di studio include il corso dell'Adige tra Brentino Belluno e Verona (ZSC IT3210043), oltre alla fascia pianeggiante contigua al corso del fiume e la zona della gola di Ceraino.

La ricerca si è basata principalmente sulle osservazioni occasionali raccolte nell'arco di circa due decenni, dal 2001 al 2022, sui dati dei censimenti degli uccelli svernanti che sono stati effettuati dal 2008 al 2022, sulle ricerche condotte al fine di realizzare atlanti ornitologici. È stata compiuta un'accurata indagine bibliografica, seppure l'area in questione sia povera di pubblicazioni specifiche (MAFFEZZOLI & LONGO, 2005; LAELLA, 2008), raccogliendo sia le segnalazioni storiche (PERINI, 1858, 1874; DE BETTA, 1863, 1865, 1876; ARRIGONI DEGLI ODDI, 1899a, 1899b; DAL NERO, 1892, 1911, 1912; DAL FIUME, 1895; CARTOLARI, 1903, 1904, 1905; GARBINI, 1904; MESSEDAGLIA, 1948; MOLTONI, 1941, 1953; BIONDI et al., 1996; FOSCHI, 1984; FOSCHI et al., 1996) sia quelle dei soci dell'Associazione Verona Birdwatching, in parte già pubblicate (ZANINI & SIGHELE, 2016; SIGHELE, 2021).

Gli unici dati quantitativi disponibili sono quelli relativi agli uccelli acquatici svernanti. La loro analisi non è stata presa in considerazione da questo studio, ma sarà frutto di ulteriori valutazioni.

Per la nomenclatura e l'ordine sistematico si è seguita la tassonomia suggerita da GILL et al. (2022), mentre per la fenologia è stata adottata la terminologia di BRICHETTI & FRACASSO (2015) e la codifica di BACCETTI et al. (2021).

## RISULTATI

È stato compilato un elenco di 221 specie di uccelli per quest'area di ricerca riassunte in tabella 1: le specie regolari sono 108, 41 quelle irregolari, 52 le occasionali e 20 le storiche. Le specie nidificanti sono 72, mentre 43 sono osservate esclusivamente nei passi migratori.

I taxa di interesse comunitario sono 44, dei quali 6 segnalati solo prima del 1950, 26 irregolari od occasionali (rispettivamente 6 e 20), e 12 regolari o

sedentari; di questi, 6 nidificano in quest'area (succiacapre *Caprimulgus europaeus*, nibbio bruno *Milvus migrans*, gufo reale *Bubo bubo*, martin pescatore *Alcedo atthis*, falco pellegrino *Falco peregrinus*, averla piccola *Lanius collurio*).

Le specie alloctone sono elencate in tabella 2.

## DISCUSSIONE

Nel formulario standard della ZSC sono elencate cinque specie in All. I della Direttiva Uccelli, ma dalla presente indagine non è emersa alcuna segnalazione di tarabusino *Ixobrychus minutus* né di piro piro boschereccio *Tringa glareola*. Tra le altre specie elencate nel formulario, cannaiola verdognola *Acrocephalus scirpaceus* e cannareccione *Acrocephalus arundinaceus* sono emerse nella nostra ricerca solo in rarissime occasioni a causa della progressiva frammentazione e scomparsa delle zone a canneto; analogamente, gli avvistamenti di pendolino *Remiz pendulinus*, forapaglie comune *Acrocephalus schoenobaenus* e migliarino di palude *Emberiza schoeniclus* sono scarsi e al di fuori del periodo riproduttivo. Nelle aree golenali nidificano poche specie, principalmente germano reale *Anas platyrhynchos* e gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*, più sporadicamente folaga *Fulica atra* e tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, mentre l'unico passeriforme che si riproduce nei canneti è l'usignolo di fiume *Cettia cetti*.

Le numerose specie segnalate solo prima del 1950 (20) e l'assenza nell'ultimo ventennio di diverse specie elencate nel formulario della ZSC testimoniano una riduzione di diversità ornitica sulle sponde di questo tratto di fiume, laddove resistono unicamente specie comuni, poco sensibili al disturbo antropico e che non presentano particolari esigenze ambientali. Con l'esclusione del martin pescatore, i taxa di maggior interesse sono confinati alla gola di Ceraino, dove le ripide pareti rocciose rappresentano un ambiente idoneo alla nidificazione, allo svernamento o alla semplice sosta per specie come rondone maggiore *Tachymarptis melba*, gufo reale, falco pellegrino, picchio muraiolo *Tichodroma muraria* o passero solitario *Monticola solitarius*.

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Lagarina	Ceraino	Pianura	Verona
1	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	Mute Swan	SN	AC11	x			x
2	Cigno selvatico	<i>Cygnus cygnus</i>	Whooper Swan	A-1	B40				x
3	Oca egiziana	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Egyptian Goose	A-3	A30	x			x
4	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	A-1	A30				x
5	Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	A-2	A30	x			x
6	Anatra mandarina	<i>Aix galericulata</i>	Mandarin Duck	A-1	A30				x
7	Marzaiola	<i>Spatula querquedula</i>	Garganey	M irr	A20	x			x
8	Mestolone	<i>Spatula clypeata</i>	Northern Shoveler	M irr, I irr	A20	x		x	x
9	Fischione	<i>Mareca penelope</i>	Eurasian Wigeon	M irr	A20	x			x
10	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	SN, M reg, I	AC11	x			x
11	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	Eurasian Teal	M irr, I irr	A20	x			
12	Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	Red-crested Pochard	A-4	A30				x
13	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	M irr, I irr	A20				x
14	Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	Tufted Duck	A-3	A30				x
15	Orco marino	<i>Melanitta fusca</i>	Velvet Scoter	A-1	A30				x
16	Orchetto marino	<i>Melanitta nigra</i>	Common Scoter	A-1	A30				x
17	Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>	Goosander	M irr, I irr	A20	x			x
18	Starna	<i>Perdix perdix</i>	Grey Partridge	A-1	B40			x	
19	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	Common Pheasant	SN	C11	x			x
20	Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	M reg, N (irr?)	A12	x	x		
21	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M reg, N	A11		x		
22	Rondone maggiore	<i>Tachymarptis melba</i>	Alpine Swift	M reg, N	A11	x			
23	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	Common Swift	M reg, N	A11	x			x
24	Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	Pallid Swift	A-1	A30				x
25	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	M reg, N	A11	x	x	x	x
26	Piccione selvatico/di città	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	SN	C11	x	x	x	x
27	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood Pigeon	SN, M reg, I	A11	x	x		x
28	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	European Turtle Dove	M reg, N	A11	x	x		x
29	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared Dove	SN	A11	x		x	x
30	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	M reg, I irr	A10	x			x
31	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	SN, M reg, I	A11	x			x
32	Folaga	<i>Fulica atra</i>	Eurasian Coot	SN, M reg, I	A11				x
33	Gru	<i>Grus grus</i>	Common Crane	M irr	A20		x	x	x
34	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	SN, M reg, I	A11	x			x
35	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	M irr, I irr, N irr	A23				x
36	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	A-1	A30				x
37	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing	A-2	A30	x			
38	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	M reg, N irr	A13	x	x		x
39	Piviere tortolino	<i>Charadrius morinellus</i>	Eurasian Dotterel	A-1	A30		x		
40	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	A	A30			x	x
41	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	M irr?	A20	x			x
42	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	M reg, I irr, N ext	A24	x			x
43	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	M irr	A20	x			x
44	Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	A-1	A30				x
45	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	A-1	A30	x			x
46	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Black-headed Gull	M reg, I	A10	x			x
47	Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Little Gull	A-2	A30				x
48	Gabbiano corallino	<i>Ichthyaeus melanocephalus</i>	Mediterranean Gull	A-2	A30			x	x
49	Gavina	<i>Larus canus</i>	Common Gull	M reg, I	A10			x	x
50	Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>	European Herring Gull	M irr, I irr	A30			x	x
51	Gabbiano reale pontico	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	M irr, I irr	A30			x	x
52	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	M reg, I, N irr	A13	x		x	x
53	Zafferano	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	M irr, I irr	A30			x	
54	Sterna maggiore	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern	A-1	A30				x
55	Cicogna nera	<i>pecc</i>	Black Stork	M irr	A20	x	x		x
56	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	M irr	A20	x	x		x
57	Marangone minore	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	M irr, I irr	A20				x
58	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	M reg, I	A10	x			x
59	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	Glossy Ibis	A-3	A30		x	x	x
60	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Eurasian Bittern	A-1	A30				x
61	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night Heron	M irr?	A20	x		x	
62	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	Western Cattle Egret	M reg, I	A10	x			x
63	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	M reg, I	A10	x			x
64	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	A-1	A30				x
65	Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	Great Egret	M irr, I irr	A20	x			x
66	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	M reg?	A10	x			x
67	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	Western Osprey	A-3	A30		x		
68	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey Buzzard	M reg	A10	x	x		x
69	Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	Griffon Vulture	A-1	A30			x	
70	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Short-toed Snake Eagle	M reg	A10	x	x		
71	Aquila minore	<i>Hieraetus pennatus</i>	Booted Eagle	A-2	A30		x		
72	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	M reg	A10	x	x		
73	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	M reg, I, N irr	A12	x	x		x
74	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M reg	A10		x		x
75	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	M reg	A10		x		x

**Tab. 1.** Elenco degli uccelli dell'area del fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona. Lagarina = tratto di Adige in Val Lagarina; Ceraino = area delle gole di Ceraino; Pianura = tratto di fiume a sud delle gole fino alle porte di Verona; Verona = porzione di ZSC nel territorio comunale di Verona.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Lagarina	Ceraino	Pianura	Verona
76	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Hen Harrier	A-3	A30		x		x
77	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Montagu's Harrier	A-2	A30		x	x	
78	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Red Kite	A-3	A30		x	x	
79	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M reg, N irr	A12	x	x		
80	Aquila di mare	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	A-1	B40			x	
81	Poiana calzata	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	A-1	B40				x
82	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M reg, I, N irr	A12	x	x	x	x
83	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	Western Barn Owl	M irr	A20	x			
84	Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	Tengmalm's Owl	A-1	B40			x	
85	Civetta	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	SN	A11	x		x	x
86	Assiolo	<i>Otus scops</i>	Eurasian Scops Owl	M reg, N	A11	x			x
87	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	Long-eared Owl	SN?, M reg, I	A11	x		x	x
88	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	Short-eared Owl	A-1	A30	x			
89	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle-Owl	SN	A11		x		
90	Allocco	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	SN, M reg	A11	x	x		
91	Upupa	<i>Upupa epops</i>	Eurasian Hoopoe	M reg, N	A11	x	x		x
92	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	European Roller	A-2	A30		x	x	
93	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	SN, M reg, I	A11	x	x		x
94	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	European Bee-eater	M irr	A20	x	x		x
95	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	M reg, N	A11	x	x	x	x
96	Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	A-1	A30		x		
97	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	Great Spotted Woodpecker	SN	A11	x	x	x	x
98	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	Black Woodpecker	M irr	A20	x	x	x	x
99	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	European Green Woodpecker	SN, M reg	A11	x	x	x	x
100	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	SN, M reg, I	A11	x	x		x
101	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	A-2	A30		x		x
102	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	A-3	A30	x	x	x	
103	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	Eurasian Hobby	M reg?, N irr?	A13	x	x		x
104	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	M reg, N irr	A12	x	x		
105	Parrocchetto monaco	<i>Myiopsitta monachus</i>	Monk Parakeet	S, N irr	C13			x	
106	Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	Rose-ringed Parakeet	S, N irr	C13			x	
107	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	M reg, N irr	A13	x	x		x
108	Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>	Great Grey Shrike	A-2	A30			x	
109	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M reg, N	A11	x			x
110	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	SN, M reg	A11	x	x		x
111	Gazza	<i>Pica pica</i>	Eurasian Magpie	SN	A11	x			x
112	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Spotted Nutcracker	A-3	A30	x	x		x
113	Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Alpine Chough	A-1	A30		x		
114	Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	Western Jackdaw	SN, M reg	A11		x		x
115	Corvo comune	<i>Corvus frugilegus</i>	Rook	A-3	A30			x	x
116	Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	Carrion Crow	M irr, I irr	A20	x			x
117	Cornacchia grigia	<i>Corvus corax</i>	Hooded Crow	SN, M reg	A11	x	x	x	x
118	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	Northern Raven	M reg, N irr?	A13	x	x	x	
119	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	Coal Tit	M irr, I irr	A20	x	x		x
120	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	Marsh Tit	M reg, I, N reg?	A12	x	x		
121	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Eurasian Blue Tit	SN, M reg, I	A11	x	x	x	x
122	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	Great Tit	SN, M reg, I	A11	x	x	x	x
123	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	Eurasian Penduline Tit	M reg, I	A10		x		x
124	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Woodlark	M reg	A10	x	x	x	
125	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M reg	A10	x	x		x
126	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	A-3	A30			x	
127	Allodola golagiaglia	<i>Eremophila alpestris</i>	Horned Lark	A-1	B40			x	
128	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-toed Lark	A-1	B40			x	
129	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra Lark	A-1	B40			x	
130	Topino	<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin	M irr, N ext	A24	x		x	x
131	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Eurasian Crag Martin	M reg, N, I	A11	x	x	x	x
132	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	M reg, N	A11	x		x	x
133	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	Common House Martin	M reg, N	A11	x		x	x
134	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Cetti's Warbler	SN, M reg	A11	x	x		x
135	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	SN, M reg, I	A11	x	x	x	x
136	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Wood Warbler	M reg	A10	x	x		x
137	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Western Bonelli's Warbler	M irr	A20	x	x		x
138	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	M reg	A10	x	x		x
139	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	M reg, I, N	A11	x	x		x
140	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed Warbler	M irr	A20				x
141	Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Sedge Warbler	M irr	A20				x
142	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Eurasian Reed Warbler	M irr, N irr?	A23				x
143	Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	Melodious Warbler	M reg	A10		x	x	x
144	Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	Icterine Warbler	M irr	A20		x		x
145	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	Fan-tailed Warbler	M irr	A20			x	x
146	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	SN, M reg, I	A11	x	x	x	x
147	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	Garden Warbler	M irr	A20	x	x		
148	Bigia padovana	<i>Curruca nisoria</i>	Barred Warbler	A-1	B40			x	
149	Bigiarella	<i>Curruca curruca</i>	Lesser Whitethroat	M reg?	A20		x	x	x
150	Occhiocotto	<i>Curruca melanocephala</i>	Sardinian Warbler	SN, M reg	A11		x		x

(segue) **Tab. 1.** Elenco degli uccelli dell'area del fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona. Lagarina = tratto di Adige in Val Lagarina; Ceraino = area delle gole di Ceraino; Pianura = tratto di fiume a sud delle gole fino alle porte di Verona; Verona = porzione di ZSC nel territorio comunale di Verona.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Lagarina	Ceraino	Pianura	Verona
151	Sterpazzolina comune	<i>Curruca cantillans</i>	Eastern Subalpine Warbler	A-3	A30		x		x
152	Sterpazzola	<i>Curruca communis</i>	Common Whitethroat	M reg, N(reg?)	A23		x		x
153	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	Common Firecrest	M reg, I, N	A11		x		x
154	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	Goldcrest	M reg, I	A10		x		x
155	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Eurasian Wren	M reg, I, N	A11	x	x	x	x
156	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Eurasian Nuthatch	SN	A11	x			x
157	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	Wallcreeper	M reg, I	A10	x	x		
158	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Treecreeper	M irr, I irr	A20				x
159	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	Short-toed Treecreeper	M irr	A20	x			x
160	Storno roseo	<i>Pastor roseus</i>	Rosy Starling	A-3	A30	x		x	
161	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	SN, M reg, I	A11	x	x	x	x
162	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M reg, I	A10	x	x		x
163	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M reg, I	A10	x			x
164	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	Redwing	M reg, I	A10	x			x
165	Merlo	<i>Turdus merula</i>	Common Blackbird	SN, M reg, I	A11	x	x		x
166	Tordo oscuro	<i>Turdus obscurus</i>	Eyebrowed Thrush	A-1	A30				x
167	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	M reg, I	A10	x			x
168	Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	Ring Ouzel	A-1	A30		x		
169	Cesena fosca	<i>Turdus eunomus</i>	Dusky Thrush	A-1	B40			x	
170	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	M reg, N	A11	x	x	x	x
171	Pettiroso	<i>Eritacus rubecula</i>	European Robin	M reg, I, N irr	A12	x	x	x	x
172	Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	Bluethroat	A-1	B40			x	
173	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	M reg, N	A11	x	x		x
174	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	European Pied Flycatcher	M reg	A10	x	x		x
175	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	A-1	A30		x		
176	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	M reg, I, N	A11	x	x		x
177	Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	M reg, N	A11	x			x
178	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	Common Rock Thrush	A-1	A30		x		
179	Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	Blue Rock Thrush	SN, M reg	A11		x		
180	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	M irr	A20		x		x
181	Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>	European Stonechat	M reg	A10	x	x		x
182	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern Wheatear	M irr	A20		x		
183	Monachella orientale	<i>Oenanthe melanoleuca</i>	Eastern Black-eared Wheatear	A-3, N irr	A34		x		
184	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	Dipper	M reg, I	A10	x			x
185	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	SN, M reg, I	A11	x		x	x
186	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	Rock Sparrow	A-2	B40		x		
187	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	Italian Sparrow	SN	A11	x	x	x	x
188	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	Dunnoek	M reg, I	A10	x	x		x
189	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	Western Yellow Wagtail	M irr	A20	x			
190	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	SN, M reg, I	A11	x			x
191	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	SN, M reg, I	A11	x			x
192	Calandro maggiore	<i>Anthus richardi</i>	Richard's Pipit	A-3	B40			x	
193	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	A-2	A30			x	
194	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	M reg, I (reg?)	A10	x			x
195	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	M reg	A10	x			x
196	Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>	Red-throated Pipit	A-5	B40			x	
197	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	Water Pipit	M reg, I	A10	x			x
198	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Chaffinch	SN, M reg, I	A11	x	x	x	x
199	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	M irr, I irr	A20	x			x
200	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Hawfinch	M reg, I	A10	x	x		x
201	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	A-2	A30		x		x
202	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	European Greenfinch	M reg, N	A11	x	x		x
203	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	Common Linnet	M reg, I	A10	x	x		
204	Organetto minore	<i>Acanthis cabaret</i>	Lesser Redpoll	A-2	A30			x	
205	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	Red Crossbill	M irr	A20	x	x		
206	Crociere fasciato	<i>Loxia leucoptera</i>	Two-barred Crossbill	A-1	B40		x		
207	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	SN, M reg, I	A11	x	x		x
208	Venturone alpino	<i>Carduelis citrinella</i>	Citril Finch	A-1	B40			x	
209	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	European Serin	M reg, N	A11	x	x		x
210	Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	Siskin	M reg, I	A10	x	x		x
211	Zigolo della Lapponia	<i>Calcarius lapponicus</i>	Lapland Bunting	era M irr	B40			x	
212	Zigolo delle nevi	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Snow Bunting	A-2	A30			x	
213	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	Corn Bunting	M irr, N irr	A23	x			x
214	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	M reg, I irr	A10	x			x
215	Zigolo golarossa	<i>Emberiza leucocephalos</i>	Pine Bunting	A-6	A30			x	x
216	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	M reg, N, I irr	A11	x	x		x
217	Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	Cirl Bunting	M reg, N, I	A11	x	x		x
218	Zigolo minore	<i>Emberiza pusilla</i>	Little Bunting	A-1	B40			x	
219	Zigolo boschereccio	<i>Emberiza rustica</i>	Rustic Bunting	A-2	B40			x	
220	Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	M irr, N ext	B44				x
221	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Common Reed Bunting	M reg, I	A10				x

(segue) **Tab. 1.** Elenco degli uccelli dell'area del fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona. Lagarina = tratto di Adige in Val Lagarina; Ceraino = area delle gole di Ceraino; Pianura = tratto di fiume a sud delle gole fino alle porte di Verona; Verona = porzione di ZSC nel territorio comunale di Verona.

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Nome inglese	Status	Status AC	Lagarina	Ceraino	Pianura	Verona
1	Dendrocigna fulva	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Fulvous Whistling Duck	introdotta	E			x	x
2	Oca cigno	<i>Anser cygnoides</i>	Swan Goose	introdotta	E			x	x
3	Oca domestica	<i>Anser anser</i>	Domestic Goose	introdotta N	E			x	x
4	Oca facciabianca	<i>Branta leucopsis</i>	Barnacle Goose	introdotta	E			x	x
5	Oca delle Hawaii	<i>Branta sandvicensis</i>	Hawaiian Goose	introdotta	E			x	
6	Oca indiana	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Bar-headed Goose	introdotta	E			x	x
7	Alzavola spallerosse	<i>Callonetta leucophrys</i>	Ringed Teal	introdotta	E			x	
8	Anatra muta	<i>Cairina moschata</i>	Muscovy Duck	introdotta	E			x	x
9	Ibis scarlatto	<i>Eudocimus ruber</i>	Scarlet Ibis	introdotta	E			x	
10	Ibis eremita	<i>Geronticus eremita</i>	Northern Bald Ibis	introdotta	E	x		x	x
11	Calopsitta	<i>Nymphicus hollandicus</i>	Cockatiel	introdotta	E			x	

**Tab. 2.** Elenco degli uccelli alloctoni dell'area del fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1899a. Note ornitologiche sulla Provincia di Verona. *Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano*, 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.
- BACCETTI N., FRACASSO G., COMMISSIONE ORNITOLOGICA ITALIANA (COI), 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds - 2020. *Avocetta*, 45: 21-82.
- BIONDI M., PIETRELLI L., GUERRIERI G., 1996. Revisione degli avvistamenti e delle catture del Calandro maggiore, *Anthus novaeseelandiae*, in Italia con cenni sul suo status nel Palearctico occidentale. *Riv. ital. Orn.*, 65(2): 101-112.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Riv. ital. Orn.*, 85(1): 31-50.
- BUFFA G., LASEN C., 2010. Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto. *Regione del Veneto - Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi*, Venezia, 394 pp.
- CARTOLARI G.B., 1903. Note per il calendario ornitologico veronese dell'anno 1902. *Atti Mem. Accad. Agr. Sc. Lett. Arti Comm. Verona*, 4(4): 7-20.
- CARTOLARI G.B., 1904. Note per il calendario ornitologico veronese dell'anno 1903. *Atti Mem. Accad. Agr. Sc. Lett. Arti Comm. Verona*, 4(5): 43-64.
- CARTOLARI G.B., 1905. Note per il calendario ornitologico veronese dell'anno 1904. *Atti Mem. Accad. Agr. Sc. Lett. Arti Comm. Verona*: 65-86.
- DAL FIUME C., 1895. Il *Calcarius lapponicus* Linn. nel Veneto. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, 35 (1/2): 27-32.
- DAL NERO V., 1892. Nota delle specie di uccelli rari che vennero catturati nel Territorio veronese durante l'anno 1890-91. *Boll. Naturalista*, 12(4): 59-60.
- DAL NERO V., 1911. Catture notevoli nel Veronese. *Riv. ital. Orn.*, 1(1-2): 90.
- DAL NERO V., 1912. Catture di uccelli rari avvenute nella Provincia di Verona. *Riv. ital. Orn.*, 1(3): 164-165.
- DE BETTA E., 1863. Materiali per una fauna veronese. *Tip. Vicentini e Franchini*, Verona, 144 pp.
- DE BETTA E., 1865. Note ed osservazioni sulla straordinaria od accidentale comparsa di alcune specie di uccelli nelle provincie venete e sulle cause rispettive. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*, t.10, s.3: 812-841.
- DE BETTA E., 1876. Le cavallette e lo Storno roseo in provincia di Verona nell'anno 1875. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*, 2: 79-96.
- FOSCHI U.F., 1984. Catalogo delle collezioni del museo ornitologico Ugo Foscolo Foschi - Forlì. *Comune di Forlì*, 112 pp.
- 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*, 97, 176 pp.
- GARBINI A., 1904. Fauna. In: Sormani Moretti L. (ed.), *La Provincia di Verona - Monografia. L.S. Olschki Ed.*, Firenze, 368/20-368/52.
- GILL F., DONSKER D., RASMUSSEN P. (eds.), 2022. IOC World Bird List (v 12.1). Doi 10.14344/IOC.ML.12.1. <http://www.worldbirdnames.org/>
- LATELLA L., 2008. Fauna. In: Berni P. (ed.), *La Valdadige, Tip. La Grafica*: 73-89.
- MAFFEZZOLI L., LONGO L., 2005. L'avifauna nidificante nella Foresta demaniale della Val D'Adige (Verona). *Natura Vicentina*, 7: 163.
- MESSE DAGLIA L., 1948. Osservazioni sulla nidificazione del codirosso ad Arbizzano di Valpolicella (1931-1948). *Riv. ital. Orn.*, 18(4): 187-191.
- MOLTONI E., 1941. Uccisione di Poiane non comuni. *Riv. ital. Orn.*, 11: 128-129.
- MOLTONI E., 1953. Ancora sullo Zigolo golarossa - *Emberiza leucocephala*, Gm. - nell'Italia settentrionale. *Riv. ital. Orn.*, 23(1): 36-37.
- PERINI G., 1858. Uccelli Veronesi. *Tip. Vicentini*, Verona, 320 pp.
- PERINI G., 1874. Manuale di Ornitologia Veronese. 2 Voll. *Tip. Franchini*, Verona, 466 pp.
- SIGHELE M., 2021. Avifauna della città di Verona: nuove informazioni e progetto atlante urbano. In: Latella L. (ed.), *Storia naturale della città di Verona. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona - 2a serie, Monografie Naturalistiche*, 6: 207-226.
- VIOLA F. (red.), 1995. Progetto Biotopi: una strategia di sviluppo compatibile (7/8). *Provincia Autonoma di Trento - Servizio Parchi e Foreste Demaniali*, 77 pp.
- ZANINI C., SIGHELE M., 2016. La presenza dell'assiolo, *Otus scops*, in provincia di Verona (Strigiformes: Strigidae). In: Bonato L., Trabucco R., Bon M. (eds.), *Atti 7° Convegno Faunisti Veneti*, *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 66: 215-221.

#### INDIRIZZO DEGLI AUTORI

Vittorio Fanelli, Giacomo Sighele, Sonia Gaetani, Maurizio Sighele  
Verona Birdwatching; info@veronabirdwatching.org

Enrico Vettorazzo, Enrico Bellè, Fiorella Gabrielli, Francesco Manzan, Flavio Menegat,  
Enrico Pavan, Claudio Poloni, Giancarlo Silveri, Elena Zamprogno

## CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELL'AVIFAUNA DELLE GRAVE DI CIANO (ZPS IT3240023, ZSC IT3240030; PROVINCIA DI TREVISO)

**Riassunto.** Le Grave di Ciano si estendono, per circa 900 ha, lungo il tratto del fiume Piave che scorre a nord del colle del Montello (provincia di Treviso) e sono incluse nella ZPS IT3240023 "Grave del Piave" e nella ZSC IT3240030 "Grave del Piave, fiume Soligo e fosso di Negrisia". Lo studio ha l'obiettivo di aggiornare e approfondire le conoscenze sull'avifauna delle Grave di Ciano, attualmente candidate a ospitare un sistema di casse di espansione, la cui realizzazione comporterebbe la totale distruzione degli habitat qui presenti. I dati sono stati raccolti monitorando sistematicamente, nel 2021, cinque percorsi campione lunghi complessivamente 11,95 km. Altri dati derivano da osservazioni non sistematiche del 2018-2020. Informazioni su strigiformi e succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) sono state raccolte con uscite notturne. Nel periodo 2018-2021 sono state rilevate nell'area 148 specie, di cui 30 inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Sono stati raccolti indizi di nidificazione per 63 specie, di cui nove incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (succiacapre, garzetta, occhione, falco pecchiaiolo, albanella minore, ghiandaia marina, martin pescatore, picchio nero, averla piccola). Undici delle specie di Direttiva rilevate non sono indicate nei formulari standard dell'area. I risultati confermano la rilevanza dell'area per la conservazione dell'avifauna e la necessità di individuare siti alternativi per la realizzazione delle citate casse di espansione.

**Summary.** Contribution to the knowledge of the Grave di Ciano avifauna (SPA IT3240023, SAC IT3240030; Treviso, NE Italy).

The Grave di Ciano area extends for nearly 900 ha along the stretch of the Piave river which flows north of the Montello hill (Treviso, NE Italy); this area is included in SPA IT3240023 "Grave del Piave" and in SAC IT3240030 "Grave del Piave, fiume Soligo e fosso di Negrisia". This study aims to update and deepen knowledge of the avifauna of the Grave area which is designated to host a system of detention basins, whose construction would lead to the complete destruction of the habitats. Data was collected by visiting, throughout 2021, five transects for a total length of 11.95 km. Each transect was visited at least four times, with all species seen or heard being recorded, as for any indications of nesting. To collect data on the presence and distribution of Strigiformes and Nightjar (*Caprimulgus europaeus*), three night-time visits were done on three of the five transects previously mentioned, with several skilled observers on each simultaneously. To complete the checklist, data from non-systematic observations done between 2018 and 2020 were also used. In the period 2018-2021, 148 species were observed in the area, of which 30 are listed in Annex I of the Birds Directive. Signs of nesting were recorded for 63 species, nine of which are included in Annex I of the Birds Directive (Nightjar, Little Egret, Stone Curlew, Honey Buzzard, Montagu's Harrier, Roller, Kingfisher, Black Woodpecker, Red-backed Shrike). Of the Directive species observed, eleven are not listed in the area's standard formularies. The results confirm the importance of this area for the avifauna conservation and highlight the need to identify alternative sites for the construction of the aforementioned detention basins.

**Keywords:** Grave di Ciano, Piave river, avifauna, Birds Directive, Natura 2000.

**Reference:** Vettorazzo E., Bellè E., Gabrielli F., Manzan F., Menegat F., Pavan E., Poloni C., Silveri G., Zamprogno E., 2025. Contributo alla conoscenza dell'avifauna delle Grave di Ciano (ZPS IT3240023, ZSC IT3240030; provincia di Treviso). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 67-72.

### INTRODUZIONE

Le Grave di Ciano si estendono, per circa 900 ha, lungo il corso del fiume Piave, nel tratto compreso tra la stretta di Vidor e l'Isola dei Morti, in comune di Crocetta del Montello (provincia di Treviso) (fig. 1).

L'area è compresa tra l'alveo attivo del Piave e la scarpata nord del colle del Montello, fa interamente parte della Rete Natura 2000 e corrisponde a circa il 20% della zona di sovrapposizione tra la ZPS IT3240023 "Grave del Piave" e la ZSC IT3240030 "Grave del Piave, fiume Soligo e fosso di Negrisia".

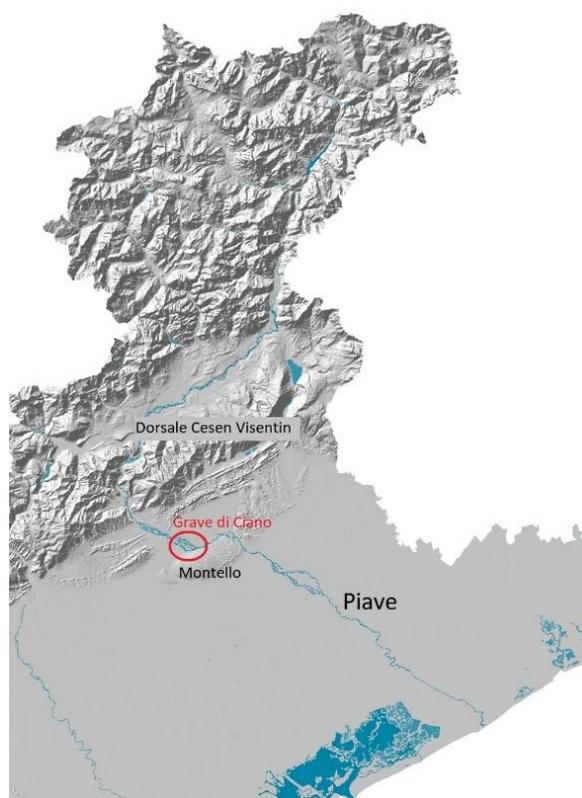
Le Grave sono caratterizzate da un ricco e articolato mosaico ambientale che include l'alveo a canali intrecciati del Piave, boschetti naturali, prati falciati, aree coltivate e vaste praterie xeriche con cespugli sparsi, per buona parte incluse nell'habitat prioritario 6210\*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (\*stupenda fioritura di orchidee).

L'area è attraversata anche dall'ultimo tratto del torrente Nasson, che scorre parallelamente alla scarpata del Montello fino alla sua confluenza nel Piave, incontrando ambienti umidi di risorgiva alimentati dall'idrografia sotterranea del Montello.

Recenti pubblicazioni hanno evidenziato lo straordinario valore ambientale delle Grave dal punto di vista floristico (ZANATTA et al., 2021a, 2021b) e vegetazionale (PEDROTTI & MURRJA, 2020; TASINAZZO et al., 2022); anche le comunità di lepidotteri sono diversificate e includono specie legate ad ambienti xeroterfici (BONATO et al., 2009).

Con Deliberazione della Giunta n. 302 del 16 marzo 2021 la Regione del Veneto ha avviato le procedure per realizzare sulle Grave un sistema di casse di espansione, il cui scavo comporterebbe la totale distruzione degli habitat.

Il presente lavoro, realizzato dalla sezione Trevigiana della LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli), ha lo scopo di approfondire e aggiornare le conoscenze sull'avifauna dell'area.



**Fig. 1.** Localizzazione delle Grave di Ciano lungo il medio corso del Piave.

## MATERIALI E METODI

Nell'area di studio sono stati individuati cinque percorsi campione, lunghi complessivamente 11,95 km (fig. 2); ciascun transetto è stato visitato, nel periodo compreso tra febbraio e novembre 2021, da un

minimo di quattro a un massimo di 15 volte ciascuno, nella fascia oraria compresa tra le 6:00 e le 10:30, annotando tutte le specie di uccelli osservate o udite e gli eventuali indizi di nidificazione rilevati.

Per raccogliere informazioni sulla presenza e distribuzione degli strigiformi e del succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) sono state effettuate, lungo i transetti 1, 3 e 4, tre uscite notturne in contemporanea con più operatori, nel periodo tra giugno e agosto e nella fascia oraria compresa tra le 21:00 e le 23:00.

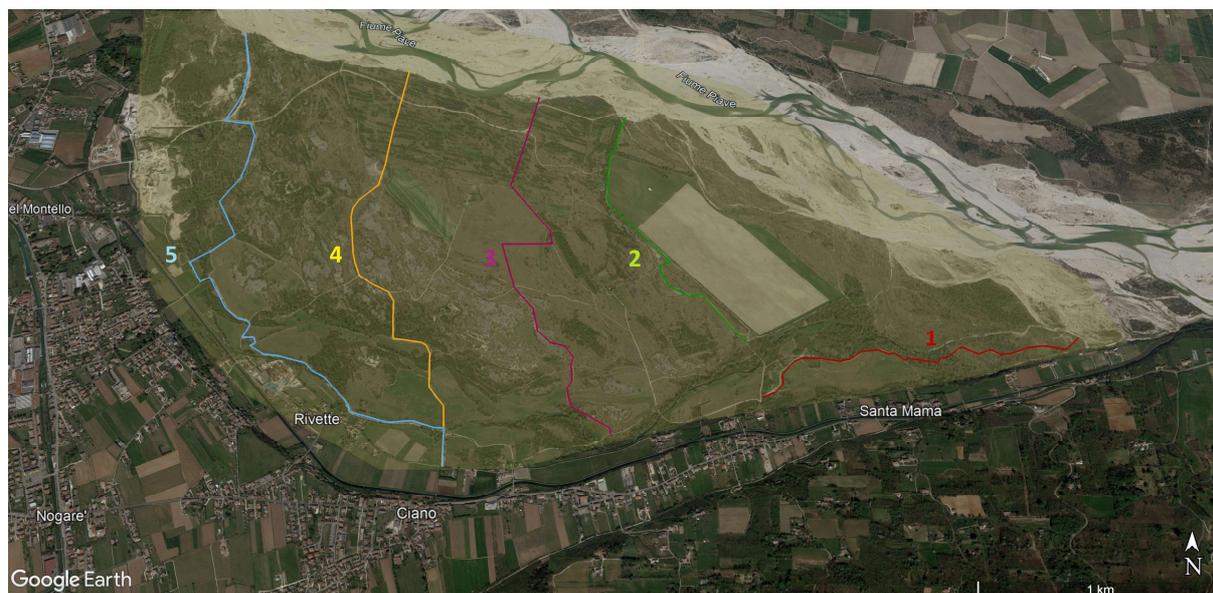
Sono state considerate anche le osservazioni occasionali effettuate durante i trasferimenti tra un transetto e l'altro e quelle non sistematiche condotte da alcuni degli autori tra il 2018 e il 2020.

Per la nomenclatura e l'ordine sistematico si è fatto riferimento alla checklist CISO-COI degli uccelli italiani 2020 (BACCETTI et al., 2021). Tutti i dati sono stati georeferenziati e archiviati utilizzando il portale web Ornitho.it.

## RISULTATI

Complessivamente sono state raccolte 3.594 osservazioni, che hanno permesso di rilevare nell'area 148 specie (tab. 1), di cui 30 inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli; tra queste, undici non sono indicate nei formulari standard dell'area: succiacapre, garzetta, marangone minore, grifone, aquila reale, ghiandaia marina, picchio nero, grilliaio, falco cuculo, averla cenerina e ortolano.

Sono stati raccolti indizi di nidificazione per 63 specie (tab. 1), di cui nove incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (147/2009 CE): succiacapre, garzetta, occhione, falco pecchiaiolo, albanella minore, ghiandaia marina, martin pescatore, picchio nero e averla piccola, per quest'ultima specie i rilievi



**Fig. 2.** Localizzazione dei cinque transetti all'interno dell'area di studio.

notturni hanno permesso di accertare la presenza di almeno 16 maschi cantori, concentrati soprattutto nella parte centrale del comprensorio delle Grave, lungo i transetti 3 e 4.

Tra le specie significative, non incluse in Direttiva, per le quali sono stati raccolti indizi di nidificazione, si segnalano: smergo maggiore, tortora selvatica, corriere piccolo, assiolo, upupa, gruccione, lodolaio, saltimpalo e strillozzo.

Le Grave di Ciano ospitano una piccola colonia di airone cenerino dove, nel corso del 2021, sono stati osservati almeno sette nidi occupati.

Degne di nota sono anche le osservazioni di picchio rosso minore, che confermano l'attuale espansione di questa specie (MEZZAVILLA et al., 2016), e di averla maggiore, svernante regolare sulle Grave.

## DISCUSSIONE

L'indagine condotta sull'ornitofauna, seppure svolta in un breve arco temporale e quindi necessariamente incompleta, conferma l'elevato valore naturalistico delle Grave di Ciano.

La presenza di habitat aperti analoghi ai magredi friulani (quasi scomparsi nel resto del Veneto), l'articolato mosaico ambientale, la localizzazione geografica lungo il medio corso del Piave, naturale corridoio ecologico tra le Alpi e gli ambienti pianiziali (fig. 1), fanno delle Grave un'area idonea a ospitare un'avifauna ricca e diversificata, che include diverse specie inserite in allegato I della Direttiva Uccelli.

L'area offre la possibilità di nidificazione a specie legate ad ambienti aperti come l'averla piccola e il saltimpalo, le cui popolazioni sono in declino in tutta Italia, con una variazione del Farmland Bird Index rispettivamente del -71,65 % e del -73,39 % nel

periodo 2000-2023 (RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2024).

Rilevante è anche la funzione svolta dall'area per specie legate ad ambienti di greto, come l'occhione. Studi sul comportamento spaziale di questa specie, condotti in aree con diverso grado di antropizzazione, hanno infatti evidenziato che il greto fluviale è un elemento chiave nel periodo riproduttivo, perché agisce da buffer contro il disturbo delle attività agricole intensive che si svolgono nelle aree circostanti (FALCHI et al., 2019).

Sulle Grave nidificano specie le cui popolazioni, in Veneto, sono segnalate in declino, come tortora selvatica, civetta, ballerina bianca e cardellino (SCARTON et al., 2019).

I risultati confermano l'assoluta necessità di preservare le Grave di Ciano, peraltro già inserite nella Rete Natura 2000, e di valutare localizzazioni alternative per le casse di espansione oggi in fase di progettazione su quest'area. Lo scavo dei bacini comporterebbe infatti la distruzione di habitat peculiari, che sono ormai scomparsi negli altri tratti del corso del Piave, e rappresenterebbe una scelta di pianificazione contrastante con quanto previsto dalle recenti indicazioni dell'Unione Europea, che individua negli interventi di rinaturalizzazione e di ripristino della connettività fluviale la soluzione ottimale per prevenire il rischio idraulico e per conservare la biodiversità.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano, per la partecipazione alle attività di raccolta dati: Federica Armellin, Alessandro Chiello, Erika Fabiano Di Gregorio, Franco Favero, Gino Favrin, Edoardo Sbrissa, Catalina Solas Del Rocio, Laura Tranquillo, Bruno Zamprogno, Franco Zanatta, Adriana Zoldan.

## BIBLIOGRAFIA

- BACCETTI N., FRACASSO N., C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds 2020. *Avocetta*, 45: 21-85.
- BONATO L., ZAMPROGNO E., BETTIOL K., ZAMPROGNO B., ULIANA M., 2009. Le comunità di farfalle diurne (Papilionoidea e Hesperioidea) negli ambienti aridi ripari del Piave nel suo settore prealpino (nord-est Italia). *De Rerum Natura, Quaderni Mus. St. Nat. e Arch. Montebelluna*, 5 (2008): 23-45.
- FALCHI V., BARBON A., CACCAMO C., DRAGONETTI M., GIOVACCHINI P., MORI A., POLLONARA E., PICCIAU A., GIUNCHI D., 2019. Comportamento spaziale dell'occhione in aree caratterizzate da diversi livelli di antropizzazione. In: Balestrieri R., Bazzi G. (eds.), XX Convegno Italiano Ornitologia, Libro degli abstract. *Press Up srl*, Nepi (VT): 90-91.
- MEZZAVILLA F., SCARTON F., BON M., 2016. Gli uccelli del Veneto. Biologia, distribuzione e abbondanza. *Danilo Zanetti ed.*, 433 pp.
- PEDROTTI F., MURRJA E., 2020. Il paesaggio dell'area wilderness "Piave della Battaglia – settore Grave di Ciano" (Veneto). *Les Cahiers de Braun-Blanquetia. Monographies de Cartographie Géobotanique*, 3. - Tip. Ed. Temi, Trento, 23 pp.
- RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2024. *Farmland Bird Index nazionale e andamenti di popolazione delle specie in Italia nel periodo 2000-2023*. Appendice: Grafici degli andamenti di popolazioni delle specie agricole e delle praterie montane 2000-2023.
- SCARTON F., BON M., MEZZAVILLA F., 2019. Andamenti recenti dell'avifauna nidificante nel Veneto. In: Bonato L., Spada A., Cassol M. (a cura di), Atti 8° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 69: 73-81.
- TASINAZZO S., ZANATTA K., LASEN C., FIORENTIN R., 2022. Dry grasslands on fluvial terraces of the middle reaches of river Piave in the North East Italy. *Hacquetia*, 21/1: 15-40.
- ZANATTA K., CAMUFFO A., CARPENÈ D., FAVARO G., LAPENNA M.R., LASEN C., MASIN R., PELLEGRINI B., PELLIZZARI L., TASINAZZO S., TOMASI D., FILESI L., 2021b. Contributo alla conoscenza del valore conservazionistico delle Grave di Ciano del Montello (Fiume Piave, NE Italia). *Notiziario Soc. Bot. Ital.*, 5: 1-7.
- ZANATTA K., FERRARESE F. ET ALII., 2021a. Distribuzione e diversità delle orchidee delle Grave di Ciano del Montello (fiume Piave, Italia). *Annali Mus. Civ. Rovereto*, Vol. 37: 135-151.

Nome comune	Nome scientifico	Dir. Uccelli	Formulario	Nidificazione		
				Possibile	Probabile	Certa
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>				X	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>					X
Starna	<i>Perdix perdix</i>					
Cigno reale	<i>Cignus olor</i>					
Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>					
Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>					
Marzaiola	<i>Spatula querquedula</i>					
Mestolone	<i>Spatula clypeata</i>					
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>					X
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>					
Piccione domestico	<i>Columba livia f. domestica</i>					
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>					X
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>					X
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			X		
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X				X
Rondone maggiore	<i>Tachymarptis melba</i>					
Rondone comune	<i>Apus apus</i>				X	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>			X		
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>				X	
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>					X
Gru	<i>Grus grus</i>	X	X			
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	X	X			
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	X			
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>					
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>					X
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	X	X			
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	X	X			
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	X		X		
Marangone minore	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	X				
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>					
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	X	X			X
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>					X
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>					
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>					
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>					
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>					
Pantana	<i>Tringa nebularia</i>					
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>					
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>					
Civetta	<i>Athene noctua</i>					X
Assiolo	<i>Otus scops</i>			X		
Allocco	<i>Strix aluco</i>			X		
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	X	X			
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	X			X
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	X	X			
Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	X				
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	X				
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X			
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	X	X			
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	X	X			
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>					X
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>					
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	X	X			
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	X	X			

**Tab. 1.** Checklist delle specie osservate sulle Grave di Ciano nel 2018-2021 e indizi di nidificazione. La colonna Formulario indica se la specie è presente nei formulari standard Natura 2000 del sito.

(continua)

Nome comune	Nome scientifico	Dir. Uccelli	Formulario	Nidificazione		
				Possibile	Probabile	Certa
Poiana	<i>Buteo buteo</i>					X
Upupa	<i>Upupa epops</i>					X
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>					X
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	X			X	
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	X	X			X
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>					
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>					X
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	X				X
Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>					
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					X
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	X				
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>					X
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	X				
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>					X
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	X	X			
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>					X
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X	X			X
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	X				
Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>					
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>					X
Gazza	<i>Pica pica</i>					X
Taccola	<i>Corvus monedula</i>					
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>					
Cornacchia nera	<i>Corvus corone corone</i>					
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>					X
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>					
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>					X
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>					X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>					X
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>					
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	X			
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>					
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>					
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>					X
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>					
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>					X
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>					X
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>					
Topino	<i>Riparia riparia</i>					
Luì grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>					
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			X		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>					
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>					X
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>					X
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>					
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>					
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>					
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>					
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>					X
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>					
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>					X
Storno roseo	<i>Pastor roseus</i>					
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>					
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>					

(segue) **Tab. 1.** Checklist delle specie osservate sulle Grave di Ciano nel 2018-2021 e indizi di nidificazione. La colonna Formulario indica se la specie è presente nei formulari standard Natura 2000 del sito.

(continua)

Nome comune	Nome scientifico	Dir. Uccelli	Formulario	Nidificazione		
				Possibile	Probabile	Certa
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>					
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>					X
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>					
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>					X
Sturno roseo	<i>Pastor roseus</i>					
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>					
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>					
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>					
Merlo	<i>Turdus merula</i>					X
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>					
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>					X
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>					
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			X		
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>					
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>					
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>					
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>					
Saltimpalo comune	<i>Saxicola torquatus rubicola</i>					X
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>					
Regolo	<i>Regulus regulus</i>					X
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>					
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>					
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			X		
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>					
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>					
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>			X		
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>					
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	X			
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>					
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>					X
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>					X
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>					X
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>					
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>					
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>					
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>			X		
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>					
Organetto	<i>Acanthis flammea</i>					
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>					X
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>			X		
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>					
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>			X		
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>					
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	X				
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>					
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>					
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>					X

(segue) **Tab. 1.** Checklist delle specie osservate sulle Grave di Ciano nel 2018-2021 e indizi di nidificazione. La colonna Formulario indica se la specie è presente nei formulari standard Natura 2000 del sito.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Enrico Vettorazzo - LIPU Treviso OdV; enrivett@gmail.com  
 Enrico Bellè, Fiorella Gabrielli, Francesco Manzan, Flavio Menegat,  
 Enrico Pavan, Claudio Poloni, Giancarlo Silveri, Elena  
 Zamprogno - LIPU Treviso OdV; treviso@lipu.it

Francesco Scarton

## ANDAMENTI DI MEDIO PERIODO (2015-2021) NELL'AVIFAUNA NIDIFICANTE NELLE PRATERIE MONTANE DELLA ZSC IT3240003 "MONTE CESEN" (PROVINCIA DI TREVISO)

**Riassunto.** È noto come l'avifauna delle praterie montane possa risultare particolarmente esposta a variazioni ambientali di origine antropica. Per verificare la presenza di eventuali andamenti nella comunità ornitica delle praterie sommitali del Monte Cesen (TV) sono stati effettuati nel 2015-21, in periodo riproduttivo, 10 punti di ascolto (quota 1.218-1.499 m slm. La ricchezza specifica è stata pari a 32 (range 17-21 specie), l'abbondanza compresa tra 56 e 88 individui, l'indice di diversità tra 2.4 e 2.7; non è stato rilevato alcun andamento significativo per questi parametri di comunità. Anche cinque delle sei specie più caratteristiche non hanno evidenziato alcuna variazione significativa, con l'eccezione di un incremento moderato per l'averla piccola *Lanius collurio*. La comunità delle praterie del Monte Cesen è risultata stabile nel periodo di indagine, pur con fluttuazioni interannuali talvolta marcate per alcune specie.

**Summary.** *Breeding bird community in the mountain meadows of the SAC IT3240003 "Monte Cesen" (Veneto Prealps, NE Italy): years 2015-2021.* The bird community in the mountain meadows on Monte Cesen (1,540 m asl), was investigated during the period May-June of 2015-2021 with the point count method. Thirty-two species were recorded at least once; among these, Skylark *Alauda arvensis*, Tree Pipit *Anthus trivialis* and Hooded Crow *Corvus corone cornix* were the most abundant. The diversity index ranged between 2.4 and 2.7, while the mean similarity index between two consecutive years was 0.71. No significant trend was detected for these parameters. Among six species breeding in the meadows, only the Red-backed Shrike *Lanius collurio* showed a significant trend (moderate increase). These studied mountain prairies appear to be a stronghold for the bird species associated to open, herbaceous habitat, in particular for the Skylark, that is heavily threatened in the lowland farmlands across the Veneto region.

**Keywords:** breeding birds trend, mountain prairies, Prealps, Red-backed Shrike, Skylark.

**Reference:** Scarton F., 2025. Andamenti di medio periodo (2015-2021) nell'avifauna nidificante nelle praterie montane della ZSC IT3240003 "Monte Cesen" (provincia di Treviso). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiot-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 73-77.

### INTRODUZIONE

L'avifauna delle praterie montane è stata oggetto negli ultimi anni di numerose indagini, volte a conoscerne gli andamenti pluriannuali e le risposte ai cambiamenti che questi ambienti stanno affrontando negli ultimi decenni. Aumento della copertura arbustiva, variazione delle temperature medie annuali, incremento della pressione antropica sono solo alcuni di questi fattori di pressione (LAILOLO et al., 2004; BAZZI et al., 2014; SCRIDEL et al., 2018; ALBA et al., 2022). Gli andamenti recenti dell'avifauna delle praterie montane a livello nazionale sono stati descritti nel progetto MITO 2000 e hanno mostrato una forte diminuzione delle popolazioni, con il relativo indice composito per i "rilievi prealpini e appenninici" che è calato del 45% dal 2000 al 2020 (RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2021a).

Nel Veneto le praterie montane hanno un'estensione di circa 57.000 ha (SCOTTON & COSSALTER, 2014) e rivestono particolare interesse naturalistico per la presenza di elementi floristici e faunistici di pregio (BUFFA & LASÉN, 2010). Nonostante la diffusione ed estensione complessiva che le praterie montane hanno nel Veneto, gli studi quali-quantitativi sulla loro comunità ornitologica fino a pochi anni orsono erano molto pochi, essendo limitati a quelli di CASSOL & DAL FARRA (2001), CASSOL et al. (2003) e SCARTON (2017); più di recente, CASSOL & ZENATELLO (2021) hanno presentato i risultati di un dettagliato studio pluriennale condotto

nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

La dorsale collinare Cesen-Visentin, estesa per circa 30 km tra il corso del Piave a ovest e la Valle Lapisina a est, presenta ampie estensioni di praterie montane, prevalentemente soggette a pascolo bovino od ovi-caprino più o meno intenso; il settore occidentale della dorsale rientra in parte nella ZSC IT3240003 "Monte Cesen" (3.700 ha), mentre la più vasta ZPS IT3240024 "Dorsale prealpina tra Valdobbadiene e Serravalle" (11.622 ha) si estende su buona parte dell'intero settore prealpino considerato. Nonostante l'elevato valore naturalistico riconosciuto a questi due Siti Natura 2000, le pubblicazioni a carattere ornitologico che li interessino anche solo in parte sono estremamente scarse: tra le poche si citano BASSO et al. (1999), CASSOL & DAL FARRA (2001), MEZZAVILLA et al. (2015) e SCARTON & BORELLA (2020).

Con il presente contributo si intende descrivere le variazioni intercorse nella struttura della comunità ornitologica presente in periodo riproduttivo nelle praterie montane durante il periodo 2015-2021, nella ZSC IT3240003 "Monte Cesen", oltre agli andamenti nella consistenza numerica di alcune tra le specie più significative di tale ambiente.

### MATERIALI E METODI

L'area di studio interessa parte delle praterie montane tra il Monte Cesen (m 1.570 slm: 45°56'30" N, 12°01'28" E), il Col Toront (m 1.433) e il Monte

Barbaria (1.464 m), nel comune di Valdobbiadene (TV). Si tratta di praterie soggette a pascolo bovino, che si sviluppano sui versanti di questi monti di modesta elevazione e nelle aree meno acclivi tra di loro interposte. L'area appartiene al distretto climatico esalpico, con piovosità annuale di circa 1.500 mm e temperatura media annua di circa 12°C (BARBI et al., 2013). La vegetazione dell'area include nardeti e seslerio-brometi. Le praterie sono delimitate da boschi di faggio, ornio-ostrieti e alcuni rimboschimenti di conifere operati nei decenni scorsi; vi sono anche piccoli nuclei arbustivi con ginepro *Juniperus communis* e rosa canina *Rosa canina*. Del tutto assenti i corsi d'acqua, sono presenti però diverse pozze d'alpeggio pertinenti ad alcune malghe (Mariech, Barbaria, Fossazza) utilizzate tra giugno e settembre. Piuttosto estesa la rete di sentieri, molto frequentati durante la stagione estiva dagli escursionisti.

Per l'indagine è stata utilizzata la metodica dei punti di ascolto (GREGORY et al., 2004); in ciascuno dei dieci punti individuati è stata rilevata l'avifauna presente mediante conteggio di tutti gli individui (tranne rondini e rondini) uditi o osservati entro i 100 m dall'osservatore, per una durata di 10 minuti. Per ogni punto di ascolto è stato utilizzato il valore massimo tra i due conteggi annuali, per ovviare almeno in parte alla tendenza del metodo a sottostimare il numero di individui. Ogni punto d'ascolto distava almeno 400 m da quello più vicino, con quote comprese tra 1.218 e 1.499 m slm. La vegetazione entro i 100 m dai punti di ascolto consisteva in formazioni erbacee per almeno il 90%, con la rimanente frazione costituita da nuclei arbustivi (ginopro, rosa canina), singoli esemplari arborei (larice *Larix decidua*, faggio *Fagus sylvatica*) e superfici nude con modesti affioramenti rocciosi.

I rilievi sono stati effettuati tra le ore 6.30 e le 10.30; ogni punto di ascolto è stato rilevato due volte, a fine maggio e a fine giugno, in ciascuno degli anni 2015 e 2017-2021, mentre nel 2016 non è stato possibile effettuare le uscite in campo per motivi logistici. Nelle analisi sono stati utilizzati i dati originali, non rielaborati per considerare le variazioni nella contattabilità delle diverse specie; quest'ultima notoriamente non è costante, potendo variare in base all'ora e al periodo di rilevamento, al tipo di habitat, alla presenza di strade o sentieri (MORELLI et al., 2022).

Per descrivere la comunità ornitica sono stati utilizzati i seguenti parametri (MAGURRAN, 2004): ricchezza (numero di specie = S), abbondanza (numero di individui = N), indice di diversità di Shannon-Weaver (H') e indice di equiripartizione J (H'/H' max, dove H' max = lnS). Sono state considerate "dominanti" le specie la cui frequenza percentuale è risultata superiore al 5% del totale. La similarità tra le comunità di due anni consecutivi è stata valutata con l'indice di Bray-Curtis che corrisponde a una variante

di tipo quantitativo dell'indice di Sørensen. L'efficacia del campionamento, intesa come percentuale di specie osservate ( $S_{obs}$ ) rispetto al numero di specie statisticamente attese ( $S_{est}$ ) è stata valutata utilizzando lo stimatore non parametrico di ricchezza specifica Chao1; modeste differenze tra i due valori indicano buona efficacia. Le analisi citate sono state realizzate tramite i software STATISTICA e PAST v. 3.21 (HAMMER et al., 2001). L'estensione delle praterie montane nella ZSC è stata ricavata dalla cartografia ufficiale degli habitat della Regione del Veneto. Per la valutazione dei trend di sei specie nel 2015-2021 (per il 2016 si sono utilizzati i valori interpolati) è stato utilizzato il software TRIM (Trends and Indices for Monitoring data - versione 3.53; PANNEKOEK & VAN STRIEN, 2005), ampiamente utilizzato a questi fini nella letteratura ornitologica.

Per la nomenclatura è stata seguita la check-list CISO-COI degli uccelli italiani (BACCETTI et al., 2021).

## RISULTATI

Durante il periodo considerato sono state contattate 32 specie (range 17-21); l'abbondanza è variata tra 56 e 88 individui, la diversità tra 2.4 e 2.7 e la somiglianza tra due anni successivi è stata in media pari a 0.71 (tab. 1). Nessuno di questi parametri di comunità ha evidenziato andamenti statisticamente significativi nel periodo considerato (Test di Spearman,  $P > 0.05$  sempre). Le specie dominanti sono risultate sei: allodola *Alauda arvensis* (17.3% del totale individui), prispolone *Anthus trivialis* (16.9%), cornacchia grigia *Corvus corone cornix* (9.2%), averla piccola *Lanius collurio* (8.8%), culbianco *Oenanthe oenanthe* (7.1%) e zigolo giallo *Emberiza citrinella* (6%). Tutte queste sono state rilevate in tutti gli anni di indagine, oltre a gheppio *Falco tinnunculus*, fanello *Carduelis cannabina* e staccino *Saxicola rubetra*. Il rapporto tra specie stimate e osservate è risultato pari in media all'85,3%, valore che indica una buona efficacia del piano di campionamento.

L'analisi degli andamenti pluriennali è stata eseguita per sei delle specie certamente nidificanti nelle praterie del Monte Cesen, vale a dire allodola,

	2015	2017	2018	2019	2020	2021
N. specie	17	18	15	20	21	21
Tot. individui	65	69	56	67	76	88
Diversità (Shannon H')	2.5	2.5	2.4	2.6	2.7	2.6
Equiripartizione (J)	0.88	0.86	0.87	0.85	0.87	0.86
Indice di Bray-Curtis	-	0.75	0.64	0.72	0.71	0.74
Indice di Chao 1 (spp. attese)	17.13	25	20	21	22.67	27
Rapporto spp. oss./att.	99.24	72.00	75.00	95.24	92.63	77.78

Tab. 1. Parametri di comunità per l'avifauna dell'area di indagine.

averla piccola, culbianco, prispolone, stiacchino e zigolo giallo (tab. 2, fig. 1). Le ultime quattro rientrano tra quelle considerate tipiche di praterie montane nel MITO2000. La variazione media % annuale è positiva per averla piccola, culbianco e zigolo giallo, negativa per le altre tre; tuttavia, i trend pluriennali sono risultati tutti non significativi, con eccezione dell'averla piccola che ha denotato un incremento moderato ( $P < 0.05$ ). Da aggiungere che quest'ultima specie era stata contattata in un solo punto d'ascolto nel 2015, fino ad arrivare a sei nel 2021.

La densità media nel periodo di studio, espressa in n. di territori/10 ha, delle sei specie prima citate è riportata in tabella 2; la specie più abbondante è

l'allodola, la più rara lo stiacchino. Considerando il relativo intervallo di confidenza al 95% e l'estensione delle praterie montane nella ZSC Monte Cesen (circa 800 ha), si possono proporre per estrapolazione in tabella 2 le dimensioni delle popolazioni nidificanti nell'intero Sito Natura 2000.

DISCUSSIONE

Il risultato principale del monitoraggio di medio periodo qui presentato è quello di aver evidenziato per le praterie del Monte Cesen la presenza di una comunità ornitica complessivamente stabile nel

Specie	Variazione annua % ± ES	Andamento	Densità media (terr./10 ha)	Dev. st. (terr./10 ha)	Popolazione minima	Popolazione massima
Allodola	-1.4 ± 0.02	Incerto	3.87	0.23	289.9	330.1
Averla piccola	24.5 ± 9.9	Incremento moderato ( $P < 0.05$ )	1.96	0.97	75.3	238.9
Culbianco *	6.99 ± 9.5	Incerto	1.59	0.45	89.6	165.2
Prispolone *	-2.80 ± 2.57	Incerto	3.76	0.58	252.4	350.5
Stiacchino *	- 3.16 ± 11.2	Incerto	0.74	0.32	31.8	87.1
Zigolo giallo *	7.2 ± 12.4	Incerto	1.32	0.68	49	163.3

Tab. 2. Variazione % media annuale e andamento classificato secondo TRIM delle sei specie caratteristiche. Sono riportate anche le densità medie osservate nel periodo di indagine e le stime (n. territori, min-max) per le popolazioni nell'intera ZSC IT3240003 Monte Cesen. \* Specie incluse tra quelle delle praterie montane nel progetto MITO2000.

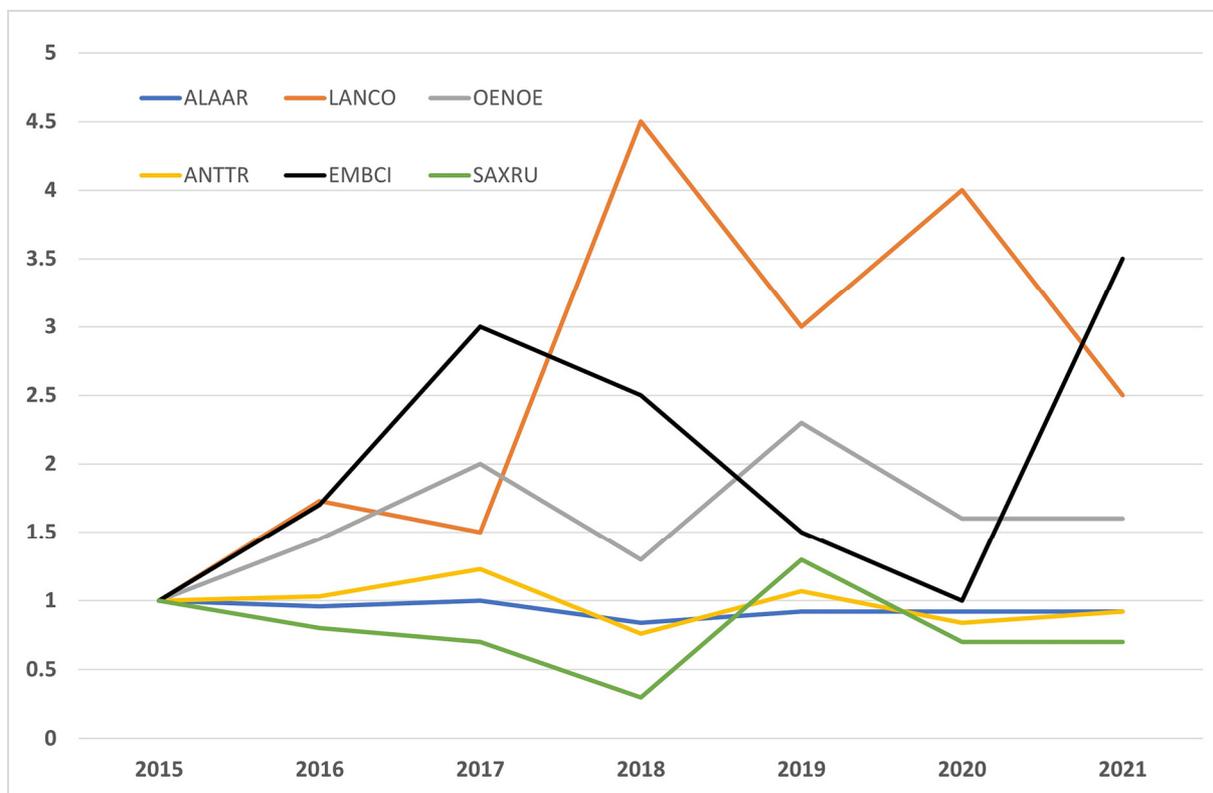


Fig. 1. Andamento dell'indice di popolazione per sei specie caratteristiche delle praterie montane. ALAAR: *A. arvensis*; LANCO: *L. collurio*; OENOE: *O. oenanthe*; ANTRR: *A. trivialis*; EMBCI: *E. citrinella*; SAXRU: *S. rubetra*.

2015-2021, per ricchezza, abbondanza e diversità specifica. Non si sono osservati trend significativi per cinque delle sei specie considerate più in dettaglio; alcune hanno evidenziato fluttuazioni interannuali in alcuni casi ampie. Non si osservano quindi a livello locale quelle forti variazioni negative a carico dell'avifauna delle praterie montane rilevate a scala nazionale nel progetto MITO2000 (RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2021a), peraltro in un intervallo temporale ben più esteso. A scala regionale, gli andamenti di quattro delle specie considerate (culbianco, zigolo giallo, staccino, prispolone) non vengono riportati nello stesso progetto per il numero troppo esiguo di dati; le rimanenti due specie appaiono in declino, moderato nel caso dell'averla piccola e forte per l'allodola (RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2021b). Per quanto riguarda il Veneto emerge quindi l'assoluta mancanza di una base di dati sufficiente ad interpretare gli andamenti in corso per l'avifauna delle praterie montane, una componente faunistica che come descritto nella premessa risulta esposta a forti pressioni, in primis quella legata alle variazioni climatiche (SCRIDEL et al., 2018).

La struttura della comunità studiata è risultata paragonabile a quella descritta in altri lavori inerenti simili ambienti del Veneto; CASSOL & ZENATELLO (2021) riportano tuttavia valori di ricchezza decisamente più elevati, ma la diversa modalità di effettuazione dei punti di ascolto (maggiore durata e distanza dall'osservatore) ostacola la comparazione dei risultati. Tra le sei specie nidificanti nelle praterie del Monte Cesen è da segnalare l'andamento negativo, seppure per ora non significativo, di allodola,

prispolone e soprattutto staccino; in tutti e tre i casi ciò potrebbe essere dovuto al forte calo osservato nel solo 2018, un evento di difficile interpretazione. Solo il proseguimento del monitoraggio potrà accertare la presenza di trend negativi tra le più tipiche specie delle praterie montane.

L'incremento dell'averla piccola conferma l'importanza per questa specie delle praterie montane delle Prealpi trevigiane, peraltro già nota (MEZZAVILLA & BETTIOL, 2007; SCARTON & BORELLA, 2020), e suggerisce la necessità di effettuare monitoraggi di medio-lungo periodo anche in altri siti collinari e di media montagna del Veneto, per valutare se tale dinamica sia generalizzata.

I dati relativi alle dimensioni delle popolazioni di alcune specie per l'intera ZSC, pur con le dovute cautele, sono le prime stime quantitative basate su criteri oggettivi per questo Sito Natura 2000, per il quale un survey faunistico aggiornato e basato su indagini di campo è certamente necessario e raccomandabile. Tale approccio metodologico andrebbe ovviamente esteso a numerosi altri Siti Natura 2000 del Veneto, per i quali le conoscenze disponibili si basano spesso su raccolte di dati bibliografici, spesso obsoleti, prive di utilità qualora si intendano verificare oggettivamente le variazioni in atto nella struttura delle comunità faunistiche.

#### RINGRAZIAMENTI

Gli utili suggerimenti di due referee hanno contribuito a migliorare il manoscritto.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALBA R., KASOAR T., CHAMBERLAIN D., BUCHANAN G., THOMPSON D., PEARCE-HIGGINS J.W., 2022. Drivers of change in mountain and upland bird populations in Europe. *Ibis*, 164: 635-648. <https://doi.org/10.1111/ibi.13043>
- BACCETTI N., FRACASSO N., C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds 2020. *Avocetta*, 45: 21-85.
- BARBI A., CAGNATI A., COLA G., CHECCHETTO F., CHIAUDANI A., CREPAZ A., DELILLO I., MARIANI L., MARIGO G., MENEGHIN P., PARSİ S.G., RECH F., RENON B., ROBERT-LUCIANI T., 2013. Atlante climatico del Veneto. Precipitazioni - Basi informative per l'analisi delle correlazioni tra cambiamenti climatici e dinamiche forestali nel Veneto. *Regione del Veneto*, Mestre, 340 pp.
- BASSO E., MARTIGNAGO G., SILVERI G., MEZZAVILLA F., 1999. Censimenti del Re di Quaglie *Crex crex* nelle Prealpi Venete Orientali. Anni 1994-1998. *Avocetta*, 23: 115.
- BAZZI G., FOGLINI C., BRAMBILLA M., SAINO N., RUBOLINI D., 2014. Habitat management effects on Prealpine grassland bird communities. *Italian Journal of Zoology*, 82: 251-261.
- BUFFA G., LASEN C., 2010. Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto. *Regione del Veneto*, 391 pp.
- CASSOL M., DAL FARRA A., 2001. Studio di una comunità di Passeriformi su di un'area a pascolo delle Prealpi Bellunesi (M. Faverghera - BL). In: Bon M., Scarton F. (eds.), Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, suppl. 51: 210-213.
- CASSOL M., ZENATELLO M., 2021. Il ruolo delle praterie montane del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi (Veneto, Italia nord-orientale) nella conservazione delle comunità ornitiche. *Frammenti*, 11: 5-11.
- CASSOL M., BERTOLDIN S., D'ALBERTE G., DAL FARRA A., 2003. Uccelli nidificanti nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. La comunità degli ambienti al di sopra del limite del bosco nelle Vette Feltrine e sul Monte Cirvoi. In: Bon M., Fracasso G., Dal Lago A. (eds.), Atti 4° Convegno Faunisti Veneti. *Natura Vicentina*, 7: 159-162.
- GREGORY R.D., GIBBONS D.W., DONALD P.F., 2004. Bird census and survey techniques. In: Sutherland W.J., Newton I., Green R.E. (eds.), *Bird Ecology and Conservation; a Handbook of Techniques*. Oxford University Press, Oxford: 17-56.
- HAMMER Ø., HARPER D.A.T., RYAN P.D., 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4: 9. <http://folk.uio.no/ohammer/past>.
- LAILOLO 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.
- MAGURRAN A., 2004. Measuring biological diversity. *Blackwell Publishing*, Malden, 256 pp.
- MEZZAVILLA F., BETTIOL K., 2007. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Treviso (2003-2006). *Associazione Faunisti Veneti*, 198 pp.
- MEZZAVILLA F., MARTIGNAGO G., SILVERI G., 2015. Monitoraggio del re di quaglie *Crex crex* nelle Prealpi venete orientali. In: Pedrini P., Rossi F., Bogliani G., Serra L., Sustersic A. (eds.), *XVII Convegno Italiano di Ornitologia*. Atti del convegno di Trento: 61-64.

- MORELLI F., BRLÍK V., BENEDETTI Y., BUSSIÈRE R., MOUDRÁ L., REIF J., SVITOK M., 2022. Detection rate of bird species and what it depends on: tips for field surveys. *Front. Ecol. Evol.* 9: 671492. doi: 10.3389/fevo.2021.671492
- PANNEKOEK J., VAN STRIEN A.J., 2005. TRIM 3 Manual (TRends and Indices for Monitoring Data). Research paper no. 0102. *CBS Statistics Netherlands*, Voorburg, 57 pp.
- RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2021a. Farmland Bird Index nazionale e andamenti di popolazione delle specie in Italia nel periodo 2000-2020. <https://www.reterurale.it>. (ultimo accesso: 19/9/2022).
- RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2021b. Veneto - Farmland Bird Index e andamenti di popolazione delle specie 2000-2020. <https://www.reterurale.it>. (ultimo accesso: 19/9/2022).
- SCARTON F., 2017. L'avifauna presente in periodo riproduttivo sulle praterie montane delle Prealpi venete (SIC Monte Cesen, TV). *Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali*, 42: 44-48.
- SCARTON F., BORELLA S., 2020. Andamenti recenti (2014-2019) di Averla piccola *Lanius collurio*, in due siti riproduttivi del Veneto. *Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali*, 45: 31-38.
- SCOTTON M., COSSALTER S., 2014. Praterie seminaturali ricche di specie nella pianura veneta. Distribuzione e valorizzazione negli interventi di inerbimento e restauro ecologico. *Veneto Agricoltura*, 56 pp.
- SCRIDEL D., BRAMBILLA M., MARTIN K., LEHIKONEN A., IEMMA A., MATTEO A., JÄHNIG S., CAPRIO E., BOGLIANI G., PEDRINI P., ROLANDO A., ARLETTAZ R., CHAMBERLAIN D., 2018. A review and meta-analysis of the effects of climate change on Holarctic mountain and upland bird populations. *Ibis*, 160: 489-515. <https://doi.org/10.1111/ibi.12585>.

## INDIRIZZO DELL'AUTORE

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



Cristiano Izzo, Igino Falco†, Carla Chiappisi, Lorenzo Dalla Libera, Maurizio Sighele

## L'AVIFAUNA DELL'AREA NATURALISTICA DELLE CAVE DI RONCO ALL'ADIGE (PROVINCIA DI VERONA)

In memoria di Igino, che amava così tanto la natura della sua Ronco all'Adige

**Riassunto.** Il territorio del comune di Ronco all'Adige, posto sulla riva destra del fiume Adige in provincia di Verona, è stato interessato nel passato dall'attività di escavazione di argilla per laterizi che ha generato molteplici cave di varie profondità per circa 450 ha, pari al 10% del territorio comunale. Diversi bacini sono stati bonificati nel corso dei decenni e attualmente ci sono circa 270 ha di zone umide in gran parte destinate ad acquacoltura, pesca sportiva o riserva faunistica venatoria. Nel 2021 il Comune ha acquisito una zona che verrà destinata a fruizione naturalistica. Abbiamo quindi raccolto i dati delle osservazioni ornitologiche effettuate dai soci dell'Associazione Verona Birdwatching e quelle di naturalisti che hanno frequentato le cave negli ultimi 25 anni, riassumendole in una check-list assieme ai pochi dati da letteratura. Tra le specie nidificanti di interesse comunitario sono presenti cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*, tarabusino *Ixobrychus minutus*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, airone rosso *Ardea purpurea*, garzetta *Egretta garzetta*, falco di palude *Circus aeruginosus*, ghiandaia marina *Coracias garrulus*. Tra le specie di passo si possono annoverare anche schiribilla *Zapornia parva*, combattente *Calidris pugnax*, cicogna nera *Ciconia nigra*, mignattaio *Plegadis falcinellus* e falco pescatore *Pandion haliaetus*, tra gli svernanti i più numerosi sono gli anatidi (soprattutto germano reale *Anas platyrhynchos* e alzavola *Anas crecca*), e gli ardeidi, in particolare l'airone guardabuoi *Bubulcus ibis*, mentre solo da qualche anno è comparso il marangone minore *Microcarbo pygmaeus*.

**Summary.** *Birds of the natural area of the Ronco all'Adige quarries (Verona, NE Italy).*

The municipality of Ronco all'Adige, whose territory is located on the right side of the river Adige in the province of Verona, underwent in the past the excavation of 450 ha of clay quarries corresponding to 10% of the whole area. In the last decades, many basins have been reclaimed and as of today there are 270 ha of wetlands, many of which are used as aquaculture or with fishing and hunting purpose. In 2021 the municipality acquired an area which will be devoted to naturalistic activities. We then collected bird observations data from the members of Verona Birdwatching Association and from naturalists who have been frequented this area in the last 25 years, compiling a check-list together with some information from scientific papers. Among the breeding protected species are Black-winged Stilt *Himantopus himantopus*, Little Bittern *Ixobrychus minutus*, Night Heron *Nycticorax nycticorax*, Squacco Heron *Ardeola ralloides*, Purple Heron *Ardea purpurea*, Little Egret *Egretta garzetta*, Marsh Harrier *Circus aeruginosus*, and Roller *Coracias garrulus*; remarkable migrants are Little Crane *Zapornia parva*, Ruff *Calidris pugnax*, Black Stork *Ciconia nigra*, Glossy Ibis *Plegadis falcinellus* and Osprey *Pandion haliaetus*, meanwhile among the wintering birds the most numerous are dabbling ducks, like Mallard *Anas platyrhynchos* and Teal *Anas crecca*, and herons, especially Cattle Egret *Bubulcus ibis*, while the population of Pigmy Cormorant *Microcarbo pygmaeus* is only recently increasing in the area.

**Keywords:** birds, Aves, avifauna, checklist.

**Reference:** Izzo C., Falco I., Chiappisi C., Dalla Libera L., Sighele S., 2025. L'avifauna dell'area naturalistica delle cave di Ronco all'Adige (provincia di Verona). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 79-83.

### INTRODUZIONE

All'interno del territorio comunale di Ronco all'Adige, in provincia di Verona, l'attività alluvionale del fiume Adige ha determinato la formazione di una copertura di terreni fini limoso-sabbiosi e limoso-argillosi di spessore decrescente da est verso ovest. I depositi sono stati sfruttati in epoca recente per l'estrazione di argilla per laterizi, generando molteplici cave di varie profondità per circa 450 ha, pari al 10% del territorio comunale. Nel corso dei decenni diversi bacini sono stati bonificati e attualmente ci sono circa 270 ha di zone umide in gran parte destinate ad acquacoltura, pesca sportiva o riserva faunistica venatoria (fig. 1).

La vegetazione igrofila è rappresentata da cariceti (*Phragmites australis*, *Typha* sp.) e piante d'alto fusto (*Alnus glutinosa*, *Salix* sp.) con presenza di isolotti e arbusti che creano un habitat idoneo alla presenza di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Nel 2021 il Comune di Ronco all'Adige ha acquisito una zona che verrà destinata ad attività didattiche e di tutela ambientale con la presenza di

torrette di avvistamento e percorsi di osservazione della fauna (fig. 1).

Per disegnare un quadro dell'avifauna presente in quest'area, così diversa dai territori circostanti caratterizzati da agricoltura intensiva, abbiamo raccolto i dati delle osservazioni ornitologiche effettuate dai soci dell'Associazione Verona Birdwatching e quelle di naturalisti che hanno frequentato le cave negli ultimi 25 anni, riassumendole in una check-list assieme alle poche informazioni pubblicate.

### MATERIALI E METODI

L'area di studio comprende le cave che si estendono nella parte meridionale del territorio comunale di Ronco all'Adige, alcune cave presenti nel confinante comune di Roverchiara e il corso dell'Adige che circonda quest'area e che fa parte della ZSC IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine".

Sono state vagliate le segnalazioni dei soci dell'Associazione Verona Birdwatching dal 2006 al

2022, le informazioni di altri naturalisti che hanno frequentato l'area alla fine del XX secolo e le indagini finalizzate a realizzare atlanti ornitologici, dati solo in minima parte già pubblicati (BON & SEMENZATO, 2002; BON et al., 2003, 2006, 2007; SIGHELE et al., 2011, 2013, 2014, 2018, 2019, 2020, 2021; SIGHELE, 2013; SCARTON et al., 2018, 2020). Poiché le cave si trovano in buona parte all'interno di proprietà private, le osservazioni sono state compiute spesso solo dai confini esterni.

È stata poi svolta una completa indagine bibliografica, seppure l'area in questione sia povera di pubblicazioni specifiche (RALLO & PANDOLFI, 1988; MASTINI, 2013), raccogliendo segnalazioni storiche (PERINI, 1858; ARRIGONI DEGLI ODDI, 1899; GARBINI, 1904; FOSCHI, 1984; FRACASSO et al., 1985; SIMONI, 1994) e dati di relazioni tecniche (PROVINCIA DI VERONA, 2003).

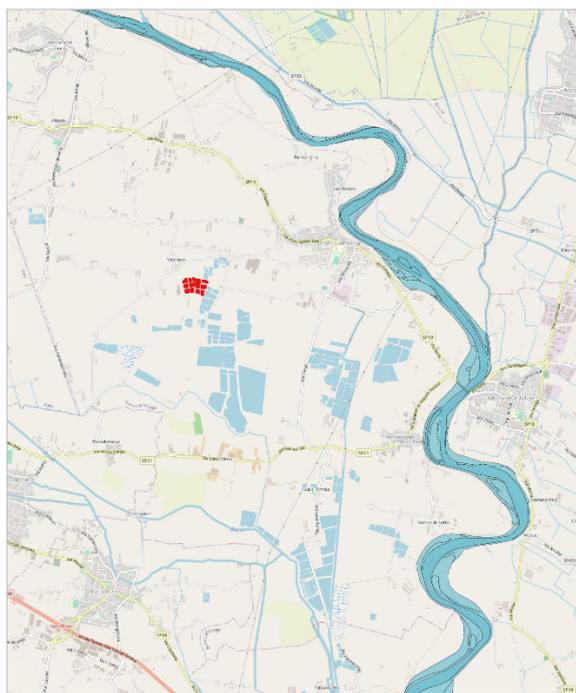
Per la nomenclatura e l'ordine sistematico sono state seguite le indicazioni della IOC (GILL et al., 2022).

## RISULTATI

In tabella 1 sono elencate le 164 specie segnalate nell'area di ricerca, oltre a quattro specie alloctone. A parte le tre specie note per dati antecedenti al 1950, 93 taxa sono di presenza regolare per l'area (58%), 46 sono irregolari e 22 accidentali. Le specie nidificanti, regolari o meno, sono 71; tra queste anche gruccione e topino, che possono formare colonie nei dossi terrosi di riporto delle escavazioni o nelle sponde a scarpata dell'Adige. Tra le specie di passo si possono annoverare schiribilla, combattente, cicogna nera, mignattaio e falco pescatore. Tra gli svernanti i più numerosi sono gli anatidi (soprattutto germano reale e alzavola) e gli ardeidi, in particolare l'airone guardabuoi che può formare roost notturni di circa 800 individui. Le specie di interesse prioritario sono 36, delle quali 10 nidificanti più o meno regolarmente.

## DISCUSSIONE

Il territorio comunale di Ronco all'Adige si rivela un'area di interesse per le specie di uccelli legate agli ambienti acquatici, per la presenza di numerose cave e del fiume Adige che scorre a nord e a est (fig. 1). Delle dieci specie nidificanti elencate nell'All. I della Direttiva Uccelli, otto sono tipiche di questo habitat: cavaliere d'Italia, tarabusino, nitticora, sgarza ciuffetto, airone rosso, garzetta, falco di palude, martin pescatore.



**Fig. 1.** L'area delle cave nel Comune di Ronco all'Adige (Verona) e il fiume Adige; in rosso è evidenziata l'area destinata a fruizione naturalistica nel territorio comunale di Ronco all'Adige.

Per quanto riguarda le altre due specie prioritarie nidificanti nell'area, sono presenti due coppie di ghiandaia marina sulla sinistra orografica dell'Adige, mentre l'averla piccola è oggi molto scarsa, così come in tutta la pianura veronese (oss. pers.), analogamente a riscontri simili in Italia (BRICHETTI & FASOLA, 1990; CASALE & BRAMBILLA, 2009).

Il marangone minore, altra specie prioritaria, è noto solo dal 2018, dopo essersi diffuso verso ovest a partire dalle zone costiere del Veneto; seppure le osservazioni della specie in quest'area siano sempre più numerose, la sua nidificazione non è stata ancora accertata.

Le zone a canneto sono oggi piuttosto frammentate: vi si riproducono gallinella d'acqua, folaga, tuffetto, usignolo di fiume, cannareccione, cannaiola comune, scarsa è la presenza della cannaiola verdognola, mentre da uno o più decenni non si registrano riproduzioni di alzavola, pendolino e migliarino di palude; inoltre non sono state rilevate presenze recenti di basettino o salciaiola.

È quindi auspicabile che il previsto piano di tutela comunale di un'area di quasi 9 ha, con la presenza di 14 cave, possa favorire la permanenza o la ripresa delle specie già censite in questo territorio e legate alle zone umide, in particolare ai canneti.

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Status	Status AC	All. I
1	Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	M irr, I irr	AC20	
2	Oca granaiola della tundra	<i>Anser serrirostris</i>	M irr, I irr	A20	
3	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	M irr	A30	
4	Oca egiziana	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	A	C30	
5	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	A	A30	
6	Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	A	C30	X
7	Marzaiola	<i>Spatula querquedula</i>	M reg, N ext	A14	
8	Mestolone	<i>Spatula clypeata</i>	M irr, I irr	A20	
9	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	M irr, I irr	A20	
10	Fischione	<i>Mareca penelope</i>	M irr, I irr	A20	
11	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	SN, M reg, I	AC11	
12	Codone	<i>Anas acuta</i>	A	A30	
13	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	M reg, I, N ext	A14	
14	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	A	A30	
15	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	A	B40	X
16	Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	A	A30	
17	Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i>	A	A30	
18	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	SN	C11	
19	Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	M reg, N irr	A13	
20	Rondone maggiore	<i>Tachymartus melba</i>	M irr	A20	
21	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	M reg, N	A11	
22	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M reg, N	A11	
23	Piccione selvatico/di città	<i>Columba livia</i>	SN	C11	
24	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SN, M reg	A11	
25	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	M reg, N	A11	
26	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SN	A11	
27	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	M reg, I	A10	
28	Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	A	A30	X
29	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	SN, M reg, I	A11	
30	Folaga	<i>Fulica atra</i>	SN, M reg, I	A11	
31	Schiribilla	<i>Zapornia parva</i>	A	A30	X
32	Gru	<i>Grus grus</i>	M irr (reg?)	A20	X
33	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	SN, M reg, I	A11	
34	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	M reg, N irr, I irr	A13	
35	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	M reg, N irr	A12	X
36	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	M reg, N irr, I irr	A12	
37	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	M reg, N	A11	
38	Combattente	<i>Calidris pugnax</i>	M irr	A20	X
39	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	M irr	A20	
40	Gambecchio comune	<i>Calidris minuta</i>	M irr	A20	
41	Frullino	<i>Lymnocyptes minimus</i>	M irr	A20	
42	Croccolone	<i>Gallinago media</i>	A	A30	X
43	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	M reg, I	A10	
44	Falaropo beccosottile	<i>Phalaropus lobatus</i>	A	A30	X
45	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	M reg, N irr?	A13	
46	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	M reg	A10	
47	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	M irr (reg?)	A20	X
48	Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	A	B40	
49	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	M irr	A20	
50	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	M reg, I	A10	
51	Gavina	<i>Larus canus</i>	M irr	A20	
52	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	M reg	A10	
53	Sterna maggiore	<i>Hydroprogne caspia</i>	A	A30	X
54	Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>	M irr	A20	X
55	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	A	A30	X
56	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	A	A30	X
57	Marangone minore	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	M irr (reg?), I, N irr?	A20	X
58	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	M reg, I, N irr	A13	
59	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	M reg, I	C10	
60	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	A	A30	X
61	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	A	A30	X
62	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	M irr, I irr	A20	X
63	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	M reg, N	A12	X
64	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg, N irr	A13	X
65	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	M reg, N irr	A12	X
66	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	M reg, I	A10	
67	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	M reg, I, N irr	A12	
68	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	M reg, N	A11	X
69	Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	M reg, I	A10	X
70	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	M reg, I, N irr	A13	X
71	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	M irr	A20	X
72	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M reg	A10	X
73	Biancone	<i>Circus gallicus</i>	M irr?	A20	X
74	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	M reg, N irr?	A12	
75	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M reg, I, N	A11	X
76	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M irr?	A20	X
77	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M irr (reg?)	A20	X

**Tab. 1.** Elenco degli uccelli dell'area delle cave di Ronco all'Adige. Per i simboli delle colonne "Status" e "Status AC" si veda BRICHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021); nella colonna "All. I" sono indicate le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Status	Status AC	All. I
78	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	M reg, I, N irr?	A12	
79	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	M irr, N ext	A24	
80	Civetta	<i>Athene noctua</i>	SN	A11	
81	Assiolo	<i>Otus scops</i>	M irr, N ext?	A24	
82	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	SN, M reg, I	A11	
83	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	(era) M irr	B40	X
84	Allocco	<i>Strix aluco</i>	M irr, N ext?	A24	
85	Upupa	<i>Upupa epops</i>	M reg, N	A11	
86	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M irr, N irr	A13	X
87	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	SN, M reg, I	A11	X
88	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M reg, N	A11	
89	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	M irr, N irr	A23	
90	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	SN	A11	
91	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SN	A11	
92	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	M reg, I, N	A11	
93	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	M irr?	A20	X
94	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	M reg, N irr?	A13	
95	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M irr?	A20	X
96	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M reg, N irr	A13	X
97	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	M reg, N	A11	
98	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SN, M reg	A11	
99	Gazza	<i>Pica pica</i>	SN	A11	
100	Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	M irr?	A20	
101	Corvo comune	<i>Corvus frugilegus</i>	A	A30	
102	Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	M irr, I irr?	A20	
103	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	SN, M reg	A11	
104	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	M irr?	A20	
105	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	M reg, I, N irr	A12	
106	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SN, M reg, I	A11	
107	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	M irr, N ext	A24	
108	Basettino	<i>Panurus biarmicus</i>	M irr, N ext	A24	
109	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	M reg, I, N	A11	
110	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	SN	A11	
111	Topino	<i>Riparia riparia</i>	M reg, N	A11	
112	Rondine montana	<i>Prionoprogne rupestris</i>	M reg	A10	
113	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg, N	A11	
114	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	M reg, N	A11	
115	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SN, M reg, I	A11	
116	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SN, M reg, I	A11	
117	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M reg	A10	
118	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	M reg	A10	
119	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	M reg, I	A10	
120	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg, N	A11	
121	Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M irr	A20	
122	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M reg, N	A11	
123	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	M irr, N irr	A23	
124	Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	A	A30	
125	Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>	M irr, N ext	A34	
126	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SN, M reg	A11	
127	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SN, M reg, I	A11	
128	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	M reg	A20	
129	Usignolo del Giappone	<i>Leiothrix lutea</i>	A	C30	
130	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	M irr?, I irr?	A20	
131	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	M irr, I irr	A20	
132	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	M reg, I	A10	
133	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	A	A30	
134	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SN, M reg, I	A11	
135	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M irr, I irr?	A20	
136	Merlo	<i>Turdus merula</i>	SN, M reg, I	A11	
137	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	M irr, I irr	A20	
138	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	M reg, N irr	A13	
139	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	M reg, I	A10	
140	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M reg, N	A11	
141	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	M irr (reg?)	A20	
142	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg, I	A10	
143	Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M irr, N irr?	A23	
144	Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>	M reg, I, N ext	A14	
145	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M irr?	A20	
146	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SN, M reg, I	A11	
147	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SN	A11	
148	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	M reg, I	A10	
149	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	M reg, N	A11	
150	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	M reg?, I irr	A20	
151	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	M reg?, N irr?, I irr?	A13	
152	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M reg, I	A10	
153	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	M reg, I irr	A10	
154	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SN, M reg, I	A11	

(segue) **Tab. 1.** Elenco degli uccelli dell'area delle cave di Ronco all'Adige. Per i simboli delle colonne "Status" e "Status AC" si veda BRICHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021); nella colonna "All. I" sono indicate le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

(continua)

N.	Nome italiano	Nome scientifico	Status	Status AC	All. I
155	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	M irr, I irr?	A10	
156	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	M reg, N	A11	
157	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	M irr?	A20	
158	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	M reg, N	A11	
159	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	M reg, N	A11	
160	Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	M irr?	A20	
161	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	M irr, N irr?	A23	
162	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	M reg, I irr	A10	
163	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	M reg, I	A10	
164	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	M reg, I, N ext	A14	
SPECIE ALLOCTONE					
-	Oca del Canada	<i>Branta canadensis</i>	introdotta	E	
-	Cigno nero	<i>Cygnus atratus</i>	introdotta	E	
-	Starna	<i>Perdix perdix</i>	introdotta	E	X
-	Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	introdotta	E	

(segue) **Tab. 1.** Elenco degli uccelli dell'area delle cave di Ronco all'Adige. Per i simboli delle colonne "Status" e "Status AC" si veda BRICHETTI & FRACASSO (2015) e BACCETTI et al. (2021); nella colonna "All. I" sono indicate le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

## BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1899. Note ornitologiche sulla Provincia di Verona. *Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano*, 38 (1/2): 75-190.
- BACCETTI N., FRACASSO G., COMMISSIONE ORNITOLOGICA ITALIANA (COI), 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds - 2020. *Avocetta*, 45: 21-82.
- BON M., SEMENZATO M. (eds.), 2002. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anni 1999, 2000, 2001. *Boll. Mus. St. nat. Venezia*, 53: 231-258.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (eds.), 2003. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2002. *Boll. Mus. St. nat. Venezia*, 54: 123-160.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (eds.), 2006. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2005. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 57: 199-220.
- BON M., SIGHELE M., VERZA E. (eds.), 2007. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2006. *Boll. Mus. St. nat. Venezia*, 58: 269-292.
- BRICHETTI P., FASOLA M. (eds.), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987. *Ed. Ramperto*, Brescia, 242 pp.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Riv. ital. Orn.*, 85 (1): 31-50.
- CASALE F., BRAMBILLA M., 2009. Averla piccola. Ecologia e conservazione. *Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia*, Milano, 260 pp.
- FOSCHI U.F., 1984. Catalogo delle collezioni del museo ornitologico Ugo Foscolo Foschi - Forlì. *Comune di Forlì*, 112 pp.
- FRACASSO G., DE FRANCESCHI P., PERCO F., PERCO FR., RALLO G., SPAGNESI M., 1985. Situazione faunistica. In: Leporati L., Perco Fr., Cattani V., Mattedi S., De Franceschi P., Fracasso G., Perco F., Rallo G. (eds.), Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. *Regione Veneto - Giunta Regionale. Antoniana Spa Industria Grafica*, Padova: 159-252.
- GARBINI A., 1904. Fauna. In: Sormani Moretti L. (ed.), La Provincia di Verona - Monografia. *L.S. Olschki Ed.*, Firenze, 368/20-368/52.
- GILL F., DONSKER D., RASMUSSEN P. (eds.), 2022. IOC World Bird List v 12.1. Doi 10.14344/IOC.ML.12.1. <http://www.worldbirdnames.org/> (ultimo accesso il 10.10.2022).
- MASTINI B., 2013. Le zone umide del Veronese tra passato e presente. Alcune novità sul loro stato di conservazione e la loro tutela. *Atti Mem. Accademia Agr. Sc. Lett. Verona*, 184: 81-106.
- PROVINCIA DI VERONA, 2003. Piano faunistico-venatorio provinciale. Tomo primo - Analisi dell'attuale. *Provincia di Verona*, 212 pp.
- RALLO G., PANDOLFI M., 1988. Le zone umide del Veneto. *Muzzio Ed.*, 396 pp.
- SCARTON F., SIGHELE M., STIVAL E., VERZA E., BEDIN L., CASSOL M., CRIVELLARI C., FIORETTO M., MAISTRI R., MEZZAVILLA F., PEDRINI P., PIRAS G., VOLCAN G., 2018. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti nel Veneto e nelle province di Trento e Bolzano. Anno 2017. *Birding Veneto*, [www.birdingveneto.eu/garzaie/](http://www.birdingveneto.eu/garzaie/) (ultimo accesso il 10.10.2022).
- SCARTON F., SIGHELE M., STIVAL E., VERZA E., CASSOL M., FIORETTO M., GUZZON C., MAISTRI R., MEZZAVILLA F., PEDRINI P., PIRAS G., UTMAR P., VOLCAN G., 2020. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti nel Triveneto (Veneto, province di Trento e Bolzano, Friuli-Venezia Giulia). Anno 2019. *Birding Veneto*, [www.birdingveneto.eu/garzaie/](http://www.birdingveneto.eu/garzaie/) (ultimo accesso il 10.10.2022).
- SIGHELE M., 2013. Provincia di Verona. In: Scarton F., Mezzavilla F., Verza E. (eds.), Le garzaie in Veneto - risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010. *Associazione Faunisti Veneti*: 130-158.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (eds.), 2011. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2010. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 62: 181-218.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (eds.), 2013. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2012. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 64: 81-114.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (eds.), 2014. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2013. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 65: 181-213.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E., STIVAL E., CASSOL M. (eds.), 2018. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2017. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 69: 101-127.
- SIGHELE M., STIVAL E., VERZA E., CASSOL M., BON M. (eds.), 2021. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2020. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 72: 33-58.
- SIGHELE M., VERZA E., STIVAL E., CASSOL M., BON M. (eds.), 2019. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2018. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 70: 37-62.
- SIGHELE M., VERZA E., STIVAL E., CASSOL M., BON M. (eds.), 2020. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2019. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 71: 89-111.
- SIMONI P., 1994. La comparsa di due nuove specie ornitologiche nel Veronese: l'Oca del Canada e l'Oca facciabianca. *Migratori Alati*, 17(3-4): 13.

## INDIRIZZO DEGLI AUTORI

Cristiano Izzo, Iginio Falco†, Carla Chiappisi, Lorenzo Dalla Libera, Maurizio Sighele - Verona Birdwatching; [info@veronabirdwatching.org](mailto:info@veronabirdwatching.org)



Andrea Favaretto, Francesco Mezzavilla, Francesco Scarton

## ANDAMENTI DI LUNGO PERIODO (2001-2022) PER GLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI IN PROVINCIA DI TREVISO

**Riassunto.** Durante i censimenti IWC svolti tra il 2001 e il 2022 in tutte le zone umide della provincia di Treviso sono state rilevate almeno una volta 51 specie (range: 20 – 36), con un trend di modesto incremento. Il totale degli individui censiti è invece stabile, con una media annuale di 7.120 individui (min-max: 5.197-13.044). Le quattro specie più abbondanti sono il gabbiano comune *Larus ridibundus* (24,5% del totale), la folaga *Fulica atra* (16,2%), il germano reale *Anas platyrhynchos* (15,4%), il gabbiano reale *Larus michahellis* (12,1%). Due le specie in forte incremento (marangone minore *Microcarbo pygmaeus* e moretta *Aythya fuligula*) e due quelle in moderato incremento (germano reale e occhione *Burhinus oedicephalus*). Ulteriori due specie, lo smergo maggiore *Mergus merganser* e il cigno reale *Cygnus olor*, denotano un andamento classificabile come incerto. Quattro le specie che hanno evidenziato un moderato decremento: tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, airone cenerino *Ardea cinerea*, garzetta *Egretta garzetta* e cormorano *Phalacrocorax carbo*. Nel 2018, la provincia di Treviso ospitava meno dell'1% della popolazione di uccelli acquatici svernante in Italia, ma il 3% di quella di tuffetto, il 6,7% di moretta e quasi il 15% di quella di occhione.

**Summary.** Long-term trends (2001-2022) of waterbirds wintering in the province of Treviso (NE Italy).

During the IWC censuses carried out between 2001 and 2022, 51 species (range: 20 – 36) were observed at least once, with a moderate increase trend. The total number of birds counted was stable, with an annual average of 7,120 (min-max: 5,197-13,044). The four most abundant species were the Black-headed Gull *Larus ridibundus* (24.5% of the total), the Coot *Fulica atra* (16.2%), the Mallard *Anas platyrhynchos* (15.4%), the Yellow-legged Gull *Larus michahellis* (12.1%). Two species showed a strong increase (Pigmy Cormorant *Microcarbo pygmaeus* and Tufted Duck *Aythya fuligula*) and two a moderate increase (Mallard and the Stone Curlew *Burhinus oedicephalus*). Two further species, the Goosander *Mergus merganser* and the Mute Swan *Cygnus olor*, denote a trend classifiable as uncertain. Four species show a moderate decrease: Little Grebe *Tachybaptus ruficollis*, Grey Heron *Ardea cinerea*, Little Egret *Egretta garzetta* and Cormorant *Phalacrocorax carbo*. In 2018, the province of Treviso hosted less than 1% of the Italian population of waterbirds as a whole, but 3% of that of Little Grebe, 6.7% of Tufted Duck and, notably, almost 15% of that of Stone Curlew.

**Keywords:** wintering birds, IWC counts, long-term trends, waterbirds, fresh water wetlands.

**Reference:** Favaretto A., Mezzavilla F., Scarton F., 2025. Andamenti di lungo periodo (2001-2022) per gli uccelli acquatici svernanti in provincia di Treviso. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 85-88.

### INTRODUZIONE

Il monitoraggio delle popolazioni di uccelli, svolto mediante regolari censimenti annuali su scala più o meno ampia, costituisce un metodo particolarmente efficace per comprendere lo status e soprattutto il trend di specie particolarmente sensibili ai cambiamenti ambientali. Quando i dati raccolti a livello locale, provinciale o regionale, vengono sommati a quelli nazionali o continentali, si riesce a ottenere un quadro molto più esauriente per l'andamento demografico e distributivo delle varie specie censite.

I censimenti IWC di metà gennaio degli uccelli acquatici svernanti sono stati regolarmente eseguiti dal 2001 in tutte le zone umide della provincia di Treviso (MEZZAVILLA et al., 2014, 2016), coinvolgendo un numero elevato di rilevatori volontari; solo nel 2021 non è stato possibile effettuare i conteggi a causa delle restrizioni dovute alla pandemia Covid-19. In base ai risultati acquisiti è possibile riassumere l'andamento degli uccelli svernanti nelle zone umide trevigiane, al fine di evidenziare eventuali trend di singole specie o gruppi affini che di regola svernano in questa provincia. Un secondo aspetto molto importante riguarda il confronto tra i trend delle varie specie e le modificazioni ambientali o gestionali delle aree umide frequentate, che possono incidere significativamente sulla presenza degli uccelli svernanti: inquinamento,

riduzione progressiva delle aree a canneto, bonifica, utilizzo delle cave come discariche ed eccessivo disturbo da parte dell'uomo, costituiscono i fattori più impattanti. Nel presente lavoro vengono riportati i risultati dei censimenti annuali effettuati tra il 2001 e il 2022 e vengono analizzati i trend di alcune tra le specie più significative.

### MATERIALI E METODI

Il metodo di indagine adottato nei censimenti è stato conforme alle indicazioni fornite a scala europea da Wetlands International per il Progetto IWC (International Waterbird Census), adottato anche in Italia. Il coordinamento a livello nazionale è annualmente svolto dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale), cui sono inviati i dati raccolti. Per quando riguarda la provincia di Treviso dal 2010, quando si è proceduto a una revisione da parte dell'ISPRA, sono state individuate 30 zone umide di diverse tipologie, riassumibili in: laghi, fiumi, bacini di varia natura, paludi, cave e casse di espansione. Annualmente il coordinatore ha designato un adeguato numero di ornitologi volontari con le competenze necessarie a censire le specie presenti. Il censimento è stato svolto di regola in due giornate prefissate nel mese di gennaio, sempre in condizioni meteorologiche buone e in assenza di forti

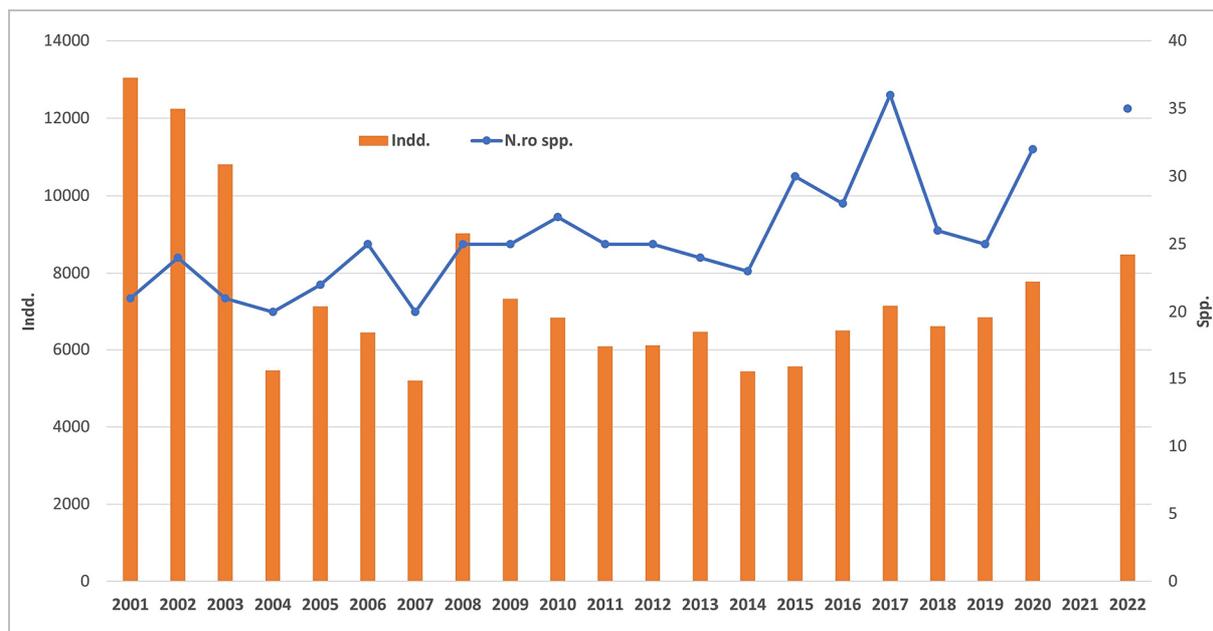


Fig. 1. Numero di specie e totale degli individui censiti nel corso del 2001-2022. Nel 2021 i censimenti non sono stati effettuati.

nebbie; tutti i dati sono stati inseriti in un'apposita banca dati e trasmessi tempestivamente al coordinatore nazionale.

Per la valutazione dei trend delle specie presenti nel 2001-2022 è stato utilizzato il software TRIM (Trends and Indices for Monitoring data - versione 3.53: PANNEKOEK & VAN STRIEN, 2005). Il software classifica i trend in sei possibili categorie, in base alla presenza, o meno, di variazioni annue statisticamente significative e superiori al 5%. Le categorie variano da "incremento marcato" a "diminuzione marcata", oltre a "andamento incerto". In base a quanto suggerito da VOŘIŠEK et al. (2008), è stata scelta l'opzione Time Effects Model.

Per la nomenclatura è stata seguita la check-list CISO-COI degli uccelli italiani (BACCETTI et al., 2021).

## RISULTATI

Nell'arco di 22 anni sono state censite almeno una volta 51 specie, con un minimo di 20 nel 2001 e 2007 e un massimo di 36 nel 2017; l'andamento analizzato con TRIM è di modesto incremento ( $P < 0,01$ ; fig. 1). Il totale degli individui censiti è invece risultato stabile, con una media annuale di 7.120 individui (min-max: 5.197-13.044; fig. 1). Solo nei primi tre anni i valori erano superiori a 10.000 uccelli, con circa il 60% costituito però da due sole specie, il gabbiano reale *Larus michahellis* e il gabbiano comune *Larus ridibundus*. In seguito la frazione dovuta a queste due specie è scesa al 30-40% del totale, con un conseguente incremento della diversità del popolamento svernante e un indice di

Shannon passato da 1,56 del 2001 a 2,38 del 2022, con un trend generale di moderato incremento.

Le quattro specie più abbondanti sono risultate il gabbiano comune (24,5% del totale), la folaga *Fulica atra* (16,2%), il germano reale *Anas platyrhynchos* (15,4%), il gabbiano reale (12,1%). Lungo l'intero arco temporale due specie sono risultate in forte aumento, il marangone minore *Microcarbo pygmaeus* e la moretta *Aythya fuligula*, e due in moderato incremento, ossia il germano reale e l'occhione *Burhinus oedicnemus* (fig. 2). Per due specie, lo smergo maggiore *Mergus merganser* e il cigno reale *Cygnus olor*, l'andamento è risultato incerto; per il cigno reale da rilevare che, dopo un minimo di 32 indd. raggiunto nel 2011, si è arrivati a un massimo di 94 indd. nel 2022.

Sono quattro le specie che hanno denotato un moderato decremento: si tratta di tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, airone cenerino *Ardea cinerea*, garzetta *Egretta garzetta* e cormorano *Phalacrocorax carbo*. Il tuffetto nei primi cinque anni era presente con circa 400 indd., scesi a poco più di 260 nell'ultimo quinquennio. Ancora più marcata la diminuzione dell'airone cenerino, da circa 350 indd. nel primo quinquennio a circa 150 indd. nell'ultimo.

Tra le altre specie da sottolineare l'ormai stabile presenza, a partire dal 2014, dell'occhione, che risultava svernante con 46 indd. nel 2022; in questo stesso anno viene invece per la prima volta censito l'ibis sacro *Threskiornis aethiopicus*.

Per quanto riguarda la distribuzione spaziale degli svernanti, nel 2017-2022 le macroaree più importanti nella provincia di Treviso sono risultate il fiume Sile (60% del totale uccelli svernanti), le cave allagate (16%) e il Piave (13%); il rimanente 11% è distribuito tra Livenza, Monticano, laghi di Revine e Val Lapisina.

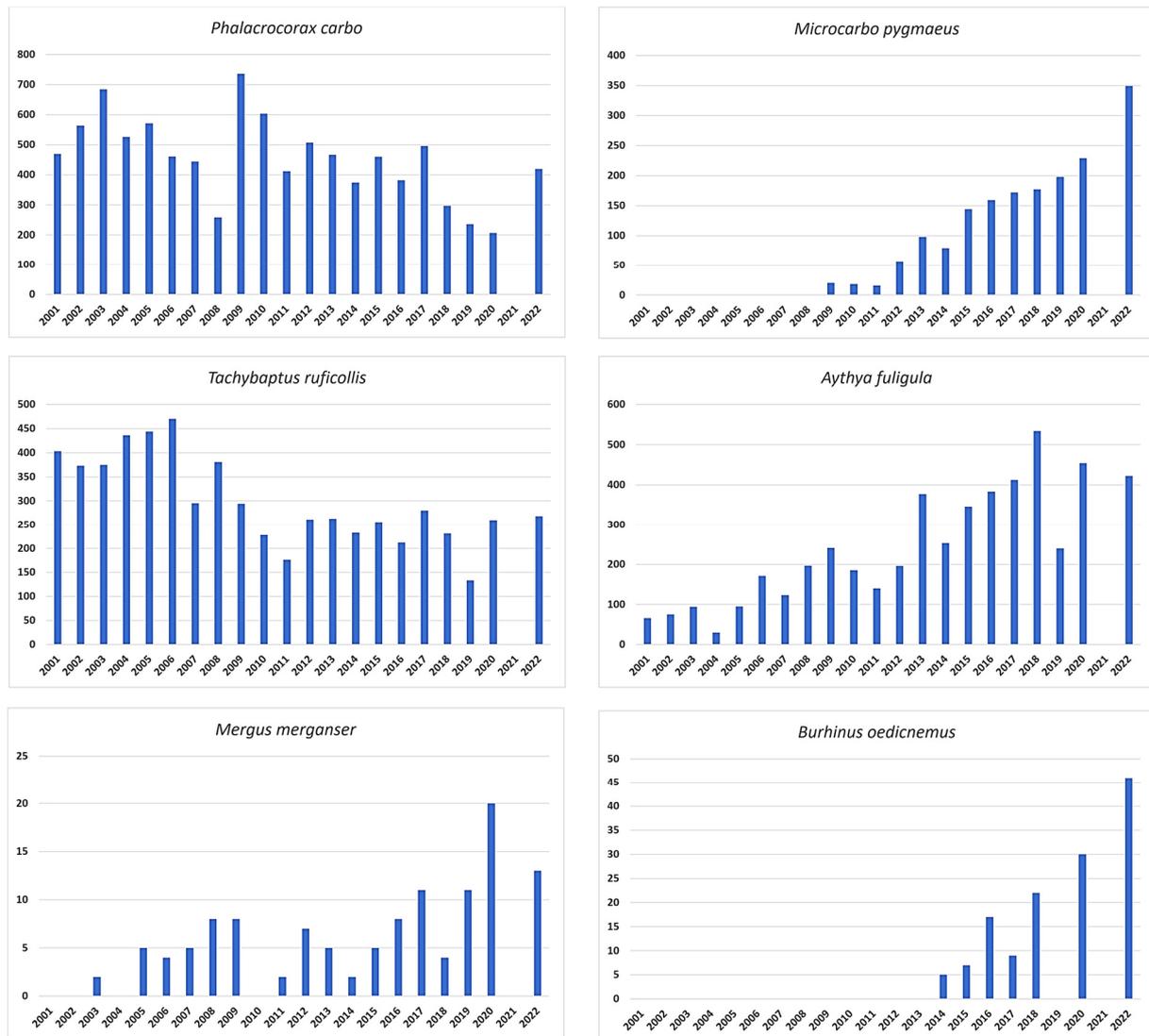


Fig. 2. Andamenti di alcune delle specie censite nel 2001-2022 in provincia di Treviso.

DISCUSSIONE

A livello regionale veneto la provincia di Treviso, escludendo quelle di Venezia e di Rovigo che presentano una vasta estensione di aree umide costiere, evidenzia un importante svernamento di uccelli legati alle zone umide. In particolare i fiumi Piave e Sile rappresentano una linea di collegamento con la Laguna di Venezia e il mare che favorisce la diffusione e l’insediamento di specie svernanti. Non bisogna poi dimenticare l’abbondante presenza di cave in attività o dismesse che aumentano la percentuale di ambienti adatti alle specie svernanti. Per alcune di queste si sono verificate nel corso degli anni variazioni piuttosto significative, imputabili ad alcune mutate condizioni ambientali.

Anzitutto, come già riportato nel passato (MEZZAVILLA et al., 2016), la forte diminuzione dei Laridi svernanti dopo il 2004 è collegabile alla dismissione delle cave di rifiuti solidi urbani che

fungevano da forti attrattori per queste specie, le quali evidenziavano regolari attività di pendolarismo giornaliero con la vicina Laguna di Venezia.

Ancora, le diminuzioni di individui osservate nel caso del cormorano e del tuffetto sono in parte collegate alla forte attività di contrasto svolta dall’uomo, per la prima specie, e al livello di inquinamento che determina una riduzione dei macroinvertebrati che costituiscono l’alimento base per la seconda specie (AA.VV., 2021). Nel caso del tuffetto inoltre non bisogna dimenticare l’azione negativa svolta dalla nutria *Myocastor coypus*, che spesso distrugge i nidi di questa e di altre specie, salendovi sopra per sostarvi a scopo di riposo e ricovero (Mezzavilla, oss. pers).

Per quanto riguarda invece airone cenerino e garzetta, le diminuzioni rilevate negli anni non sono facilmente giustificabili. Un fattore di contenimento delle due specie potrebbe però essere legato ai sistemi di protezione messi in atto in tutti i numerosi

allevamenti ittici presenti in provincia, che hanno ridotto sensibilmente le risorse trofiche disponibili.

Infine non bisogna dimenticare la progressiva riduzione lungo i corsi d'acqua e parte delle cave delle aree di canneto che costituiscono degli ambienti elettivi per la sosta e la nidificazione di molti uccelli delle zone umide.

A fronte di tutto ciò appare comunque importante evidenziare come la presenza di alcune specie tra quelle censite assuma un rilevante valore non solo a livello regionale ma anche nazionale. Un confronto recente con la situazione nazionale può essere effettuato solo per il 2018, anno per il quale è stato pubblicato un rapporto con il totale nazionale per tutte le specie svernanti (ZENATELLO et al., 2021); in quell'anno la provincia di Treviso ospitava meno

dell'1% della popolazione svernante nel nostro Paese, ma il 3% di quella di tuffetto, il 6,7% di moretta e quasi il 15% di occhione.

Tutto ciò testimonia ancora una volta l'importanza delle attività di monitoraggio svolte in maniera diffusa nel territorio.

#### RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo tutti i numerosi volontari che hanno collaborato ai censimenti IWC. In particolare, hanno partecipato per cinque o più inverni: Marco Baldin, Andrea Barbon, Ugo Battistella, Luca Boscain, Saverio Lombardo, Gianfranco Martignago, Angelo Nardo, Franco Salvini, Giacomo Sgorlon, Giancarlo Silveri.

#### BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2021. Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali. Bacino del fiume Sile. *Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali*, 204 pp.
- BACCETTI N., FRACASSO N., C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds 2020. *Avocetta*, 45: 21-85.
- MEZZAVILLA F., FAVARETTO A., BALDIN M., BATTISTELLA U., LOMBARDO S., MARTIGNAGO G., SCARTON F., SGORLON G., SILVERI G., 2016. Monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti in provincia di Treviso: anni 2001-2014. In: Bonato L., Trabucco R., Bon M. (eds.), Atti 7° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 66: 20-27.
- 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. (eds.), 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., 2005. TRIM 3 Manual Trends and Indices for Monitoring Data. Research paper no. 0102. CBS Voorburg. *The Netherlands Statistics*, Netherlands, 59 pp.
- VOŘIŠEK P., KLVAŇOVA A., WOTTON S., GREGORY R.D. (eds.), 2008. A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition. *CSO/RSPB*, 150 pp.
- ZENATELLO M., BACCETTI N., LUCHETTA A., 2021. International Waterbird census report. Italy. <https://tourduvalat.org/en/media/brochures/page/2/?tab=7> (ultimo accesso: 13/10/2022).

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Andrea Favaretto - Via Carlo De Brosses 6, I-35128 Padova, Italia;  
andrea.favaretto@gmail.com  
Francesco Mezzavilla - Via Malviste 4, I-31057 Silea (TV), Italia  
Francesco Scarton - Via Franchetti 192, I-31022 Preganziol (TV),  
Italia

Gilberto Volcan, Enrico Dorigatti, Piergiovanni Partel

## ROTTE MIGRATORIE AUTUNNALI DEGLI UCCELLI NEL PARCO NATURALE PANEVEGGIO PALE DI SAN MARTINO (PROVINCIA DI TRENTO)

**Riassunto.** Questa ricerca ha permesso di individuare le principali rotte migratorie utilizzate dagli uccelli per attraversare il Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino (TN) durante la migrazione autunnale negli anni 2016-2018. Il metodo utilizzato è quello del visual count: conteggio visivo da punti di osservazione fissi. I punti sono stati precedentemente individuati tramite analisi cartografica, ricerca bibliografica e sopralluoghi. Al fine di individuare le rotte sono stati monitorati alcuni migratori diurni, facilmente osservabili, quali fringuello, *Fringilla coelebs*, peppola, *Fringilla montifringilla*, e lucherino, *Spinus spinus*. Sono state individuate tre rotte migratorie principali: 1) Passo Valles; 2) Altopiano delle Pale di San Martino; 3) Valle del Cison-Passo Colbricon. Oltre a queste, anche tre rotte migratorie secondarie: Lago di Calaita, Passo Tognola e Passo Rolle. Il numero di specie rilevate è stato di 36, con un flusso orario di 265 uccelli/ora.

**Summary.** *Main migratory routes of birds across the Paneveggio - Pale of San Martino natural park (Trentino, NE Italy).*

This research was conducted between 2016 and 2018 to identify the main routes used by migratory birds to cross the Paneveggio - Pale di San Martino Natural Park during the autumn migration. The method used involved visual counting from observation points that were previously identified through cartographic analysis, bibliographic research and field inspections. To identify migratory routes, easy observable diurnal migratory birds such as Chaffinch, *Fringilla coelebs*, Brambling, *Fringilla montifringilla*, and Siskin, *Spinus spinus*, were used. Three main migration routes have been identified: Passo Valles, Plateau of the Pale of San Martino and Cison Valley-Colbricon Pass, along with three secondary migration routes: Lago di Calaita, Passo Tognola and Passo Rolle. The number of observed species was 36, with a mean flux of birds of 265 birds/hours.

**Keywords:** birds, autumn migration, Paneveggio - Pale di San Martino Natural Park, Trentino, Italy.

**Reference:** Volcan G., Dorigatti E., Partel P., 2025. Rotte migratorie autunnali degli uccelli nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino (provincia di Trento). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 89-91.

### INTRODUZIONE

Delle 145 specie di uccelli note attualmente nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino, ben 113 sono in parte o in toto migratrici (VOLCAN et al., 2019). Le modalità della migrazione nel Parco non sono tuttavia ben conosciute. Questa ricerca ha avuto lo scopo di individuare le rotte migratorie autunnali utilizzate dagli uccelli per attraversare il Parco, quantificare il transito dei piccoli passeriformi e individuare gli eventuali fattori limitanti, costituiti da attività e/o infrastrutture in grado di impattare sugli uccelli in migrazione.

### MATERIALI E METODI

Il Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino è uno dei due Parchi Naturali della provincia di Trento. Localizzato nel settore orientale del Trentino, confina con la provincia di Belluno con cui condivide il Gruppo delle Pale di San Martino. È un'area montuosa di 220 km<sup>2</sup> solcata a sud dalla Val Cison e a nord-ovest dalla Valle del Travignolo.

La migrazione degli uccelli è un fenomeno complesso e diversificato. Al fine di individuare le rotte migratorie che interessano il territorio del Parco si è scelto di monitorare alcune delle specie più facilmente osservabili, nelle fasi centrali della loro migrazione, indicatrici del transito complessivo. Si tratta di piccoli passeriformi - fringillidi in particolare - che migrano di giorno volando generalmente a bassa

quota, in particolare: fringuello *Fringilla coelebs*, peppola *Fringilla montifringilla*, lucherino *Spinus spinus*. La ricerca sul campo è stata preceduta da un'attenta analisi cartografica e bibliografica volta a individuare vie di transito, antichi roccoli e punti di potenziale transito (CALOVI & MATTEDI, 1995; GASSER, 1995; MICHELI & PEDRINI, 2000; PEDRINI, 2000). In tal modo sono state individuate sei rotte potenziali e i punti di concentrazione degli uccelli da cui effettuare il monitoraggio.

Per la valutazione del transito migratorio è stato utilizzato il metodo del conteggio visivo da punti di vantaggio - visual count (BERTHOLD, 2003). Tale metodo è comunemente utilizzato in Europa ed anche in Italia, ad esempio al Passo dello Spino (CALVI et al., 2014), sul Monte Pizzoc e a Forcella Mostaccin nelle Prealpi Trevigiane (MEZZAVILLA et al., 2013; MEZZAVILLA & FAVARETTO, 2014). Sul campo hanno operato due rilevatori, muniti di binocolo e di cannocchiale, attraverso sessioni di monitoraggio di cinque ore a partire dall'alba, condotte in giornate serene. Per la quantificazione dei passaggi è stato utilizzato l'indice di transito ( $I = n^{\circ} \text{ uccelli osservati / tempo}$ ).

Per la nomenclatura e l'ordinamento sistematico si è seguito BACCETTI et al. (2021).

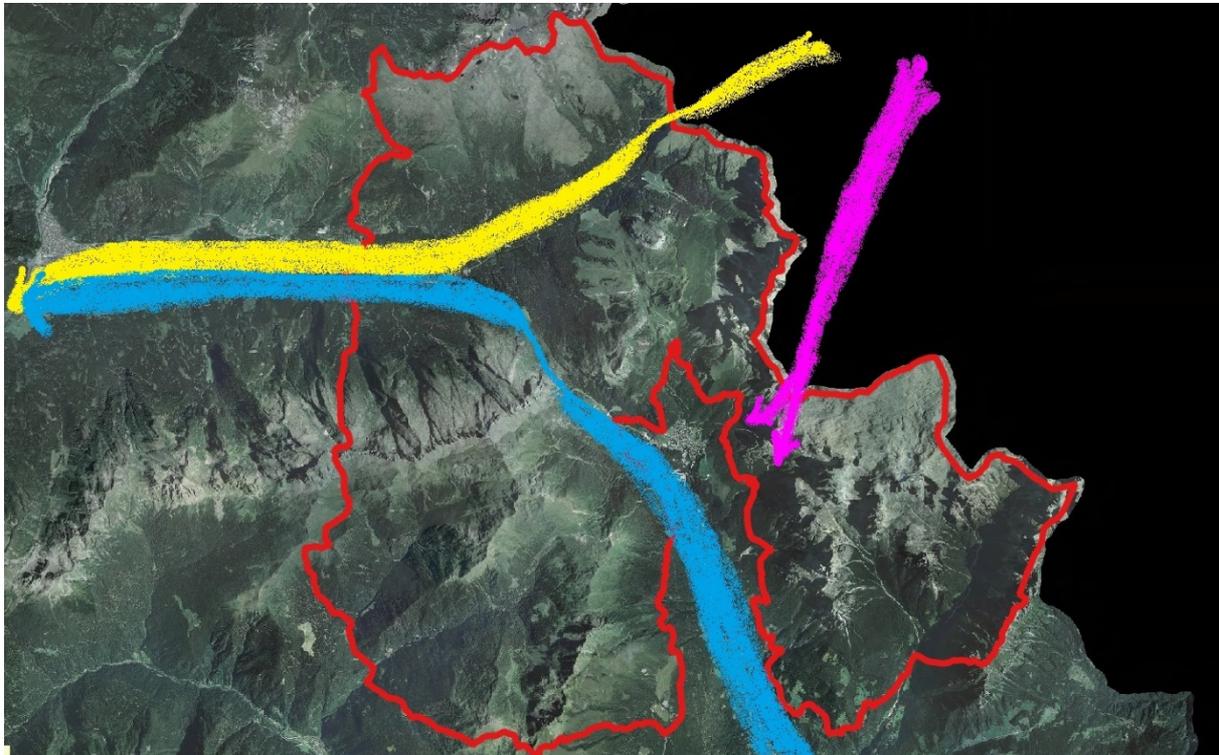
### RISULTATI E DISCUSSIONE

Tra il 2016 e il 2018 sono state effettuate 18 giornate di campionamento in cui sono stati contati complessivamente 21.482 uccelli: 1.652 sono stati

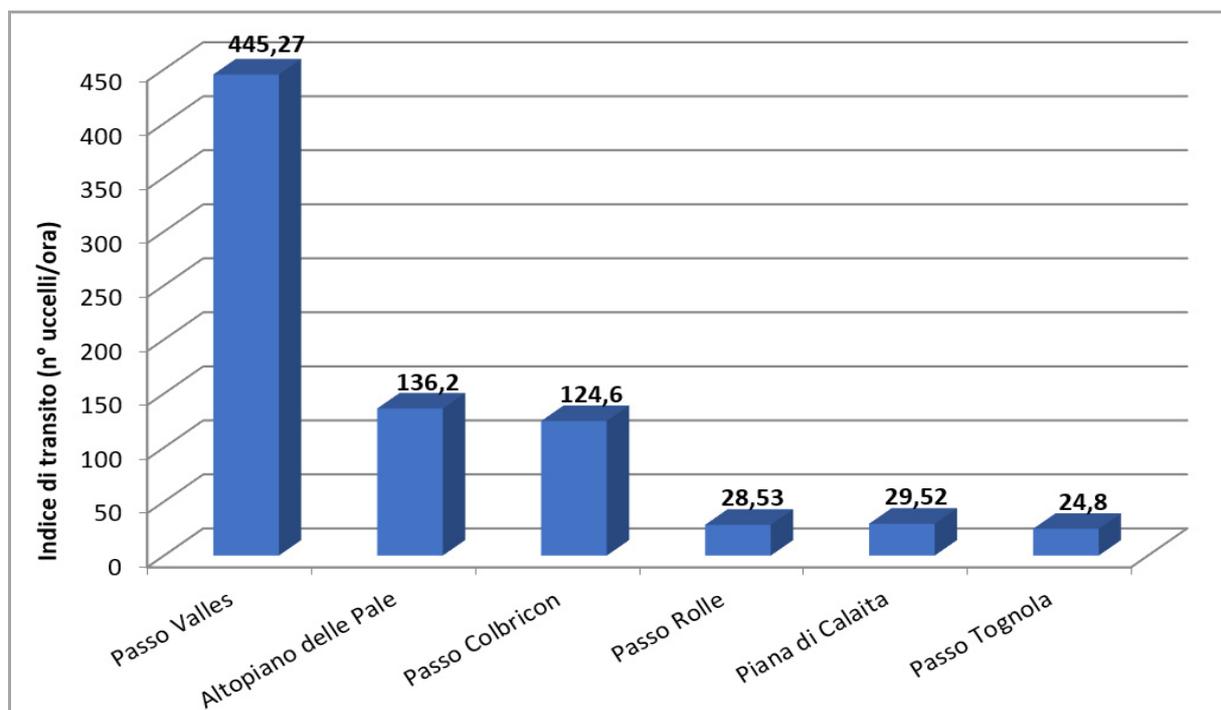
determinati a livello di ordine, 21 a livello di genere, i restanti 19.809 appartenevano a 36 specie (tab. 1).

Sono state individuate tre rotte migratorie principali mentre altre tre sono state considerate

secondarie. Le rotte migratorie principali sono le seguenti: 1) Falcade – Passo Valles, rotta migratoria con direzione est-nord-est – ovest-sud-ovest che attraversa il passo omonimo con uccelli provenienti



**Fig. 1.** Principali rotte migratorie autunnali nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino (confine in rosso). In giallo la rotta Falcade - Passo Valles, in rosa la rotta Val di Gares - Altopiano delle Pale di San Martino, in blu la rotta Val Cismon - Passo Colbricon.



**Fig. 2.** Indice di transito per sito di monitoraggio.

N.	Nome comune	Nome scientifico	N. ind.
1	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	9377
2	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	5879
3	Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	2308
4	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	1143
5	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	325
6	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	275
7	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	118
8	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	93
9	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	74
10	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	31
11	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	29
12	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	24
13	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	17
14	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	16
15	Ciuffolotto comune	<i>Pyrrhula pyrrhula europaea</i>	16
16	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	11
17	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	10
18	Codibugnolo roseo	<i>Aegithalos caudatus europaeus</i>	9
19	Sorno	<i>Sturnus vulgaris</i>	9
20	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	9
21	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	7
22	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	6
23	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	4
24	Merlo	<i>Turdus merula</i>	4
25	Lù piccolo comune	<i>Phylloscopus collybita collybita</i>	2
26	Pettiroso	<i>Eriothacus rubecula</i>	2
27	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	2
28	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	1
29	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	1
30	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	1
31	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1
32	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1
33	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1
34	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	1
35	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	1
36	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	1
37	Passeriformi indeterminati	-	1652
38	Spioncello/Pispola	<i>Anthus sp.</i>	11
39	Motacillidi indeterminati	<i>Motacilla sp.</i>	9
40	Falco indeterminato	<i>Falco sp.</i>	1
<b>Totale</b>			<b>21482</b>

**Tab. 1.** Risultati dei monitoraggi con numero degli individui rilevati per ciascuna specie o altra categoria tassonomica.

#### BIBLIOGRAFIA

- BACCETTI N., FRACASSO N., C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds 2020. *Avocetta*, 45: 21-85. [https://doi.org/10.30456/AVO.2021\\_checklist\\_en](https://doi.org/10.30456/AVO.2021_checklist_en)
- BERTHOLD P., 2003. La migrazione degli uccelli, una panoramica attuale. *Bollati Boringhieri*, 328 pp.
- CALOVÌ F., MATTEDI S., 1995. Piano Faunistico del Parco Naturale di Paneveggio Pale di San Martino. Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino - relazione interna, 135 pp.
- CALVI G., BONAZZI P., TONETTI J., FORNASARI L., VIGORITA V., CUCÈ L., NASTASIO P., CAVALLI G., PINOLI G., 2014. Osservatorio Ornitologico Regionale "Antonio Duse" al Passo di Spino (Foresta Regionale Gardesana Occidentale). Tredici anni di studio della migrazione 2000-2012. *ERSAF - Regione Lombardia*, 47 pp.
- GASSER C., 1995. L'uccellazione nel Trentino (1850-1914). *San Michele all'Adige, Museo degli usi e costumi della gente trentina*, 194 pp.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Gilberto Volcan, Enrico Dorigatti, Piergiorgio Partel - Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino, Villa Welsperg, località Castelpietra 2, I-38054 Primiero San Martino di Castrozza (TN), Italia; volcangipo@gmail.com, enrico.dorigatti@parcopan.org, piergiorgio.partel@parcopan.org

dalla zona di Falcade; 2) Val di Gares – Altopiano delle Pale di San Martino, rotta migratoria con direzione nord-nord-est – sud-sud-ovest che attraversa l'altopiano delle Pale con uccelli provenienti dalla Val di Gares; 3) Valle del Cismon – Passo Colbricon, rotta migratoria con direzione sud-ovest – nord-est che si sviluppa lungo la Valle del Cismon con svalicamento attraverso Passo Colbricon (fig. 1). Le altre tre rotte indagate hanno avuto un indice di transito molto basso (fig. 2) e sono pertanto state considerate secondarie (Lago di Calaita, Passo Tognola e Passo Rolle).

L'indice di transito medio complessivo è risultato di 265 uccelli/ora, con valori massimi per la rotta di Passo Valles (445 uccelli/ora), seguiti da 136 uccelli/ora per la rotta dell'Altopiano delle Pale di San Martino e 124 uccelli/ora per la rotta di Passo Colbricon (fig. 2).

Per quanto concerne i possibili fattori limitanti, l'indagine bibliografica e i rilievi di campo hanno evidenziato l'assenza nel Parco di attività e/o infrastrutture in grado di impattare sugli uccelli migranti.

I risultati ottenuti indicano che il Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino è interessato da un notevole flusso migratorio autunnale che si concentra lungo tre rotte principali e in minor misura lungo tre rotte secondarie. Sono 36 le specie osservate durante il monitoraggio. Non sono stati individuati fattori limitanti.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Paola Medici e Alessandro Forti per l'aiuto nel lavoro di campo.

- MEZZAVILLA F., FAVARETTO A. (eds.), 2014. Osservatorio Ornitologico del valico montano del Monte Pizzoc. *Provincia di Treviso / Associazione Nazionale Liberacaccia*, 94 pp.
- MEZZAVILLA F., MARTIGNAGO G., LOMBARDO S., 2013. La migrazione autunnale visibile dei Passeriformi attraverso le Prealpi Trevigiane. In: Benussi E., Perco F. (eds.), Atti del XIV Convegno Italiano di Ornitologia, *Riv. Ital. Orn.*, 82(1-2): 85-89.
- MICHELI A., PEDRINI P. 2000. Prime ipotesi sulle rotte migratorie autunnali degli Uccelli in Trentino. *Studi Trentini di Scienze Naturali - Acta Biologica*, 74 (1997):143-154.
- PEDRINI P. (ed.), 2000. La migrazione post-riproduttiva degli uccelli attraverso il Trentino. *Museo Tridentino di Scienze Naturali*, 58 pp.
- VOLCAN G., DORIGATTI E., PARTEL P., 2019. Check-list degli uccelli del Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino. Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino - relazione interna, 10 pp.



Emiliano Verza

**MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI NIDIFICANTI DI CIGNO REALE  
CYGNUS OLOR, OCA SELVATICA ANSER ANSER, FISTIONE TURCO NETTA RUFINA  
E MORIGLIONE AYTHYA FERINA (ANSERIFORMES: ANATIDAE)  
NELL'AREA DEL DELTA DEL PO (PROVINCIA DI ROVIGO)**

**Riassunto.** Vengono qui presentati i dati relativi al censimento delle popolazioni nidificanti di quattro specie di Anseriformi in evidente incremento nell'area del Delta del Po (Rovigo). Dal 2000 a oggi il cigno reale *Cygnus olor* è passato da 1 a circa 40 coppie; l'oca selvatica *Anser anser*, insediata nel 2015, e il fistione turco *Netta rufina*, insediata nel 2010, presentano popolazioni ancora esigue. Molto più numeroso è il moriglione *Aythya ferina*, presente oggi con circa 80 coppie.

**Summary.** *Monitoring of the breeding populations of Mute Swan Cygnus olor, Greylag Goose Anser anser, Red-crested Pochard Netta rufina and Common Pochard Aythya ferina (Anseriformes: Anatidae) in the Po River Delta (Rovigo, NE Italy).*

This survey is about the breeding populations of four Anseriformes species which in recent years have been increasing in the Po River Delta (Rovigo). Since 2000, Mute Swan *Cygnus olor* increased from 1 to 40 pairs; Greylag Goose *Anser anser* and Red-crested Pochard *Netta rufina* nested for the first time, respectively, in 2015 and in 2020; Common Pochard *Aythya ferina* has been breeding with 80 pairs.

**Keywords:** Anseriformes, breeding, Po River Delta.

**Reference:** Verza E., 2025. Monitoraggio delle popolazioni nidificanti di cigno reale *Cygnus olor*, oca selvatica *Anser anser*, fistione turco *Netta rufina* e moriglione *Aythya ferina* (Anseriformes: Anatidae) nell'area del Delta del Po (provincia di Rovigo). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 93-96.

## INTRODUZIONE

Gli Anseriformi rappresentano una delle componenti faunistiche di maggior rilievo dell'area del Delta del Po (BON et al., 2005; VERZA & TROMBIN, 2012), sia per loro abbondanza che per la presenza di specie di interesse conservazionistico, gestionale e venatorio. Il monitoraggio delle popolazioni nidificanti ha avuto inizio con la realizzazione dell'atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Rovigo (FRACASSO et al., 2003), per poi svilupparsi successivamente con progetti specifici sostenuti da Enti pubblici (Veneto Agricoltura; Regione del Veneto) e da associazioni (Associazione Culturale Naturalistica Sagittaria). Il più recente e completo aggiornamento si deve a VERZA & BOTTAZZO (2011). Nell'ultimo ventennio, dunque, sono state compiute regolari indagini faunistiche sull'argomento, divenute quindi standardizzate.

La presente analisi si pone come aggiornamento della situazione nota, volendo porre l'attenzione sull'evidente incremento fatto registrare da quattro specie di particolare valenza e rappresentatività: cigno reale *Cygnus olor*, oca selvatica *Anser anser*, fistione turco *Netta rufina* e moriglione *Aythya ferina*.

## AREA DI STUDIO E METODI

L'area di indagine ricade sia all'interno della Rete Natura 2000 - in particolare con la ZPS IT3270023 - sia per larga parte all'interno del Parco Regionale Veneto del Delta del Po. Inoltre, almeno 8.000 ettari sono destinati ad Aziende faunistiche venatorie vallive.

Comprende tutte le zone umide della parte veneta del Delta del Po (Rovigo), poste tra la foce dell'Adige e la foce del Po di Goro, e tra Panarella di Papozze e il mare. Il presente studio ha riguardato le seguenti tipologie di potenziali aree di nidificazione: 1) zone umide minori, tra cui maceri, stagni, gorgi; 2) rami del Po e fiume Adige, comprensivi di golene e isole fluviali; 3) valli da pesca e da caccia (settori: Rosolina, Porto Viro, Porto Tolle); 4) sistemi lagunari costieri.

Il censimento è stato esaustivo e ha riguardato l'intera superficie dell'area oggetto di studio; è stato condotto da personale esperto, facente capo all'Associazione Culturale Naturalistica Sagittaria, mediante l'utilizzo di strumentazione ottica (cannocchiali, binocoli, droni, fotocamere digitali). Le aree sono state monitorate sia attraverso percorsi a piedi, ove possibile, sia attraverso osservazione da punti sopraelevati (torrette, argini, altane), sia mediante l'uso di natanti. I rilievi sono stati effettuati tra marzo e giugno di ogni anno, in base alla fenologia di ogni specie.

Al fine dell'accertamento dell'evento riproduttivo si è fatto riferimento ai criteri utilizzati negli atlanti ornitologici per individuare le categorie di nidificazione, in particolare: 1) nido contenente uova o pulcini; 2) pulcini nidifughi ma non ancora in grado di spostarsi su lunghe distanze; 3) comportamento degli adulti indicanti la nidificazione (coppia territoriale, voli di distrazione, femmina che simula una ferita, ecc.).

Le specie analizzate sono state scelte in base ai seguenti criteri: nuovo insediamento (oca selvatica; fistione turco); problematiche di conservazione (moriglione); studi in corso su espansione territoriale e numerica (cigno reale).

Cigno reale																					
Area	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valli di Rosolina	0	0	0	1	1	1	1-2	1-2	0-1	5	8-9	-	-	10-11	13-17	6-11	4-7	4-9	6-7	-	-
Valli di Porto Viro	1	1	1-2	2	2-3	3-4	2-4	3-6	5-6	5-7	7-8	-	-	21-25	18	23-26	12-18	15-26	20	-	-
Valli di Porto Tolle	0	0	0	0	0	1	0	2	1-2	3	4	-	-	6-8	3-5	6-7	7-10	5-8	4-8	-	-
Lagune Delta nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	1	1	1	-	-
Lagune Delta sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-
Adige e rami del Po	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	-	-	2	1-2	1	2-4	0-1	2-4	-	-
Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1-2</b>	<b>3</b>	<b>3-4</b>	<b>5-6</b>	<b>3-6</b>	<b>7-11</b>	<b>6-9</b>	<b>13-15</b>	<b>20-22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>39-46</b>	<b>35-42</b>	<b>36-45</b>	<b>26-40</b>	<b>25-45</b>	<b>33-40</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Media</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>3,5</b>	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>	<b>9</b>	<b>7,5</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>42,5</b>	<b>38,5</b>	<b>40,5</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>36,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Oca selvatica																					
Area	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valli di Rosolina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0-2	3	4-6
Valli di Porto Viro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0-1	1	1
Valli di Porto Tolle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Lagune Delta nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lagune Delta sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adige e rami del Po	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0-3</b>	<b>4</b>	<b>6-8</b>														
<b>Media</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>4</b>	<b>7</b>														

Fistione turco																					
Area	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valli di Rosolina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2-4	2-3	2	3-5
Valli di Porto Viro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Valli di Porto Tolle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0-1	1	3	1
Lagune Delta nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lagune Delta sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adige e rami del Po	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2-5</b>	<b>3-4</b>	<b>5</b>	<b>4-6</b>									
<b>Media</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>									

Moriglione																					
Area	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valli di Rosolina	-	-	0	0	0	0	0	2	5-7	4-5	10-15	-	-	-	18-28	13-16	8-12	11-17	18-27	-	-
Valli di Porto Viro	-	-	4-7	5-11	7-17	6-10	15-20	20-23	32-48	31-63	37-47	-	-	-	41-71	46-57	26-44	31-52	25-53	-	-
Valli di Porto Tolle	-	-	1	0-2	3-5	0-5	3-4	10-20	25-40	15-19	9-15	-	-	-	26-42	18-22	13-24	22-29	12-20	-	-
Lagune Delta nord	-	-	0	0-1	0-1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-
Lagune Delta sud	-	-	2-3	0-2	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	1-2	0	0	-	-
Adige e rami del Po	-	-	0	0	0-2	0	0	0	0	0	0-1	-	-	-	0	0	0	0	0-1	-	-
Altro	-	-	3	3	5-6	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0-1	0	0	-	-
<b>Totale</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10-14</b>	<b>9-21</b>	<b>15-31</b>	<b>6-15</b>	<b>18-24</b>	<b>32-45</b>	<b>62-95</b>	<b>50-87</b>	<b>56-78</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>85-141</b>	<b>77-95</b>	<b>48-83</b>	<b>64-98</b>	<b>55-101</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Media</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>10,5</b>	<b>21</b>	<b>38,5</b>	<b>78,5</b>	<b>68,5</b>	<b>67</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>113</b>	<b>86</b>	<b>65,5</b>	<b>81</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Tab. 1. Coppie nidificanti nel Delta del Po.

Da un punto di vista tassonomico, è stata seguita la check-list CISO-COI degli uccelli italiani (BACCETTI et al., 2021).

## RISULTATI

Di seguito vengono presentati i dati specie per specie organizzati sia in forma descrittiva che tabellare (tab. 1). Per ogni specie è stato analizzato un set differente di anni, in base allo sforzo messo in campo e alla colonizzazione delle nuove specie nidificanti.

### **Cigno reale *Cygnus olor***

Le prime nidificazioni della specie nella parte veneta del Delta del Po sono state segnalate per la fine degli anni '90 per Valle Sacchetta (FRACASSO et al., 2003), ancora oggi uno dei principali siti per la specie nell'area. A partire da tale periodo il cigno reale ha ampliato significativamente l'area di nidificazione.

I dati qui presentati riguardano l'arco temporale 2000-2018. L'incremento è stato deciso ed evidente, passando da una coppia nel 2000 e 2001 alle attuali circa 40. Fino al 2006 la specie si è riprodotta esclusivamente in ambiente vallivo, dapprima nel settore di Porto Viro, poi in quello di Rosolina e infine in quello di Porto Tolle. Una coppia ha nidificato in ambiente fluviale nel 2007 e nel 2010, tipologia ambientale da qui in poi regolarmente utilizzata per la riproduzione: principale area fluviale interessata è il Po di Maistra con le sue golene; a partire dal 2016 anche foce dell'Adige, Po di Tolle e Po di Venezia. Dal 2016 è cominciata la riproduzione anche in ambiente lagunare (sistema lagunare costiero Batteria - Burcio).

Per il 2020 è stata fatta una comparazione tra le coppie censite con metodo tradizionale rispetto a quelle rilevate con drone (VALLE et al., 2022), arrivando ad una stima accurata della popolazione nidificante di 57-61 coppie.

### **Oca selvatica *Anser anser***

Il primo evento riproduttivo accertato è del 2015, con una coppia nidificante su barena in Valle Ca' Zuliani (SIGHELE et al., 2016). Dal 2016 è iniziata la riproduzione nel settore delle Valli di Rosolina, tutt'ora l'area più importante per la nidificazione della specie, in particolare nelle valli Morosina, Spolverina, Segà e Cannelle. Dal 2017 sono state colonizzate anche le Valli di Porto Viro, con una coppia stabile in Valle Ca' Pasta. Per il 2018 i dati risultano non del tutto esaustivi. Il numero di coppie, seppur attualmente ancora esiguo, appare in incremento.

### **Fistione turco *Netta rufina***

La prima nidificazione della specie è stata accertata nel giugno 2010, in Valle Passarella (SIGHELE et al., 2011). Evidenze di nidificazione non sono più state documentate fino al 2014, con il rinvenimento in Valle Scanarello di 1 coppia. Dal quell'anno la nidificazione

è divenuta costante, con lieve ma progressivo incremento, e ha interessato tutti i settori vallivi, in particolare le valli Morosina, Segà, Cannelle, Sacchetta, Chiusa, avvenendo esclusivamente in ambiente vallivo.

### **Moriglione *Aythya ferina***

La specie nidifica all'interno dell'area del Delta sicuramente da vari decenni; all'epoca dell'Atlante dei nidificanti era stata stimata una popolazione locale di 20-30 coppie (FRACASSO et al., 2003). A partire dal 2002, indagini più accurate hanno permesso di quantificare annualmente la popolazione riproduttiva, con esclusione del triennio 2011-2013 causa dati non omogenei. Il trend appare di evidente crescita sia nel numero di coppie, attualmente circa 80, sia in quello di siti occupati. Fino al 2004 apparivano relativamente utilizzati anche siti esterni ai complessi vallivi (vasche di zuccherificio, canneti lagunari); dal 2007, invece, si stabilizza la presenza all'interno dei complessi vallivi, anche con la colonizzazione delle Valli di Rosolina, prima mai utilizzate. La maggior parte delle coppie appare comunque concentrata all'interno del complesso vallivo di Porto Viro, e attualmente tutte le Valli del Delta vedono la nidificazione della specie.

Ad oggi si riproduce saltuariamente all'interno dei canneti lagunari (bonelli), mentre l'habitat primario di nidificazione è costituito dalle Valli da pesca e da caccia, con predilezione per quelle a minor tasso di salinità. Il nido è posto tra la vegetazione, sia su barene che nei fragmiteti.

## DISCUSSIONE

Le specie qui analizzate mostrano tutte un trend di incremento, più o meno marcato. A parte il moriglione, già nidificante prima del periodo considerato, le altre tre specie si sono insediate come nidificanti tutte all'interno dell'arco temporale di analisi.

In base alle caratteristiche ambientali del Delta del Po, è presumibile che le specie citate possano continuare nella loro espansione sia numerica che areale nei prossimi anni. Fattori favorevoli per tale espansione sono stati sicuramente la dolciificazione e diversa gestione di una parte dei settori vallivi (VERZA, 2019), al fine di favorire l'attività venatoria. Un fattore negativo, invece, è rappresentato dal bracconaggio che nel periodo autunnale-invernale determina la riduzione del numero di riproduttori.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano in particolare tutti i rilevatori e collaboratori dell'Associazione Culturale Naturalistica Sagittaria che hanno fattivamente partecipato ai rilievi; un sentito ringraziamento all'Ente Produttori Selvaggina, sezione di Rovigo, e a tutte le Aziende Faunistiche Venatorie vallive.

## BIBLIOGRAFIA

- BACCETTI N., FRACASSO G., C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds 2020. *Avocetta* 45: 21-85.
- BON M., BOSCHETTI E., VERZA E. (eds.), 2005. Gli Uccelli acquatici svernanti in provincia di Rovigo. *Provincia di Rovigo / Associazione Faunisti Veneti*, 110 pp.
- FRACASSO G., VERZA E., BOSCHETTI E. (eds.), 2003. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Rovigo. *Provincia di Rovigo / Associazione Faunisti Veneti / Gruppo di Studi Naturalistici "Nisoria"*, 151 pp.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (eds.), 2011. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2010. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 62: 181-218.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (eds.), 2016. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2015. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, 67: 77-112.
- VALLE R.G., BAALOUJ A., VERZA E., 2022. Home sweet home: counting breeding Mute Swans using Google Earth imagery. *British Birds*, 115(2): 95-99.
- VERZA E. (ed.), 2019. Le Valli da pesca e da caccia venete: straordinario esempio di gestione ambientale a sostegno della fauna e della biodiversità. Guida alla gestione delle Aziende faunistico venatorie vallive. *Ente Produttori Selvaggina Sezione Veneta / Regione del Veneto*, 102 pp.
- VERZA E., BOTTAZZO M. (eds.), 2011. Le anatre selvatiche del Delta. Monitoraggi e ricerche sugli Anatidi nel Delta del Po (Veneto). *Regione del Veneto / Veneto Agricoltura*, 141 pp.
- VERZA E., TROMBIN D. (eds.), 2012. Le valli del Delta del Po. *Ente Parco Regionale Veneto del Delta del Po / Apogeo Editore*, 255 pp.

## INDIRIZZO DELL'AUTORE

Emiliano Verza - Via Fratelli Cairoli 38, I-45100 Rovigo, Italia;  
sagittaria.at@libero.it

Roberto G. Valle, Emiliano Verza

## GOOGLE EARTH COME STRUMENTO PER IL CENSIMENTO DI DUE SPECIE DI UCCELLI ACQUATICI NIDIFICANTI NEL COMPRESORIO LAGUNA DI VENEZIA - DELTA DEL PO: CIGNO REALE *CYGNUS OLOR* E AIRONE ROSSO *ARDEA PURPUREA* (ANATIDAE, ARDEIDAE)

**Riassunto.** Gli uccelli acquatici sono noti per le difficoltà che pone il censimento delle popolazioni nidificanti in seguito alla frequente localizzazione di nidi e colonie in siti di difficile accesso. Nell'ultimo decennio, sono emerse evidenze sull'impiego delle immagini satellitari per superare questo problema. Il presente studio descrive un nuovo metodo per il censimento dei nidi di cigno reale *Cygnus olor* e airone rosso *Ardea purpurea* nel vasto complesso di zone umide comprese nel Delta del Po e nella Laguna di Venezia tramite l'impiego delle immagini satellitari di Google Earth, in confronto coi tradizionali metodi di conta. Per il cigno reale, su Google Earth sono stati rinvenuti 54 nidi (44 certi e 10 probabili) rispetto a 51 trovati dalle conte tradizionali, con 56 nidi identificati dalle conte combinate. Per l'airone rosso la scansione delle immagini di Google Earth e le conte tradizionali hanno rilevato lo stesso numero di colonie attive, in entrambi i casi pari a 16 (76.2%), sulle 21 accertate con la combinazione dei due metodi. In entrambi i casi l'accuratezza predittiva dei due metodi appare uguale. Google Earth rappresenta quindi uno strumento rapido, accurato e pratico per la stima delle popolazioni nidificanti di due specie di uccelli acquatici di grandi dimensioni. Il metodo non crea nessun disturbo ai nidificanti, è economico e riduce notevolmente il tempo impiegato per ottenere una stima di popolazione.

**Summary.** *Google Earth as a census tool for two species of nesting waterbirds in the Venice Lagoon - Po Delta area: Mute Swan *Cygnus olor* and Purple Heron *Ardea purpurea* (Anatidae, Ardeidae).*

Waterbirds are notorious for the difficulties posed by the census of breeding populations due to the frequent location of nests and colonies in sites that are hard to access. Over the past decade, evidence has emerged on the use of satellite imagery for waterbird censuses. This study describes a new method for the census of Mute Swan *Cygnus olor* and Purple Heron *Ardea purpurea* nests in the vast complex of wetlands in the Po Delta and Venice Lagoon, using Google Earth satellite images in comparison with traditional counting methods. For the Mute Swan, 54 nests (44 certain and 10 probable) were found on Google Earth, compared to 51 found by traditional counts, out of 56 identified by the combined counts. For the Purple Heron, scanning Google Earth images and traditional counts revealed the same number of active colonies, in both cases 16 (76.2%), out of 21 ascertained with the combination of the two methods. In both cases, the predictive accuracy appears superimposable between the two methods. In conclusion, Google Earth represents a rapid, accurate and practical tool for estimating breeding populations of two large waterbird species. The method creates no disturbance to breeding birds, is inexpensive and significantly reduces the time taken to obtain a population estimate.

**Keywords:** drones, UAV, waterbirds.

**Reference:** Valle R.G., Verza E., 2025. Google Earth come strumento per il censimento di due specie di uccelli acquatici nidificanti nel comprensorio Laguna di Venezia - Delta del Po: cigno reale *Cygnus olor* e airone rosso *Ardea purpurea* (Anatidae, Ardeidae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 97-99.

### INTRODUZIONE

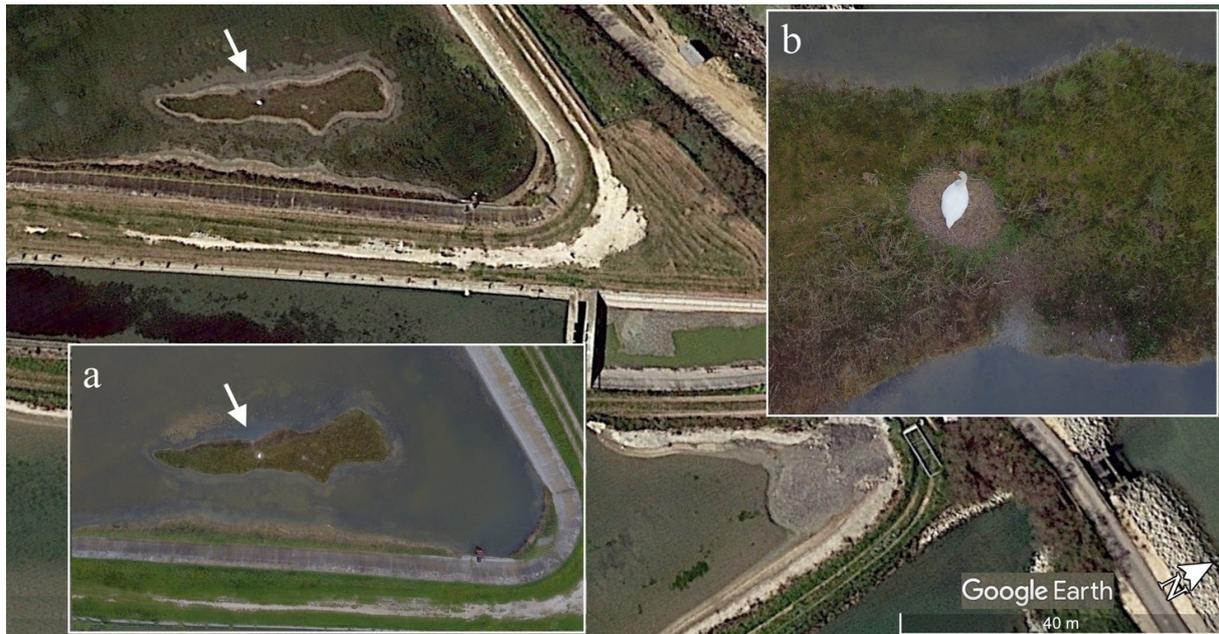
Il censimento delle popolazioni nidificanti di uccelli acquatici può essere difficoltoso in seguito alla frequente localizzazione di nidi e colonie in siti di difficile accesso, come strategia anti-predatoria di covate e pulcini, con conseguente difficoltà nel determinare l'entità delle popolazioni. Questo è particolarmente evidente per il cigno reale *Cygnus olor* (che nidifica con basse densità in ampie aree) e l'airone rosso *Ardea purpurea* (che colloca frequentemente le colonie in canneti impenetrabili). Nell'ultimo decennio, sono rapidamente emerse evidenze sull'impiego delle immagini satellitari per il censimento di uccelli acquatici (grazie al continuo miglioramento della relativa tecnologia) come strumento di superamento delle difficoltà menzionate (WANG et al., 2019). Tuttavia, l'impiego delle immagini satellitari è costoso e talora indaginoso e rimane in tal modo una prerogativa di ornitologi professionisti o di centri universitari. Google Earth sta rivoluzionando l'approccio alla ricerca scientifica in molti ambiti di studio,

compresa l'ecologia, e pare uno strumento di indagine molto promettente in un ampio spettro di discipline (YU & GONG, 2012).

Il presente studio descrive un nuovo metodo per il censimento dei nidi di cigno reale e airone rosso nel vasto complesso di zone umide comprese nel Delta del Po e nella Laguna di Venezia tramite l'impiego delle immagini satellitari di Google Earth in confronto coi tradizionali metodi di conteggio.

### MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto nel complesso Laguna di Venezia - Delta del Po che ospita una serie di lagune estese, larghe da poche centinaia di metri a diversi chilometri (~850 km<sup>2</sup>); l'area è costellata da centinaia di barene, separate dalla terraferma da alcune decine di valli chiuse da pesca/caccia e dal mare da circa venti scanni. La comunità di uccelli acquatici che vi si riproducono è una delle più grandi del Mediterraneo, con circa 20.000 coppie (SCARTON & VALLE, 2015; VALLE & VERZA, 2020).



**Fig. 1.** Immagine da Google Earth di nido di cigno reale (freccia bianca) in una valle da pesca del Delta del Po ( $45^{\circ}00'46.75''N$ ,  $12^{\circ}23'23.22''E$ ). **a:** immagine da drone dello stesso nido (freccia bianca), ripreso ad altezza minore in **b**.

In dettaglio si è proceduto come di seguito:

- cigno reale: sono stati visionati su Google Earth tutti i siti potenzialmente idonei nell'ambito delle valli da pesca del Delta del Po dal Po di Goro all'Adige. L'analisi è stata ristretta alle sole valli da pesca perché queste sono note ospitare la pressoché totalità della popolazione nidificante della specie (95% nel 2014; TROMBIN et al., 2014), ma anche in considerazione della difficoltà nel condurre questo tipo di indagine nelle lagune circostanti a causa della grande quantità di rifiuti di colore bianco (boe in primis) presenti. È stata considerata nidificazione confermata un ovale bianco del diametro di 0,6-1,0 m (fig. 1) situato in un habitat idoneo (terreno solido a meno di 5 m dal bordo dell'acqua, privo di cespugli e/o alberi), in presenza di un altro ovale bianco simile, entro 150 m dal primo per confermare la presenza di una coppia e aumentare la specificità del dato. La mancanza di un secondo ovale entro 150 m dal nido identificato è stata considerata come riproduzione probabile. I risultati della conta sia su Google Earth che con le conte condotte con metodi tradizionali sono stati confrontati con quelli ottenuti con la loro combinazione (CORREGIDOR-CASTRO et al., 2023);
- airone rosso: sono state indagate su Google Earth tutte le aree potenzialmente idonee entro 15 km dalla linea di costa dell'Adriatico compresa tra il Po di Goro e il Tagliamento, per la conta dei nidi nelle singole colonie. Una colonia è stata definita arbitrariamente come un gruppo di cinque o più aree biancastre approssimativamente circolari, compatibili con l'aspetto di nidi con resti fecali di pulcini, con un diametro di 0,3-1,6 m e situati in un habitat adatto. I risultati della conta su Google Earth (immagini del 2017) sono stati confrontati con le conte condotte con metodi

tradizionali (VERZA & BOTTAZZO, 2011; VALLE & VERZA, 2020).

Valle da pesca/caccia	Conta tradizionale	Conta da Google Earth™	Conta combinata
1	2	3	3
2	0	0	0
3	1	0	1
4	2	0	2
5	1	1	1
6	1	1	1
7	1	1	1
8	0	0	0
9	1	1	1
10	1	2	2
11	2	2	2
12	1	1	1
13	2	2	2
14	2	2	2
15	2	3	3
16	2	2	2
17	8	10	10
18	3	3	3
19	0	2	0
20	4	3	4
21	1	1	1
22	1	1	1
23	10	10	10
24	3	3	3
<b>Totale</b>	<b>51</b>	<b>54</b>	<b>56</b>

**Tab. 1.** Confronto tra la conta da Google Earth (immagini del 20 marzo e 4 aprile 2020) e quella con metodi tradizionali dei nidi di cigno reale nel Delta del Po nel 2020.

## RISULTATI E CONCLUSIONI

- Cigno reale: su Google Earth sono stati rinvenuti 54 nidi (44 certi e 10 probabili), rispetto a 51 trovati dalle conte tradizionali sui 56 identificati dalle conte combinate. L'accuratezza predittiva appare sovrapponibile tra i metodi (tab. 1).
- Airone rosso: sono stati identificati 71 siti potenzialmente idonei alla nidificazione della specie. La scansione delle immagini di Google Earth e le conte tradizionali hanno rilevato un numero uguale di colonie attive, 16 (76,2%) e 16 (76,2%) su 21 accertate con la combinazione dei due metodi. Questi risultati forniscono una uguale accuratezza predittiva per i due metodi nella conta delle colonie, benché le conte da terra, grazie all'impiego di droni, abbiano rilevato un numero molto maggiore di nidi rispetto alle immagini satellitari (tab. 2).

Il nostro lavoro presenta alcuni limiti, i più importanti dei quali sono: 1) la limitata disponibilità di immagini catturate durante il periodo di nidificazione; 2) l'assenza di immagini di alcuni anni, cui consegue l'impossibilità di rilevare eventuali variazioni del numero dei nidificanti.

Ciò premesso, Google Earth rappresenta uno strumento rapido, accurato e pratico per la stima delle popolazioni nidificanti di due specie di uccelli acquatici di grandi dimensioni. Il metodo non crea naturalmente nessun disturbo ai nidificanti, è economico e riduce notevolmente il tempo impiegato per ottenere una stima di popolazione.

## BIBLIOGRAFIA

- CORREGIDOR-CASTRO A., SCARTON F., PANZARIN L., VERZA E., VALLE R.G., 2023. Faster and better: comparison between traditional and drone monitoring in a cryptic species, the Purple Heron *Ardea purpurea*. *Acta Ornithologica*, 57: 134-142.
- SCARTON F., VALLE R.G., 2015. Long-term trends (1989-2013) in the seabird community breeding in the Lagoon of Venice (Italy). *Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology*, 85: 21-30.
- TROMBIN D., BEDIN L., FIORAVANTI F., TOZZI A., 2014. Associazione culturale naturalistica Sagittaria. Censimento della popolazione di anatidi nidificanti nel Delta del Po (Rovigo), anno 2014. [http://www.sagittiarovigo.org/uploads/9/1/7/5/91759142/relazione\\_anatidi\\_nidificanti\\_delta\\_2014.pdf](http://www.sagittiarovigo.org/uploads/9/1/7/5/91759142/relazione_anatidi_nidificanti_delta_2014.pdf)
- VALLE R.G., VERZA E., 2020. I laro-limicoli (Charadriiformes) nidificanti nel Delta del Po Veneto (RO) nel periodo 2015-2018. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 71: 123-126.
- VERZA E., BOTTAZZO M., 2011. Le anatre selvatiche del Delta. Monitoraggi e ricerche sugli Anatidi nel Delta del Po (Veneto). *Veneto Agricoltura*, Padova, Italy.
- WANG D., SHAO Q., YUE H., 2019. Surveying Wild Animals from Satellites, Manned Aircraft and Unmanned Aerial Systems (UASs): A Review. *Remote Sensing*, 11: 1308.
- YU L., GONG P., 2012. Google Earth as a virtual globe tool for Earth science applications at the global scale: progress and perspectives. *International Journal of Remote Sensing*, 33: 3966-3986.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Roberto G. Valle - Rialto 571, I-30125 Venezia, Italia;  
robertovalle@libero.it  
Emiliano Verza - Associazione Culturale Naturalistica Sagittaria,  
I-45100 Rovigo, Italia; sagittaria.at@libero.it

Sito	Conta tradizionale	Conta da Google Earth™
1	15	10
2	55	15
3	7	1
4	0	2
5	11	12
6	0	10
7	18	2
8	0	2
9	144	95
10	0	1
11	20	5
12	37	10
13	6	3
14	0	2
15	22	60
16	28	5
17	72	0
18	8	0
19	27	0
20	72	0
21	16	0
<b>Totale</b>	<b>558</b>	<b>235</b>

**Tab. 2.** Confronto tra la conta da Google Earth (immagini del 2017) e quella con metodi tradizionali dei nidi di airone rosso nel complesso Laguna di Venezia - Delta del Po nel 2017.



Federico Corato, Aldo Di Brita

**MONITORAGGIO BIENNALE DEL RE DI QUAGLIE, *CREX CREX*  
(GRUIFORMES: RALLIDAE), ATTRAVERSO LA STIMOLAZIONE ACUSTICA  
NOTTURNA NELL'ALTOPIANO DEI SETTE COMUNI (PROVINCIA DI VICENZA)**

**Riassunto.** Lo scopo di questa ricerca è stato valutare la presenza / assenza e l'abbondanza del re di quaglie, *Crex crex*, nell'Altopiano dei Sette Comuni (VI), e porre le basi per un monitoraggio sul lungo periodo utilizzando la tecnica di monitoraggio della stimolazione acustica ("playback"). Sono stati scelti quattro transetti in quattro aree differenti dell'Altopiano dei Sette Comuni, due dislocati nei versanti esposti a nord e due a sud, questo per avere una maggiore variabilità di esposizione. Gli habitat presenti sono prati e pascoli utilizzati a sfalcio e pascolo bovino. I risultati ottenuti sono molto diversi nei transetti esaminati: in alcuni non è stata rilevata la presenza di alcun individuo, mentre in altri si è arrivati a sei. A livello temporale la presenza non è stata costante, cambiando di settimana in settimana. Nel 2020 gli individui singoli in canto sono stati otto, mentre nel 2021 sono stati sei. Le risposte sono variate da zero a due individui in contemporanea, con frequenza diversa sia da un transetto a un altro sia nello stesso transetto durante le diverse settimane.

**Summary.** *Two-year monitoring of the Corncrake, *Crex crex* (Gruiformes: Rallidae), through nocturnal acoustic stimulation in the Altopiano dei Sette Comuni (Vicenza, NE Italy).*

The objective of this research was to assess the presence/absence of the Corncrake (*Crex crex*) on the Altopiano dei Sette Comuni high plateau (province of Vicenza) and estimate numbers, building the foundations for long-term monitoring using the acoustic stimulation technique known as "playback". Four transects in four different areas of the Altopiano dei Sette Comuni were chosen. Two of these were north-facing and two south-facing slopes, in order to ensure the greatest possible land coverage variability, with the habitats present being grasslands and meadows used for hay and cow pasture. Transect length varied from 1 to 2.5 km. Each transect was monitored three times, approximately once a week, from late May to mid June. Monitoring times were 9.30 pm to midnight. This process was followed in both 2020 and 2021. Regularly distanced points were identified in each transect for the purposes of playing back the recorded calls to stimulate Corncrake response. The results obtained varied significantly in the transects examined with no corncrakes at all being found in some of these, while others recorded two. In time-frame terms Corncrake presence was not constant and changed from week to week. In 2020 eight individual calling birds were identified and six in 2021. Responses varied from zero to two individuals simultaneously with different frequencies both from one transect to another and within the same transect over different weeks.

**Keywords:** *Crex crex*, transect, monitoring, Altopiano dei Sette Comuni, acoustic stimulation.

**Reference:** Corato F., Di Brita A., 2025. Monitoraggio biennale del re di quaglie, *Crex crex* (Gruiformes: Rallidae), attraverso la stimolazione acustica notturna nell'Altopiano dei Sette Comuni (provincia di Vicenza). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 101-104.

## INTRODUZIONE

Il re di quaglie, *Crex crex*, in questo momento storico in Europa è una specie legata ad ambienti pratici gestiti artificialmente, per questo la sua conservazione è strettamente legata alle scelte gestionali che vengono attuate. Le specie che si riproducono a terra sono particolarmente minacciate dalla distruzione dei nidi e dall'alta mortalità delle covate durante il periodo degli sfalci. L'attività di sfalcio modifica l'habitat di riproduzione e la quantità di invertebrati presenti nel prato, incidendo quindi sulla disponibilità alimentare per la specie, e rendendo l'habitat meno idoneo (VICKERY et al., 2001; ATKINSON et al., 2005). Per aumentare le probabilità di sopravvivenza della nidata è opportuno posticipare il più possibile lo sfalcio, sia per mantenere intatte le componenti degli habitat (stato del suolo, vegetazione e microclima), sia per mantenere una buona quantità e variabilità di cibo.

Il re di quaglie è una specie che compie lunghe migrazioni: durante il periodo di riproduzione si trova in un'area molto vasta comprendente buona parte dell'Olartico occidentale, per poi svernare nell'Africa sub-sahariana. Presenta una distribuzione effettiva discontinua e frammentata poiché frequenta solo gli

ambienti a lui idonei che sono gradualmente scomparsi a causa della trasformazione delle pratiche agricole (BONATO & BETTIOL, 2004). In Italia è migratore regolare, nidificante e svernante irregolare. Questa specie, poco comune, si presenta con scarsi dati sulla distribuzione geografica; attualmente si stimano 450-570 maschi cantori (LARDELLI et al., 2022) e la popolazione italiana rientra nella categoria Vulnerabile (VU) (GUSTIN et al., 2021). L'Italia si trova al margine sud-occidentale del suo areale riproduttivo, con popolazioni nidificanti prevalentemente concentrate nella parte nord-orientale del paese, nella fascia più esterna delle Alpi (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2016). La specie in oggetto era già stata monitorata in uno studio del 1994 (FARRONATO & FRACASSO, 1989). Codesto studio vuole investigare la presenza del re di quaglie nell'Altopiano dei Sette Comuni, in provincia di Vicenza, per avviare un monitoraggio a lungo termine.

## AREA DI STUDIO

L'Altopiano dei Sette Comuni ha un'estensione di 500 km<sup>2</sup> e un'altitudine massima 2.300 m s.l.m., ed è ricco di esposizioni e quote differenti; questo

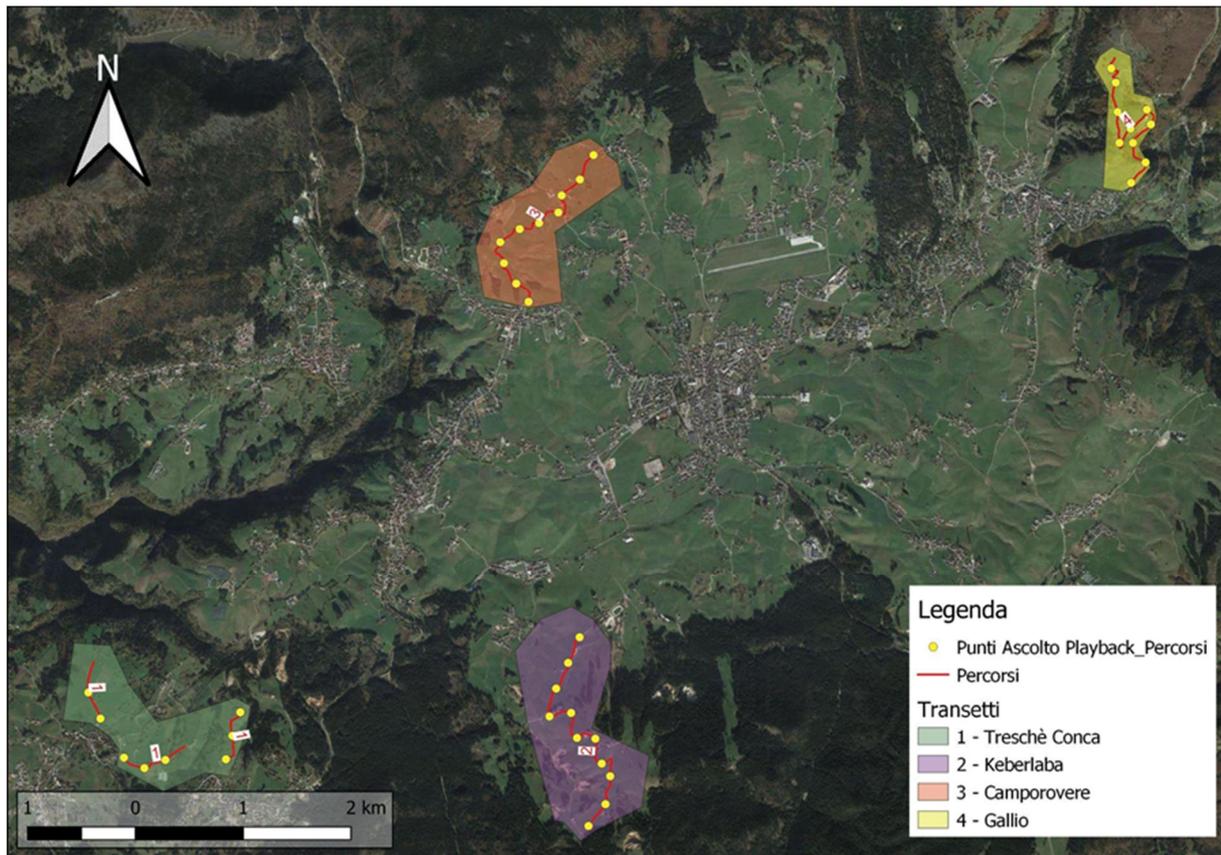


Fig. 1. Area di studio con percorsi e punti d'ascolto.

permette la presenza di ambienti diversificati tra loro e nicchie che creano una vasta trama di ecosistemi. In particolare, sono presenti grandi estensioni di habitat idoneo al re di quaglie, la cui popolazione era stata precedentemente censita evidenziando la nidificazione regolare della specie (FARRONATO & FRACASSO, 1989).

L'area di studio individuata è la conca centrale dell'altopiano, che è la zona più pianeggiante e fertile, situata a circa 1.000 metri di quota. Queste caratteristiche hanno favorito la presenza antropica con conseguente disboscamento diffuso che ha creato ampie estensioni di prati e pascoli di origine secondaria. L'instaurarsi di questi due ambienti ha favorito la presenza del re di quaglie, consentendogli di colonizzare la maggior parte del territorio in esame.

#### MATERIALI E METODI

Il re di quaglie è molto sensibile al richiamo, soprattutto nei periodi primaverili-estivi (SVENSSON et al., 2017). Si è quindi adoperata la tecnica del playback, attraverso un protocollo di lavoro studiato in base alla morfologia del territorio e al numero di operatori (SUTHERLAND, 2006).

Inizialmente sono state scelte quattro zone in modo che fossero rappresentative dell'area potenzialmente

vocata nell'altopiano, due nei versanti esposti a nord e due a sud (Treschè Conca, Keberlaba, Camporovere e Gallio). Successivamente è avvenuta una verifica degli habitat idonei alla specie, attraverso la Carta d'uso del suolo di III livello (CORINE LAND COVER, 2018) e sopralluoghi preliminari, controllando anche la viabilità necessaria per effettuare il monitoraggio. Si è poi proceduto alla mappatura e selezione delle tipologie d'uso del suolo idonee alla specie, localmente rappresentate soprattutto da Prati stabili - foraggiere permanenti (CLC 2.3.1.) e Aree a pascolo naturale e praterie (CLC 3.2.1.) (ODASSO et al., 2002). Sono quindi stati individuati e mappati quattro percorsi, uno per area campione (fig. 1), che attraversassero o fiancheggiassero le tipologie ambientali idonee alla specie (BIBBY et al., 2000).

I transetti hanno una lunghezza variabile da 1 a 2,5 km, con una media di 1,52, una deviazione standard ( $\sigma$ ) di 0,32 e un errore standard ( $e_s$ ) di 0,16.

Il transetto 1 era stato inizialmente diviso in tre sotto-transetti, per la presenza di interruzioni rappresentate da aree urbanizzate o boscate; in seguito si è stabilito di trattarlo come transetto unico multiparte, per uniformità dimensionale con gli altri tre.

Lungo i percorsi sono stati effettuati punti di ascolto ogni 300 m. Da ogni punto, dopo una prima fase di ascolto (cinque minuti) di eventuale canto spontaneo, si procedeva all'emissione del richiamo

Transetto	Anno	Lunghezza (km)	Area ascolto (km <sup>2</sup> )	N° max maschi cantori	IKA	Densità (100 ha)
1	2020	1,78	1,07	6	3,37	6
	2021	1,78	1,07	3	1,69	3
2	2020	2,64	1,58	-	0,00	-
	2021	2,64	1,58	-	0,00	-
3	2020	2,25	1,35	1	0,44	2
	2021	2,25	1,35	2	0,89	1
4	2020	2,46	1,48	1	0,41	1
	2021	2,45	1,47	1	0,41	1
Media	2020	2,28	1,37	2	1,06	2
	2021	2,28	1,37	2	0,75	1
Totale	2020	9,13	5,48	8	0,88	8
	2021	9,12	5,47	6	0,66	5

Tab. 1. Risultati per anno e aree di indagine.

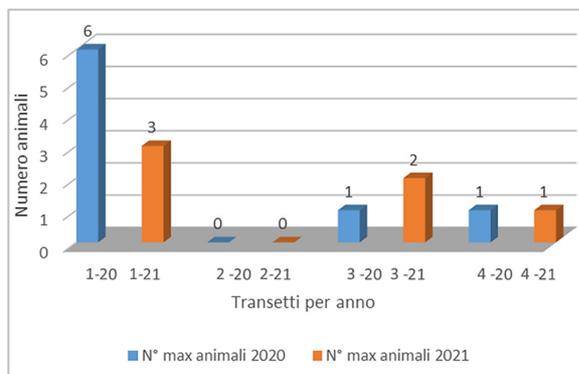


Fig. 2. Numero di animali contattati in ciascun percorso nei due anni di indagine.

per trenta secondi, a una successiva pausa di trenta secondi, e a una seconda stimolazione di trenta secondi, rimanendo quindi in attesa di risposta per cinque minuti (TORRESAN, 2011). Il monitoraggio è stato replicato tre volte per transetto con una frequenza di circa una volta a settimana, da fine di maggio alla metà di giugno, picco massimo della migrazione (SPINA & VOLPONI, 2008). L'orario di monitoraggio era compreso tra le 21:30 e le 24:00. Questo protocollo è stato ripetuto nelle stagioni 2020 e 2021.

L'indice utilizzato per la stima dell'abbondanza relativa è l'Indice Chilometrico di Abbondanza (IKA). Questo parametro valuta il numero di osservazioni dirette e/o indirette di una specie lungo un percorso prestabilito. Si determina perciò un valore di densità attraverso un'unità di misura lineare. Le osservazioni indirette sono di diversa natura e possono comprendere impronte, escrementi, resti di pasto, resti di pelo, ecc.

Il metodo scelto utilizza quindi l'IKA basandosi principalmente sull'ascolto del canto. L'adozione di

questo indice offre, attraverso un minore sforzo di campionamento, risultati più immediati rispetto alle tecniche di censimento esaustivo, e in alcuni casi la sua scelta è obbligata. Perciò per il calcolo dell'indice di abbondanza utilizzato è stata applicata la seguente formula:  $IKA = n^{\circ} \text{ contatti} / \text{km}$ .

## RISULTATI

I risultati ottenuti, come da tabella 1, sono molto diversi nei transetti esaminati: in alcuni non è stata rilevata la presenza di alcun individuo, mentre in altri si è arrivati a sei.

A livello temporale la presenza della specie cambia di settimana in settimana, perciò per ogni percorso è stata considerata la sessione con il numero massimo di contatti per calcolare l'IKA (BIBBY et al., 2000). Il buffer utile massimo d'ascolto sui percorsi è di circa 600 m (300 dx e 300 sx). Le risposte sono variate da zero a due individui in contemporanea, con frequenza diversa sia da un transetto all'altro che nello stesso transetto durante le diverse settimane. Nel 2020 la somma massima degli individui in canto è pari a otto maschi, mentre nel 2021 a sei come si evince dal grafico nella figura 2.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'importanza dei monitoraggi faunistici non si riduce all'analisi quantitativa della popolazione ma può essere sfruttata anche per ricavare l'integrità dell'habitat, specialmente se consideriamo le specie ombrello come appunto il re di quaglie, e ambienti sottoposti a pressioni antropiche come prati e pascoli.

Tra le due annate di monitoraggio si nota una notevole variazione, ma non è possibile trarre nessuna conclusione in quanto il periodo di monitoraggio e il campione emerso non sono sufficienti. Nonostante questo si sono poste le basi per un'eventuale continuazione del lavoro in futuro, andando ad analizzare anche i cambiamenti di habitat, di uso del suolo e diverse variabili ambientali interessati dal monitoraggio; inoltre il futuro scopo sarà incrementare i dati su questa specie poco studiata, utilizzando anche la citizen science.

## RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare al Museo Naturalistico Patrizio Rigoni di Asiago, con il curatore Carlo Zanin che ha permesso questo studio; inoltre a chi ci ha aiutato nel monitoraggio, in particolare Silvia Ceriali e Michele Boscolo Pontin.

## BIBLIOGRAFIA

- ATKINSON P.W., FULLER R.J., VICKERY J.A., CONWAY G.J., TALLOWIN J.R.B., SMITH R.E.N., HAYSOM K.A., INGS T.C., ASTERAKI E.J., BROWN V.K., 2005. Influence of agricultural management, sward structure and food resources on grassland field use by birds in lowland England. *J. Appl. Ecol.*, 42(5): 932-942.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., MUSTOE S.H., 2000. Bird Census Techniques. Second Edition. *Academic Press*, London, England, 302 pp.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2016. Species factsheet: Corncrake *Crex crex*. <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/corncrake-crex-crex> (ultimo accesso 21/11/2022).
- BONATO L., BETTIOL K., 2004. La comunità riproduttiva di Uccelli diurni dei Colli Asolani (Nord-Est Italia) in relazione ai principali fattori ambientali. *De Rerum Natura, Quaderni del Mus. Civ. St. Nat. Montebelluna*, 2 (2003): 89-104.
- CORINE LAND COVER, 2018. Europe, 6-yearly (vector) - version 2020\_20u1, May 2020. *European Union's Copernicus Land Monitoring Service information*. <https://sdi.eea.europa.eu/catalogue/copernicus/api/records/71c95a07-e296-44fc-b22b-415f42acfd0?language=all>. <https://doi.org/10.2909/71c95a07-e296-44fc-b22b-415f42acfd0> (ultimo accesso 21/11/2022).
- FARRONATO I., FRACASSO G., 1989. Nidificazione del Re di quaglie, *Crex crex*, in provincia di Vicenza. *Riv. Ital. Orn.*, 59: 196-200.
- GUSTIN M., NARDELLI R., BRICHETTI P., BATTISTONI A., RONDININI C., TEOFILI C. (eds.), 2021. Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021. *Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*, Roma, 47 pp.
- LARDELLI R., BOGLIANI G., BRICHETTI P., CAPRIO E., CELADA C., CONCA G., FRATICELLI F., GUSTIN M., JANNI O., PEDRINI P., PUGLISI L., RUBOLINI D., RUGGIERI L., SPINA F., TINARELLI R., CALVI G., BRAMBILLA M. (eds.), 2022. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Edizioni Belvedere*, Latina, 704 pp.
- ODASSO M., TOMASINI M., PEDRINI P., 2002. Habitat del re di quaglie (*Crex crex*): analisi della vegetazione e aspetti gestionali per la conservazione delle aree prative. Comunicazione presentata al XV Convegno Gruppo Ecologia di Base "G. Gadio", MTSN, 5-7 maggio 2001. Libro dei riassunti: 40.
- SPINA F., VOLPONI S., 2008. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. I. non-Passeriformi. *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) / Tipografia CSR*, Roma, 797 pp.
- SUTHERLAND W.J. (ed.), 2006. *Ecological Census Techniques: a handbook*. Second Edition. *Cambridge University Press*, New York, USA, 432 pp.
- SVENSSON L.G.G., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., 2017. Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente. Quarta Edizione. *Ricca Editore*, Roma, 447 pp.
- TORRESAN C., 2011. Distribuzione del re di quaglie, *Crex crex*, in Provincia di Belluno ed analisi della vocazionalità in ambiente GIS (Gruiformes, Rallidae). In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 203-209.
- VICKERY J.A., TALLOWIN J.T., FEBER R.E., ASTERAKI E.J., ATKINSON P.W., FULLER R.J., BROWN V.K., 2001. The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. *J. Appl. Ecol.*, 38(3): 647-664.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

- Federico Corato - Museo Naturalistico Patrizio Rigoni di Asiago;  
federicocorato@gmail.com
- Aldo Di Brita - Università degli Studi del Molise, Dip. Agricoltura  
Ambiente ed Alimenti; rstone913@hotmail.it

Martina Bano, Raffaello Pellizzon

## ANDAMENTO PLURIENNALE (2008-2021) DELLA PRESENZA DI ARDEIDI NEL SITO NATURA 2000 “CAVE DI NOALE” (PROVINCIA DI VENEZIA)

**Riassunto.** Lo studio è stato svolto nella ZSC/ZPS IT3250017 “Cave di Noale”, in provincia di Venezia, in un arco temporale di 14 anni: dal 2008, dopo tre anni dal termine dei lavori di riqualificazione ambientale che hanno apportato numerose modifiche all’area, al 2021. L’obiettivo è stato quello di analizzare l’andamento della presenza di Ardeidi, con particolare riferimento a quelli nidificanti. Le osservazioni sono state effettuate durante tutto l’arco dell’anno, rilevando la presenza delle varie specie. Si è osservato come l’airone rosso *Ardea purpurea*, specie presente tutti gli anni come nidificante durante il periodo di indagine, abbia subito una diminuzione nel tempo nel numero di coppie e siano, invece, comparse specie prima assenti, come l’airone guardabuoi *Bubulcus ibis* con numeri molto importanti (fino a circa 90 nidi nel 2019). Dal 2015 si è insediata una garzaia di airone cenerino *Ardea cinerea*, a cui si sono aggiunti dal 2017 airone guardabuoi e garzetta *Egretta garzetta*, prima non nidificanti nell’area; per l’airone guardabuoi si è ripetutamente osservata la nidificazione tardo estiva (agosto-settembre). È stata confermata la presenza del tarabuso *Botaurus stellaris* solo come svernante, mentre il tarabusino *Ixobrychus minutus* risulta nidificante con un numero di coppie che va da 1 a 3. Durante l’inverno da diversi anni è presente un importante dormitorio con centinaia di esemplari di aironi guardabuoi e, in numero inferiore, di garzette.

**Summary.** Long-term study (2008-2021) on the occurrence of Ardeidae at the Natura 2000 site Cave di Noale (Venice, NE Italy).

This study was carried out in the SAC/SPA IT3250017 “Cave di Noale” (Venice, NE Italy) over a 14-year period: from 2008, three years after the completion of important environmental restoration works, until 2021. The aim was to analyze the long-term trend in the presence of Ardeidae, with particular reference to the nesting species. Observations were made throughout the year, recording the presence of the various species. The Purple Heron *Ardea purpurea*, that has been present every year as a nesting species during the survey period, decreased over time in terms of nesting pairs. Species that were previously absent, such as the Cattle Egret *Bubulcus ibis*, appeared and settled in very large numbers, with up to about 90 nests in 2019. Since 2015, a heronry of Grey Heron *Ardea cinerea* has settled in, and from 2017, cattle egrets and little egrets *Egretta garzetta*, both previously not nesting in the area, joined them. Nesting of the Cattle Egret has been repeatedly observed late in the summer (August-September). The Bittern *Botaurus stellaris* occurred only in winter, while the Little Bittern *Ixobrychus minutus* nested with a number of pairs ranging from 1 to 3. For several years, an important roost has been present in winter, with hundreds of cattle egrets and, in smaller numbers, little egrets.

**Keywords:** Ardeidae, heronry, nesting, occurrence, Cave di Noale.

**Reference:** Bano M., Pellizzon R., 2025. Andamento pluriennale (2008-2021) della presenza di Ardeidi nel Sito Natura 2000 “Cave di Noale” (provincia di Venezia). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 105-107.

### INTRODUZIONE

L’area denominata Cave di Noale (VE) si estende per circa 40 ettari e ricalca il perimetro della ZSC e della ZPS IT3250017 aventi lo stesso nome. Si tratta di un’area di proprietà del Comune di Noale in cui sono presenti diversi stagni e laghetti di profondità variabile da un paio di metri a qualche decina di centimetri (ARPAV, 2004), aree a vegetazione boschiva igrofila e un’ampia area a canneto con dominanza di *Phragmites australis* e con presenza di *Typha latifolia* e, in alcuni punti, di *Salix* sp. L’area è stata oggetto, dal 2003 al 2005, di interventi di riqualificazione ambientale nell’ambito del “Piano per la prevenzione dell’inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia - Piano Direttore 2000”; il progetto è stato condotto dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (all’epoca dell’intervento: Consorzio di Bonifica Dese Sile) e ha visto, oltre alla costruzione di nuovi bacini e aree golenali e della messa in comunicazione degli stagni con il fiume Draganziolo che attraversa l’area, la creazione di un nuovo corso d’acqua perimetrale al canneto già esistente (BANO et al., 2011). Dal 2008 sono state condotte osservazioni per valutare l’evoluzione delle popolazioni di Ardeidi.

### MATERIALI E METODI

Le osservazioni sono state effettuate dal 2008 al 2021 tutto l’anno, di prima mattina o nel tardo pomeriggio, con l’utilizzo di binocoli Zeiss 10x40 e Kowa 8,5x44. Il conteggio dei nidi è stato condotto anche con osservazione delle foto scattate con fotocamera reflex e teleobiettivo 300 mm e 600 mm; questa ulteriore indagine si è resa necessaria perché i nidi di airone guardabuoi *Bubulcus ibis* e garzetta *Egretta garzetta* si trovavano frammisti a diverse decine di nidi di marangoni minori, *Microcarbo pygmaeus*, che ne ostacolavano la visione rendendo difficoltoso il corretto conteggio sul posto. Le osservazioni sono state condotte da postazioni fisse lungo il sentiero perimetrale dell’area, in punti in cui la vegetazione più rada permetteva una buona visibilità sulla garzaia.

La nomenclatura e l’ordinamento sistematico della tabella sono in accordo con BACCETTI et al. (2021).

### RISULTATI

Nel periodo di indagine si è osservato un forte aumento della presenza di Ardeidi, sia svernanti sia nidificanti (tab. 1).

Specie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tarabusino	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3
Airone guardabuoi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	40	90	50	50
Airone cenerino	0	0	0	0	0	0	0	5	6	7	7	7	8	7
Airone rosso	7	8	6	6	5	6	4	5	4	4	3	3	4	3
Garzetta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15	15	4	7

Tab. 1. Numero di coppie nidificanti nel periodo 2008-2021.

La prima nidificazione di cui si ha segnalazione per quanto riguarda l'airone rosso *Ardea purpurea* risale al 2004 (SCARTON et al., 2013); la specie, osservata ogni anno dal 2008 al 2021, è nidificante nell'area ma ha subito una diminuzione nel tempo. Dai 7-8 nidi dei primi anni di osservazione (2008 e 2009) si è arrivati a 3-4 nidi dal 2016 in poi.

Si ritiene interessante segnalare il fenomeno osservato nel 2013 quando, in seguito ad eventi atmosferici particolarmente intensi, l'area è stata usata come bacino di laminazione delle piene del Draganziolo e i nidi degli aironi rossi in via di costruzione sono stati sommersi dall'acqua. Le coppie, successivamente, li hanno ricostruiti spostandosi dal canneto ai salici che crescono al suo interno, nidificando quindi in posizione più elevata. Il fenomeno non è più stato osservato.

Un'altra specie che risulta segnalata anche in anni precedenti (BALDIN, 2001) a quelli cui fa riferimento il presente lavoro è il tarabusino *Ixobrychus minutus*, che risulta tutt'ora presente con un numero di nidi che va da un minimo di 1 a un massimo di 3.

Non è mai stata rilevata, invece, la nidificazione del tarabuso. L'unico caso di nidificazione accertata rimane pertanto quello del 2000 (BALDIN, 2001), confermandosi questa specie come una presenza prettamente invernale.

Interessanti, invece, gli andamenti delle presenze di airone cenerino *Ardea cinerea* e di garzetta. Entrambe le specie sono sempre state osservate dal 2008, ma la prima nidificazione risale solo al 2015 per l'airone cenerino e al 2017 per la garzetta. L'airone cenerino fin da subito ha nidificato sempre all'interno del canneto, nella stessa zona in cui nidifica l'airone rosso.

L'airone guardabuoi era assente all'inizio del periodo di osservazione; compare con qualche esemplare solo nel 2011, per poi iniziare a nidificare a partire dal 2017. La specie ha nidificato sugli alberi posti dentro o ai margini del canneto, insieme al marangone minore, tranne nel 2021 quando la maggior parte delle coppie ha nidificato, invece, direttamente nel canneto. Dal 2019 si è osservata una nidificazione in tarda estate (fine agosto), con un numero di nidi pari a 4 nel 2019, aumentati a 25 nel 2020 e a 45 nel 2021; la possibile nidificazione tardiva per questa specie è nota (SCARTON et al., 2011), ma non si esclude che possa trattarsi anche di seconde deposizioni.

L'airone bianco maggiore *Ardea alba* e la sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* sono segnalati tutti gli

anni ma si tratta di esemplari di passaggio che, generalmente, non sostano nell'area a lungo, utilizzandola solo a scopo alimentare.

La nitticora *Nycticorax nycticorax*, invece, è presente solo nel periodo primaverile-estivo ma la sua nidificazione non è stata accertata.

Infine, dal 2015 è presente un dormitorio di airone guardabuoi con un numero di esemplari che varia da un centinaio fino a circa 400, in particolare nel periodo invernale, oltre a 7-8 esemplari di garzetta.

#### DISCUSSIONE

Dalle osservazioni condotte risulta chiaro come, nel tempo, il numero di specie ma soprattutto quello di esemplari presenti nell'area protetta sia significativamente aumentato. La tutela dell'area ha permesso un incremento cospicuo del numero di esemplari sia svernanti, con la formazione di un dormitorio, sia nidificanti, con l'instaurarsi di un'importante garzaia.

L'airone guardabuoi è l'unica specie mai osservata prima del 2011 e che ora risulta quella con il maggior numero di esemplari; si tratta di una specie che sta denotando, in generale, una forte espansione territoriale ormai da diversi anni (VERZA et al., 2021; SIGHELE et al., 2022, 2024), e nell'oasi di Noale questo trend positivo trova conferma.

Da monitorare, nei prossimi anni, l'andamento della popolazione di airone rosso che, invece, sta mostrando un lento declino. Va segnalato che, all'interno del canneto dove fino al 2015 nidificavano solo l'airone rosso e il tarabusino, ora sono presenti diverse decine di altri nidi di Ardeidi, riducendone così lo spazio disponibile.

Nell'ultimo anno di osservazione è stata rilevata la presenza di alcuni ibis sacri *Threskiornis aethiopicus* nei pressi della garzaia, ma non sono stati rilevati nidi; sarà opportuno monitorare con attenzione l'espansione di questa specie nell'area protetta nei prossimi anni.

Da rilevare, infine, che la nidificazione massiva degli Ardeidi all'interno del canneto del 2021 ha reso molto difficile il corretto conteggio dei nidi. Il nuovo capanno sopraelevato in dotazione all'oasi dalla primavera del 2022 potrà agevolare le osservazioni negli anni a venire, ma si auspica anche di poter utilizzare in futuro strumenti come il drone, che permettano una visione più completa dell'area.

## BIBLIOGRAFIA

- ARPAV, 2004. Censimento delle aree naturali "minori" della Regione Veneto. *Regione Veneto - Assessorato alle Politiche per l'Ambiente e per la Mobilità e Assessorato alle Politiche per il Territorio*, 37 pp. + 1 CD.
- BACCETTI N., FRACASSO G., C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds 2020. *Avocetta*, 45: 21-85.
- BALDIN, M. 2001. Nidificazione di Tarabuso (*Botaurus stellaris* Linnaeus, 1758) alle Cave di Noale (VE). In: Bon M., Scarton F. (eds.), Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, suppl. al vol. 51: 178-179.
- BANO M., CHINELLATO A., CORNELIO P., CARRARO V., 2011. L'oasi Cave di Noale, la bellezza della natura a due passi da casa. *Provincia di Venezia / WWF*, 36 pp.
- SCARTON F., MEZZAVILLA F., VERZA E., 2011. Il Progetto Aironi del Veneto: risultati preliminari per il 2009 (Ciconiiformes, Ardeidae). In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 12-19.
- SCARTON F., MEZZAVILLA F., VERZA E. (eds.), 2013. Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010. *Associazione Faunisti Veneti*, 224 pp.
- SIGHELE M., SCARTON F., VERZA E., STIVAL E., VALLE R.G., CASSOL M., GUZZON C., MAISTRI R., MEZZAVILLA F., PERUZZO J., PIRAS G., SARTORI A., UTMAR P., VOLCAN G., 2022. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti nel Triveneto (Veneto, province di Trento e Bolzano, Friuli-Venezia Giulia). Anno 2021. *Birding Veneto*, [www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html](http://www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html)
- SIGHELE M., SCARTON F., VERZA E., STIVAL E., CASSOL M., MAISTRI R., MEZZAVILLA F., PERUZZO J., PIRAS G., SARTORI A., SIGHELE G., UTMAR P., VALLE R.G., VOLCAN G., 2024. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti nel Triveneto (Veneto, province di Trento e Bolzano, Friuli-Venezia Giulia). Anno 2023. *Birding Veneto*, [www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html](http://www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html)
- VERZA E., SCARTON F., STIVAL E., CASSOL M., MEZZAVILLA F., SIGHELE M., VALLE R.G., 2021. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae - Ardeidae - Phalacrocoracidae) nidificanti in Veneto. Anno 2020. *Birding Veneto*, [www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html](http://www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html)

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Martina Bano - WWF Venezia e territorio; martinabano14@gmail.com  
 Raffaello Pellizzon - raffaello.pellizzon@gmail.com



Giovanna Bullo, Simonetta Mazzucco, Lucio Panzarin, Jacopo Richard

**AZIONI A FAVORE DELLA NIDIFICAZIONE DEL FRATINO,  
*CHARADRIUS ALEXANDRINUS* (CHARADRIIFORMES: CHARADRIIDAE),  
SULLA SPIAGGIA DI VALLEVECCHIA (CAORLE, PROVINCIA DI VENEZIA)**

**Riassunto.** A seguito dell'aumentata presenza di coppie di fratino (*Charadrius alexandrinus*) lungo il litorale di Vallevvecchia, verificata durante il 2020 presumibilmente a causa del ridotto disturbo antropico determinato dalle misure anti pandemiche, nel 2021 sono state adottate misure gestionali della spiaggia, concertate tra l'Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario Veneto Agricoltura e il Comune di Caorle: si sono interrotte le pulizie meccaniche nel tratto di spiaggia interessato dalla nidificazione della specie e i nidi sono stati protetti tramite gabbie metalliche e la delimitazione di un'area attorno al nido per evitare l'avvicinamento delle persone. Sono state effettuate attività di informazione dei frequentatori dell'area, condotte in particolare dai volontari di Guardia Costiera Ausiliaria Delta Tagliamento ODV formati per questo specifico compito, e gli agenti del Corpo di Polizia Metropolitana di Venezia hanno effettuato attività di sorveglianza dei nidi. Il monitoraggio delle nidificazioni è stato condotto tra aprile e luglio secondo il protocollo di ISPRA. Sono stati complessivamente censiti 14 nidi. Di questi, 9 (64%) hanno raggiunto la schiusa, 2 (14%) sono stati abbandonati, mentre dei rimanenti 3 non è stato possibile definire il destino. In totale sono nati 20 pulcini di fratino, dei quali 13 sono stati inanellati; 12 pulcini hanno raggiunto l'involo. I risultati ottenuti dimostrano la compatibilità tra la presenza di un elevato numero di frequentatori e il successo riproduttivo della specie, nonostante la persistenza di alcune criticità quali la presenza di cani lasciati liberi senza museruola.

**Summary.** *Actions in favor of the nesting of the Kentish Plover Charadrius alexandrinus (Charadriiformes: Charadriidae) at the Vallevvecchia beach (Caorle, NE Italy).*

We report the results of the management measures of the Vallevvecchia beach, adopted during 2021, concerted between Veneto Agricoltura (the Veneto Agency for innovation in the primary sector), and the Municipality of Caorle: mechanical cleaning was interrupted in the trait of the beach involved in the nesting of the species and the nests were protected by metal cages and the delimitation of the surrounding area to prevent people approaching. Information activities were carried out for visitors of the area by the volunteers of the Auxiliary Coast Guard Delta Tagliamento (ODV) trained for this specific task, and the agents of the Metropolitan Police Corps of Venice carried out surveillance of the nests. Nesting monitoring was conducted from April to July, according to the ISPRA protocol, and 14 nests were recorded. Of these, 9 (64%) reached hatching, 2 (14%) were abandoned, while it was not possible to define the fate of 3 nests. In total, 20 chicks were born and 13 of those were ringed; 12 chicks have reached the flight. The results obtained demonstrate the compatibility between the presence of a high number of visitors and the reproductive success of the species, despite the persistence of some critical issues such as the presence of dogs left free without muzzle.

**Keywords:** *Charadrius alexandrinus*, monitoring, nest protection, Vallevvecchia, northern Adriatic coast.

**Reference:** Bullo G., Mazzucco S., Panzarin L., Richard J., 2025. Azioni a favore della nidificazione del fratino *Charadrius alexandrinus* (Charadriiformes: Charadriidae) sulla spiaggia di Vallevvecchia (Caorle, provincia di Venezia). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 109-111.

## INTRODUZIONE

Vallevvecchia è un'isola frutto delle bonifiche degli anni '60 del secolo scorso compresa tra Caorle e Bibione, il cui litorale resta l'ultimo tratto di costa adriatica non edificata in quest'area.

I circa 900 ha di superficie ospitano attività di sperimentazione e innovazione in agricoltura dell'Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario Veneto Agricoltura: le superfici agricole si alternano agli ambienti naturali presenti, che hanno valso l'inserimento dell'area in una Zona Speciale di Conservazione (IT3250033) e in una Zona di Protezione Speciale (IT3250041) della Rete Natura 2000 per la conservazione della biodiversità ai sensi delle Direttive Comunitarie "Habitat" e "Uccelli". Le azioni di salvaguardia e tutela della biodiversità, e la gestione del demanio forestale regionale, competono anch'esse a Veneto Agricoltura.

Il litorale sabbioso, una spiaggia lunga circa 5 km, e di spessore medio di 50 m, è oggetto di intensa frequentazione nel periodo estivo e, in quanto Demanio marittimo, è di competenza dell'Amministrazione

comunale della Città di Caorle. L'area è quasi completamente priva di infrastrutture a supporto delle attività di fruizione turistica della spiaggia: esiste un'unica area a parcheggio, in prossimità della strada di accesso al litorale, e in quella zona sono presenti alcune attività commerciali attive durante il periodo estivo. La spiaggia non presenta concessioni balneari.

Il fratino (*Charadrius alexandrinus*) è una presenza storica di quest'area, nel periodo compreso tra il 2015 e il 2020, il sito era frequentato da non più di 6 coppie e non risultano registrati i dati relativi al successo riproduttivo (L. Panzarin, dati inediti). Durante il 2020 è stato verificato un aumento del numero di coppie presenti, che ha portato all'insediamento di sette nidi dai quali si sono involati quattro pulli, probabilmente a causa del ridotto disturbo antropico determinato dalle misure anti-pandemiche. L'esecuzione delle pulizie della spiaggia, avvenuta durante il mese di giugno, a conclusione del periodo di lock-down causato dall'epidemia di Covid-19, ha rischiato di danneggiare i nidi, evidenziando la necessità di programmare interventi

per ridurre questi impatti. Per favorire il successo riproduttivo, nel 2021 sono state adottate alcune misure gestionali riguardanti appunto le modalità di pulizia meccanizzata della spiaggia dal materiale spiaggiato, precedentemente non regolamentate, oltre ad interventi finalizzati direttamente alla protezione delle nidificazioni.

#### MATERIALI E METODI

Le modalità di pulizia della spiaggia sono state preliminarmente concertate tra Veneto Agricoltura e il Comune di Caorle. Sono state adottate le indicazioni derivanti dal Progetto LIFE16 NAT/IT/000589 REDUNE - Restoration of dune habitats in Natura 2000 sites of the Veneto coast (BUFFA et al., 2022), che prevedono l'esclusione dalle pulizie meccaniche di una fascia di 5 m dal piede della duna; la sospensione delle pulizie stesse a Vallevicchia, nel settore della spiaggia più idoneo alle nidificazioni della specie, viene anticipata dal 30 aprile (data prevista dalle "Misure di conservazione per le Zone Speciali di Conservazione della Regione Biogeografica Continentale della Regione del Veneto" - Allegato B alla DGRV n.786 del 27/05/2016) al primo marzo, per poi riprendere ad agosto, previa verifica dell'involto dei pulli.

I monitoraggi del fratino sono stati effettuati secondo le linee guida di ISPRA (IMPERIO et al., 2020). I monitoraggi, condotti durante 29 uscite, hanno

previsto almeno un sopralluogo settimanale, sono iniziati il 7 aprile e si sono conclusi il 3 agosto. Verificata la deposizione delle uova, i nidi sono stati protetti con una gabbia di diametro di 60 cm e altezza di circa 50 cm, realizzata con una rete metallica di maglia di 10x10 o di 12x12 cm, con la parte superiore in maglia da 5x5 o da 6x6 cm (fig. 1).

L'area attorno al nido, di dimensioni comprese tra 10x10 e 30x30 m, è stata quindi recintata con pali sorreggenti un nastro segnaletico e apponendo un cartello informativo per i frequentatori dell'area. I pulli, a un'età di tre giorni, sono stati inanellati con anelli di metallo. La sopravvivenza dei giovani è stata valutata verificandone l'avvenuto involo.

#### RISULTATI

I monitoraggi della specie sono iniziati il 7 aprile e si sono conclusi l'8 agosto. Le attività di pulizia della spiaggia, per quanto riguarda il tratto di litorale interessato dalla presenza dei fratini, corrispondente a circa 3 km di lunghezza a partire dall'estremità meridionale dell'arenile, sono state eseguite a partire dal 14 aprile, per tre giorni, limitatamente a una stretta fascia della spiaggia prossima alla battigia (normalmente mai utilizzata per le nidificazioni della specie). Nel tratto più settentrionale invece le pulizie sono state regolarmente effettuate, con la frequenza necessaria per mantenere la spiaggia priva di rilevanti accumuli di materiale.



**Fig. 1.** Femmina di fratino in cova all'interno della gabbia di protezione.

Nella stagione riproduttiva 2021 a Vallevicchia sono risultate presenti 9 coppie di fratino, e sono stati quindi complessivamente censiti 14 nidi, tutti collocati nel tratto di litorale dove le attività di pulizia non venivano effettuate. Di questi nidi, 9 (64%) hanno raggiunto la schiusa, 2 (14%) sono stati abbandonati, mentre dei rimanenti 3 non è stato possibile definire il destino (l'esito, positivo o negativo, è avvenuto tra due successive uscite di monitoraggio, ma non sono state rilevate tracce certe né di schiusa né di perdita del nido). Il primo nido è stato rinvenuto il 7 aprile, l'ultimo il 23 giugno. In totale sono nati 20 pulcini di fratino, dei quali 13 sono stati inanellati. Dai rilievi eseguiti risulta che almeno 12 pulcini hanno raggiunto l'involto.

#### DISCUSSIONE

I risultati ottenuti durante il 2021 dimostrano la possibile compatibilità tra successo riproduttivo del fratino e attività regolamentate di fruizione a scopi ricreativi della spiaggia di Vallevicchia.

La differenziazione delle modalità di pulizia dell'arenile nei due settori favorisce ulteriormente la presenza dei bagnanti nel tratto di litorale non utilizzato dal fratino e servito da diversi accessi a mare, in prossimità dell'area a parcheggio e delle uniche attività commerciali presenti, dove la spiaggia risulta priva di accumuli di legname e di materiale organico. Rimane non completamente risolta la problematica della presenza di cani lasciati liberi dai proprietari, nonostante ciò sia vietato da un'ordinanza del Comune di Caorle (Ordinanza di Balneazione n. 139 del 11.05.2021).

Per la tutela e il miglioramento dello stato di conservazione del fratino, si reputa importante continuare a operare su diversi piani:

1) proseguire la collaborazione tra Veneto Agricoltura e l'Amministrazione della Città di Caorle che ha consentito di costruire un dialogo fattivo portando a concordare un protocollo sulle pulizie del litorale;

2) collaborare con gruppi esperti, come l'Università Ca' Foscari di Venezia che ha coordinato il progetto Life Redune (<https://liferedune.it/>) anche sul territorio di Vallevicchia;

3) interloquire con i fruitori della spiaggia nel periodo di massima frequentazione (da aprile a ottobre 2021 sono stati registrati 76.000 accessi di mezzi al parcheggio della spiaggia), con azioni di informazione e promozione avvalendosi anche della collaborazione di associazioni di volontariato come Guardia Costiera Ausiliaria Delta Tagliamento ODV.

Altresì è anche stato possibile valutare ed eventualmente accogliere le richieste di utilizzo del territorio di Vallevicchia per scopi diversi come, ad esempio, gare nazionali di endurance promosse dalla Federazione Italiana Sport Equestri, set cinematografici, voli di droni per riprese paesaggistiche, autorizzazioni al transito per fotografi naturalisti, gare di mountain bike, esercitazioni della Protezione Civile, iniziative di Legambiente, dei Rotary Club, degli Scout. Questo sempre con l'obiettivo di tutelare, conservare e promuovere i servizi ecosistemici della Valle in un approccio non tanto di "divieto" quanto di "utilizzo consapevole e responsabile", seguendo prescrizioni tecnico-operative che consentano di evitare impatti sulle preziose componenti della biodiversità dell'area.

In sintesi si potrebbe dire che il valore aggiunto per il buon successo riproduttivo del fratino a Vallevicchia risiede nel dialogo e nella ricerca costante di una strategia condivisa, che crei consenso intorno all'area e infine si autoalimenti in un approccio conservativo.

#### RINGRAZIAMENTI

Gli autori intendono ringraziare tutti i soggetti che hanno contribuito alla riuscita delle attività: in particolare l'Ufficio Ecologia e Ambiente della Città di Caorle, i volontari dell'Associazione Guardia Costiera Ausiliaria Delta Tagliamento ODV e gli agenti del Corpo di Polizia Metropolitana di Venezia.

#### BIBLIOGRAFIA

BUFFA G., BALDIN M., BORGA F., CAVALLI I., FANTINATO E., FELLI S., FIORENTIN R., MAZZUCCO S., PERNIGOTTO CEGO F., PICCOLO F., RICHARD J., SCARTON F., VIANELLO F., 2022. La fruizione turistica sostenibile e la corretta gestione per la conservazione a

lungo termine degli ecosistemi dunali. Linee Guida. Progetto LIFE REDUNE (LIFE16 NAT/IT/000589), 139 pp.

IMPERIO S., NARDELLI R., SERRA L., 2020. Protocollo per il monitoraggio del fratino. Versione 1.0. ISPRA, 20 pp.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Giovanna Bullo, Simonetta Mazzucco, Jacopo Richard - Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario Veneto Agricoltura, Viale dell'Università 14, I-35020 Legnaro (PD), Italia; [info@venetoagricoltura.org](mailto:info@venetoagricoltura.org)

Lucio Panzarin - Via Giacomo Leopardi 5, I-30020 Torre di Mosto (VE), Italia; [annakat@libero.it](mailto:annakat@libero.it)



Alessandro Nardotto

## CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELL'ECOLOGIA TROFICA DEL BARBAGIANNI, *TYTO ALBA*, IN UN'AREA AGRICOLA DELLA PROVINCIA DI VENEZIA (STRIGIFORMES: TYTONIDAE)

**Riassunto.** Vengono riportati i risultati dell'analisi della dieta del barbagianni (*Tyto alba*) in un'area agricola veneziana (Portegrandi, VE). I dati raccolti nel corso del 2021 sono stati analizzati mediante il calcolo di alcuni parametri e di alcuni indici: pasto medio in grammi, preda media in grammi, indice di termoxerofilia, indice agronomico-ambientale, ricchezza specifica, indice di Shannon-Weaver e indice di equiripartizione. In totale sono state esaminate 143 borre. Attraverso l'esame dei reperti osteologici è stato possibile identificare 246 prede, appartenenti a 13 entità faunistiche, di cui 11 specie di micromammiferi, un crostaceo (*Procambarus clarkii*) e due uccelli non identificati. Comparando la dieta riscontrata nel presente studio con quella analizzata oltre 20 anni fa, all'incirca nella stessa località, emerge una sostanziale diminuzione nella percentuale totale degli Eulipotyphla. Si segnala anche un'incidenza di predazione maggiore sull'arvicola campestre (*Microtus arvalis*) rispetto a quella di Savi (*Microtus savii*), rinvenuta in misura più abbondante in passato.

**Summary.** *Contribution to the knowledge of the trophic ecology of the Barn Owl, Tyto alba, in an agricultural area in the province of Venice (Strigiformes: Tytonidae).*

The results of the analysis of the diet of the Barn Owl (*Tyto alba*) in a Venetian agricultural area (Portegrandi, Venice, NE Italy) are reported. The data collected in 2021 were analyzed by calculating some parameters and some indices: average meal in grams, average prey in grams, thermoxerophilic index, agronomic-environmental index, richness of species, Shannon-Weaver index and evenness index. A total of 143 pellets were examined. The analysis of the osteological materials allowed to identify 246 preys, belonging to 13 faunal entities, including 11 species of small mammals, a crustacean (*Procambarus clarkii*) and two unidentified birds. Comparing the diet found in the present study with that analyzed over 20 years ago, in roughly the same locality, a substantial decrease emerges in the total percentage of Eulipotyphla. There is also a greater incidence of predation on the Common Vole (*Microtus arvalis*) than that of Savi (*Microtus savii*), found more abundantly in the past.

**Keywords:** Barn Owl, diet, province of Venice.

**Reference:** Nardotto A., 2025. Contributo alla conoscenza dell'ecologia trofica del barbagianni, *Tyto alba*, in un'area agricola della provincia di Venezia (Strigiformes: Tytonidae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 113-116.

### INTRODUZIONE

L'ecologia trofica del barbagianni è ampiamente studiata in quanto permette di analizzare le abitudini alimentari della specie e il popolamento di micromammiferi di una determinata area (NAPPI, 2000, 2011). Il barbagianni infatti, tra tutti gli Strigiformi, risulta il miglior campionatore di micromammiferi, in quanto presenta la dieta più eurifaga (NAPPI, 2011). In Veneto la sua dieta è stata particolarmente studiata negli anni '90 del secolo scorso, soprattutto in territorio veneziano, ma anche in alcune località del trevigiano e del rovigotto (BON et al., 1992, 1993, 1994, 1997; BALDIN & CIRIELLO, 1998). Il presente studio si propone di analizzare le borre raccolte in un sito localizzato nella pianura veneta orientale e di effettuare alcune considerazioni a distanza di oltre 20 anni dagli ultimi lavori pubblicati.

### MATERIALI E METODI

L'area di studio è situata nella bassa pianura veneta, in una zona rurale di bonifica (fig. 1). Il sito di raccolta delle borre si trova all'interno della proprietà "Tenute di Cattolica", la più grande azienda agricola a corpo unico del Veneto, situata per gran parte in località Ca' Tron (TV) e in piccola parte in località Meolo (VE) e Portegrandi (VE). La maggior parte

della proprietà è interessata da seminativi e in misura minore da prati da sfalcio, vigneti e nocciolati. Gli appezzamenti sono inframezzati da elementi di pregio naturalistico, come alcune aree boscate, incolti, fossi e canali; sono presenti alcuni vecchi casolari abbandonati o utilizzati come depositi delle attrezzature agricole. L'area inoltre confina con diversi ambienti acquatici di rilievo, come il fiume Sile, il fiume Meolo, alcuni canali artificiali e la Laguna di Venezia. Il sito di raccolta delle borre si trova in località Portegrandi (VE): si tratta di un vecchio deposito di rotoballe, ancora in uso, nei pressi del fiume Sile. L'area di caccia, ipotizzabile a circa 1 km di raggio dal sito, è caratterizzata da grandi distese di seminativi, inframezzate da fossi e alcuni filari alberati.

Le borre sono state raccolte nel corso del 2021, precisamente dal 25/01 al 04/11, ogni 15-20 giorni; il materiale osteologico è stato quindi determinato consultando LAPINI et al. (1996), AMORI et al. (2008), GAGGI & PACI (2014) e utilizzando una collezione osteologica di confronto. Per il conteggio delle prede è stato preso in considerazione il numero massimo dei crani e/o delle emimandibole destre o sinistre. Il sito è stato ritenuto valido all'espletamento dell'analisi, in quanto ha restituito una numerosità del campione superiore alla soglia di 175 prede; tale valore rappresenta il campione minimo sufficiente a offrire dati non influenzati da variazioni stagionali nella dieta



Fig. 1. Inquadramento e localizzazione del sito di raccolta delle borre.

dei rapaci notturni (CONTOLI, 1986). I dati relativi alla biomassa sono stati ricavati da BON et al. (1993) e sono stati utilizzati per il calcolo dei seguenti parametri: pasto medio in grammi (biomassa totale/numero borre) e preda media in grammi (biomassa totale/ numero prede). Sono stati inoltre calcolati i seguenti indici: TX = Crocidurini/Soricidi, indice di termoxerofilia (CONTOLI, 1980); A' = Cricetidi/Muridi, indice agronomico-ambientale (CONTOLI, 1980); S = ricchezza specifica (numero di specie); H' = indice di Shannon-Weaver (SHANNON & WEAVER, 1963); J = indice di equiripartizione (PIELOU, 1966).

I valori risultanti sono stati quindi comparati con quelli di BON et al. (1993). Tali risultati derivano dall'analisi di borre raccolte presso un sito localizzato a circa 2 km da quello considerato nel presente studio; anch'esso situato in un'area coltivata, ma in un contesto più golenale.

La tassonomia di riferimento utilizzata nel presente lavoro è quella di LOY et al. (2019).

## RISULTATI

In totale sono state analizzate 143 borre, restituendo 257 prede e quindi un valore di 1,79 prede per borra. Sono stati identificati 13 taxa differenti, di cui 11 specie di micromammiferi, un

crostaceo (*Procambarus clarkii*) e due uccelli non identificati (tab. 1). L'arvicola campestre (*Microtus arvalis*) è stata la specie più predata, seguita dal topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e dall'arvicola di Savi (*Microtus savii*).

Il pasto medio in grammi è risultato uguale a 41,94 g mentre la preda media in grammi si attesta a 23,34 g.

In tabella 2 vengono riportati i valori degli indici calcolati per entrambi gli studi.

## DISCUSSIONE

Lo spettro trofico del barbagianni nel corso del 2021 è risultato piuttosto eterogeneo, confermando ancora una volta la sua spiccata eurifagia (NAPPI, 2011). La quasi totalità della dieta è rappresentata da micromammiferi, con una netta maggioranza di cricetidi sia in termini numerici (118) che di biomassa (45,91%). Come riscontrato anche nei precedenti studi (BON et al., 1992, 1993, 1994, 1997; BALDIN & CIRIELLO, 1998) sono presenti anche resti osteologici di avifauna, ma con percentuali inferiori, a sostegno della tendenza alla diminuzione delle predazioni sugli uccelli (ROULIN, 2015).

Comparando i risultati di questo studio con una ricerca precedente, avvenuta in una località prossima al sito di raccolta (BON et al., 1993), è possibile fare un

confronto di tipo qualitativo tra le due liste faunistiche. Nell'attuale mancano alcune specie come la talpa europea (*Talpa europaea*) e l'arvicola acquatica italiana (*Arvicola italicus*). Viceversa, nella raccolta più recente compare il gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), specie alloctona invasiva che ha ben colonizzato il reticolo idrografico italiano (MORPURGO et al., 2010), la cui predazione era già stata documentata per la civetta (M. Mastroianni, com. pers.). Si nota inoltre una differenza sostanziale nella percentuale totale degli Eulipotyphla (ex Insectivora) con un valore praticamente dimezzato nel 2021. Nonostante possano essere insorti diversi fattori non facilmente ponderabili, in primis il differente uso del suolo che caratterizza i due diversi siti di raccolta

delle borre, si può comunque supporre che queste specie abbiano in parte sofferto della scomparsa di ambienti ecotonali idonei (siepi e boschetti), delle pratiche di agricoltura intensiva (soprattutto l'uso di pesticidi e veleni) e dell'accumulo di inquinanti liposolubili attraverso la catena trofica (SPAGNESI & DE MARINIS, 2002). Anche in questo caso il calo delle frequenze di predazione su questi taxa rispecchia la tendenza generale globale, in cui crocidure e talpe sembrano essere sempre meno predate dal barbagianni (ROULIN, 2016).

Una buona percentuale delle prede (37,35%) è rappresentata da Muridae, animali piuttosto ubiquitari e rinvenibili soprattutto in contesti agricoli e rurali, come quello in esame. Risulta preponderante la percentuale di Cricetidae, probabilmente favoriti dalla presenza delle estensioni di seminativi e medicaie. Ciò è supportato anche dal valore dell'indice agronomico-ambientale (tab. 2), superiore a quello riscontrato negli anni '90 del secolo scorso (BON et al., 1993), indice di una presenza di grandi spazi aperti nell'area rispetto a siepi e aree boschive (CONTOLI, 1980; NAPPI, 2011).

Analizzando nel dettaglio le specie di Cricetidae predate, si osserva una netta dominanza di arvicola campestre rispetto all'arvicola di Savi, più abbondante nel precedente studio (BON et al., 1993); in questo caso risulta difficile effettuare delle valutazioni in quanto entrambe le specie sono soggette a consistenti fluttuazioni demografiche (BON, 2017). Non si ritiene significativo il mancato rilevamento dell'arvicola acquatica italiana (*Arvicola italicus*) nel corso del 2021, in quanto anche nelle scorse indagini la specie era stata predata con una percentuale inferiore al 5% (BON et al., 1997). Tra le specie meno rilevate figura il topolino delle risaie (*Micromys minutus*): difficile, anche se possibile, associare questa scarsa presenza alle pratiche di coltivazione intensiva e alla riduzione del canneto, i quali rappresentano i principali fattori limitanti per la specie (BON, 2017).

Va sottolineato che il confronto con BON et al. (1993) va operato con cautela in quanto i siti di raccolta, nonostante ricadano nella stessa area, sono abbastanza distanziati tra loro (~2 km). Tale situazione potrebbe riflettere solamente una parziale sovrapposizione dei territori di caccia e quindi degli ambienti popolati dalle prede. La vicinanza di prati umidi golenali e di fragmiteti al sito di raccolta di BON et al. (1993) spiegherebbe in parte la maggior frequenza di prede tipiche di ambienti umidi (il topolino delle risaie su tutti) rispetto a quanto rilevato nel corso del 2021.

Dall'analisi della tabella 2 si può affermare che la comunità di prede sia discretamente diversificata ed equiripartita (SHANNON & WEAVER, 1963; PIELOU, 1966). L'indice di termoxerofilia (TX) identifica l'ambiente di caccia del barbagianni come un'area a clima mediterraneo (CONTOLI et al., 1989),

	N	%	B	%
<b>Tot. Crustacea</b>	<b>2</b>	0,78	<b>100</b>	1,67
<b>Tot. Aves</b>	<b>2</b>	0,78	<b>50</b>	0,83
<i>Sorex antinorii</i>	5	1,95	40	0,67
<i>Neomys milleri</i>	6	2,33	66	1,10
<i>Crocidura leucodon</i>	9	3,50	90	1,50
<i>Crocidura suaveolens</i>	14	5,45	84	1,40
<i>Crocidura</i> sp.	5	1,95	40	0,67
<b>Tot. Eulipotyphla</b>	<b>39</b>	15,18	<b>320</b>	5,34
<i>Micromys minutus</i>	3	1,17	21	0,35
<i>Apodemus sylvaticus</i>	50	19,46	1150	19,17
<i>Rattus norvegicus</i>	3	1,17	288	4,80
<i>Rattus rattus</i>	7	2,72	574	9,57
<i>Rattus</i> sp.	1	0,39	89	1,48
<i>Mus domesticus</i>	32	12,45	544	9,07
<b>Tot. Muridae</b>	<b>96</b>	37,35	<b>2666</b>	44,45
<i>Microtus arvalis</i>	75	29,18	2025	33,76
<i>Microtus savii</i>	38	14,79	722	12,04
<i>Microtus</i> sp.	5	1,95	115	1,92
<b>Tot. Cricetidae</b>	<b>118</b>	45,91	<b>2862</b>	47,72
<b>Tot. Rodentia</b>	<b>214</b>	83,27	<b>5528</b>	92,16
<b>Tot. micromammiferi</b>	<b>253</b>	98,44	<b>5848</b>	97,50
<b>Tot. prede</b>	<b>257</b>	-	<b>5998</b>	-

Tab. 1. Numero (N) e biomassa in grammi (B) degli individui predati.

	1993	2021
<b>TX</b>	0,72	0,71
<b>A'</b>	0,83	1,23
<b>S</b>	15	13
<b>H'</b>	2,12	1,98
<b>J</b>	0,29	0,77

Tab. 2. Indici della predazione del barbagianni: TX = indice di termoxerofilia; A' = indice agronomico-ambientale; S = ricchezza specifica; H' = indice di Shannon-Weaver; J = indice di equiripartizione.

seppur al limite con il valore soglia (0,70) delle aree a clima temperato.

Si ritiene che, grazie alla plasticità del comportamento trofico del barbagianni e alla fedeltà ai siti di caccia e riproduzione (MASTROILLI, 2019), anche in futuro si potranno effettuare ulteriori confronti al fine di comprendere le dinamiche ecologiche e ambientali che influenzano la dieta di questo strigiforme.

#### BIBLIOGRAFIA

- AMORI G., CONTOLI L., NAPPI A. (eds.), 2008. Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Fauna d'Italia vol. XLIV, *Calderini, Sole24Ore*, Bologna: 349-360.
- BALDIN M., CIRIELLO M., 1998. Considerazioni e confronto sulla dieta del Barbagianni *Tyto alba* (Scopoli, 1769) in diverse località del Veneto. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 48 (suppl.): 190-195.
- BON M., 2017. Topolino delle risaie. In: Bon M. (ed.), Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. *WBA Monographs*, 4, Verona: 208-209.
- BON M., ROCCAFORTE P., RALLO G., 1994. Ricerche biologiche nel rifugio faunistico del W.W.F. della Valle dell'Averto: il sistema trofico Barbagianni-Micromammiferi. In: Mezzavilla F., Stival E. (eds.), Atti 1° Convegno Faunisti Veneti, *Centro Ornitologico Veneto Orientale*, Montebelluna (TV): 159-162.
- BON M., ROCCAFORTE P., SIRNA G., 1992. Primi dati sui micromammiferi della gronda lagunare di Venezia mediante analisi delle borre di *Tyto alba* (Scopoli, 1769). *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 41 (1990): 265-273.
- BON M., ROCCAFORTE P., SIRNA G., 1993. Variazione stagionale della dieta del Barbagianni, *Tyto alba*, in una località della gronda lagunare veneziana (Portegrandi, Venezia). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 18: 183-190.
- BON M., ROCCAFORTE P., SIRNA G., 1997. Ecologia trofica del Barbagianni, (*Tyto alba*, Scopoli, 1769), nella pianura veneta centro-orientale. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 47: 265-283.
- CONTOLI L., 1980. Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia. *Natura e Montagna*, 3: 73-94.
- CONTOLI L., 1986. Sistemi trofici e corologia: dati su Soricidae, Talpidae ed Arvicolidae d'Italia predati da *Tyto alba* (Scopoli, 1769). *Hystrix, It. J. Mamm.*, 1(2): 95-118.
- CONTOLI L., DE MARCHI A., MUTTI I., RAVASINI M., ROSSI O., 1989. Valutazioni ambientali in area padana attraverso l'analisi del sistema trofico «Mammiferi-Tyto alba». *S.I.T.E. Atti*, 7: 377-382.
- GAGGI A., PACI A.M., 2014. Atlante degli Erinaceomorfi, dei Soricomorfi e dei piccoli Roditori dell'Umbria. *Dimensione Grafica SNC*, Spello (PG), 215 pp.

#### INDIRIZZO DELL'AUTORE

Alessandro Nardotto - alenard8@gmail.com

#### RINGRAZIAMENTI

Un doveroso ringraziamento a Mauro Bon per i preziosi consigli fornitomi, al mio collega di campo Cristian Bertolin, all'azienda agricola "Le Tenute di Cattolica" per averci consentito l'accesso ai luoghi di studio e per l'interesse dimostrato nella salvaguardia del patrimonio faunistico presente nelle loro proprietà.

- LAPINI L., DALL'ASTA A., DUBLO L., SPOTO M., VERNIER E., 1996. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia). *Gortania - Atti del Museo Friul. di Storia Nat.*, 17 (1995): 149-248.
- LOY A., ALOISE G., ANCILLOTTO L., ANGELICI F. M., BERTOLINO S., CAPIZZI D., CASTIGLIA R., COLANGELO P., CONTOLI L., COZZI B., FONTANETO D., LAPINI L., MAIO N., MONACO A., MORI E., NAPPI A., PODESTÀ M., RUSSO D., SARÀ M., SCANDURA M., AMORI G., 2019. Mammals of Italy: an annotated checklist. *Hystrix, It. J. Mamm.*, 30(2): 87-106. <https://doi.org/10.4404/hystrix-00196-2019>
- MASTROILLI M., 2019. Guida ai rapaci notturni d'Europa. *Ricca Editore*, Roma, 228 pp.
- MORPURGO M., AQUILONI L., BERTOCCHI S., BRUSCONI S., TRICARICO E., GHERARDI F., 2010. Distribuzione dei gamberi d'acqua dolce in Italia. *Studi Trent. Sci. Nat.*, 87: 125-132.
- NAPPI A., 2000. L'analisi delle borre dei rapaci notturni per studiare i micromammiferi. *Bollettino Sezione Campania ANISN* (n.s.), 19: 75-83.
- NAPPI A., 2011. L'analisi delle borre degli uccelli: metodiche, applicazioni e informazioni. Un lavoro monografico. *Picus*, 37(72): 106-120.
- PIELOU E.C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theoret. Biol.*, 13: 131-144.
- ROULIN A., 2015. Spatial variation in the decline of European birds as shown by the Barn Owl *Tyto alba* diet. *Bird Study*, 62(2): 271-275. DOI: 10.1080/00063657.2015.1012043.
- ROULIN A., 2016. Shrews and moles are less often captured by European Barn Owls *Tyto alba* nowadays than 150 years ago. *Bird Study*, 63(4): 559-563. <https://doi.org/10.1080/00063657.2016.1240149>.
- SHANNON C.E., WEAVER W., 1963. The Mathematical Theory of Communication. *The University of Illinois Press*, Urbana (IL), 125 pp.
- SPAGNESI M., DE MARINIS A.M. (eds.), 2002. Mammiferi d'Italia. *Quad. Cons. Natura*, 14, *Min. Ambiente / Ist. Naz. Fauna Selvatica*, 309 pp.

Roberto Corvino, Emiliano Verza

## CENSIMENTO STANDARDIZZATO DEI RAPACI DIURNI (ACCIPITRIDAE, FALCONIDAE) NELL'AREA VENETA DEL DELTA DEL PO (PROVINCIA DI ROVIGO): INVERNI 2020-21 E 2021-22

**Riassunto.** Per due inverni consecutivi è stato effettuato il censimento standardizzato dei rapaci diurni nell'area del Delta del Po in provincia di Rovigo. I dati sono stati raccolti in quattro date consecutive (dicembre - febbraio) per gli inverni 2020-21 e 2021-22, nei comuni di Porto Tolle, Taglio di Po e Ariano nel Polesine su quattro transetti (Isola di Ca' Venier; Isola di Polesine Camerini; Isola della Donzella; Bacucco), per un totale di 132 km percorsi. Sono state censite sette specie, appartenenti alle famiglie Accipitridae e Falconidae: *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Falco columbarius*, *Falco peregrinus*. Le specie mediamente più numerose sono risultate *Falco tinnunculus* (media relativa al numero di ind. contattati in totale nei quattro transetti tra le quattro diverse date: 50,3 2020-21; 35,0 2021-22) e *Buteo buteo* (media: 36,3 2020-21; 47,7 2021-22), seguite da *Circus aeruginosus* (media: 9,3 2020-21; 8,3 2021-22); decisamente meno numerose sono le altre specie. I risultati evidenziano come il popolamento di rapaci presenti in inverno sia coerente con le tipologie di ambienti censite, costituite perlopiù da grandi piane di bonifica scarsamente alberate. Il breve periodo indagato non permette di elaborare una tendenza numerica per queste specie, ma si evidenzia una situazione simile tra i due anni (media di 99,5 ind. nel 2020-21 e 94,7 nel 2021-22). In media è stato contattato un rapace ogni 1,36 km percorsi.

**Summary.** Standardized census of diurnal birds of prey (Accipitridae, Falconidae) in the Veneto area of the Po Delta (Rovigo, NE Italy), winters 2020-2021 and 2021-2022.

A standardized census of birds of prey in the area of the Po Delta (Rovigo, north-eastern Italy) was carried out for two consecutive years. Data were collected on four consecutive dates (between December and February) during the winters 2020-21 and 2021-22, by following four transects located in the municipalities of Porto Tolle, Taglio di Po and Ariano del Polesine (Isola di Ca' Venier; Isola di Polesine Camerini; Isola della Donzella, Bacucco), for a total length of 132 km. Seven different species were recorded, belonging to the families Accipitridae and Falconidae (namely *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Falco columbarius*, *Falco peregrinus*). The most abundant species were *Falco tinnunculus*, with an average number of 50,3 individuals in the winter 2020-21 and 35,0 individuals in 2021-22 (calculated by the mean number of individuals counted in all the four transects per season), and *Buteo buteo* (mean: 36,3 ind. 2020-21; 47,7 ind. 2021-22), followed by *Circus aeruginosus* (mean: 9,3 ind. 2020-21; 8,3 ind. 2021-22); all the other species were much less abundant. Results highlighted that the birds of prey population in winter is coherent with the surveyed environments, which are mainly composed by the extensive, sparsely treed, drainage plains of the Po Delta. Such a short survey period does not allow for an elaboration of a population trend for the recorded species, but a similar situation between the two years is highlighted (99,5 ind. on average in 2020-21 and 94,7 ind. in 2021-22). On average, one raptor every 1,36 km was counted.

**Keywords:** birds of prey, Veneto region, Delta del Po, Accipitridae, Falconidae.

**Reference:** Corvino R., Verza E., 2025. Censimento standardizzato dei rapaci diurni (Accipitridae, Falconidae) nell'area veneta del Delta del Po (provincia di Rovigo): inverni 2020-21 e 2021-22. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 117-120.

### INTRODUZIONE

I rapaci diurni rappresentano un'importante componente faunistica per l'area del Delta del Po. Si tratta di specie di interesse ecologico e conservazionistico, ma anche ecoturistico, in quanto rappresentano una delle tipologie di uccelli che più attraggono fotografi, birdwatcher ed escursionisti (SCHUETZ & JOHNSTON, 2019).

Le informazioni sull'abbondanza delle popolazioni svernanti di rapaci diurni nell'area del Delta del Po veneto sono frammentarie e, in generale, limitate ad alcune specie-target che vengono rilevate in occasione dei censimenti avifaunistici generali durante l'inverno ([www.sagittariarovigo.org](http://www.sagittariarovigo.org)), oppure legate a osservazioni casuali che vengono poi riportate in diverse piattaforme online (a titolo di esempio, [Ornitho.it](http://Ornitho.it)). Il presente lavoro si propone di effettuare una stima dell'abbondanza delle popolazioni dei rapaci svernanti nell'area del Delta del Po veneto, usando una metodologia standardizzata e replicabile.

### MATERIALI E METODI

Oggetto del monitoraggio sono state tutte le specie diurne di rapaci, appartenenti alle famiglie Accipitridae e Falconidae.

L'area di indagine (fig. 1) comprende una parte significativa del Delta del Po (provincia di Rovigo), delimitata dal ramo del Po di Maistra a nord e dalla foce del Po di Goro a sud. Parte dell'area ricade all'interno del Parco Regionale Veneto del Delta del Po e nei siti Rete Natura 2000 ZPS IT3270023 e ZSC IT3270017.

Nel territorio dei comuni di Porto Tolle, Taglio di Po e Ariano nel Polesine sono stati individuati quattro transetti: Isola di Ca' Venier (Transetto 1); Isola di Polesine Camerini (Transetto 2); Isola della Donzella (Transetto 3); Bacucco (Transetto 4). I transetti sono stati definiti in modo da massimizzare la rappresentatività degli ambienti che caratterizzano l'area. In particolare, sono state indagate le seguenti tipologie ambientali: bonifiche e zone agricole, saliceti fluviali, ambiti lagunari. La lunghezza totale dei quattro percorsi sommati risulta pari a 132 km.



**Fig. 1.** Area d'indagine con i quattro transetti.

I transetti sono stati percorsi in auto a velocità limitata con pause frequenti e con l'utilizzo di strumentazione ottica (cannocchiali, binocoli). I dati sono stati raccolti senza considerare una distanza massima perpendicolare dal transetto; pertanto, l'unico limite spaziale per l'inclusione delle osservazioni è stato dato dalla visibilità dell'operatore. Per questo motivo, il censimento è stato svolto in condizioni meteo favorevoli (assenza di nebbia) che garantissero un buon grado di visibilità.

Il censimento si è svolto per due inverni consecutivi (2020-2021 e 2021-2022). Ogni transetto è stato percorso quattro volte per ogni inverno, indicativamente ad inizio dicembre, fine dicembre, metà gennaio e fine gennaio; i transetti Polesine Camerini e Bacucco non sono stati censiti nella prima data dell'inverno 2021-22 a causa di condizioni meteo sfavorevoli (nebbie persistenti).

Per la nomenclatura e l'ordine sistematico è stata seguita la check-list CISO-COI degli uccelli italiani (BACCETTI et al., 2021).

## RISULTATI

I rilievi hanno evidenziato la presenza di sette specie di rapaci, riportate nella tabella 1 e di seguito trattate.

### Falco di palude *Circus aeruginosus*

Rapace legato alle zone umide, spesso rinvenibile nelle zone acquitrinose e di canneto, dove nidifica (SVENSSON et al., 2018). Le coste dell'Alto Adriatico e la Pianura Padana rappresentano le aree con maggior densità di coppie nidificanti in Italia (SPINA & VOLPONI, 2008). Le osservazioni di questa specie nell'area di studio sono generalmente più abbondanti durante i mesi invernali e durante il periodo autunnale-migratorio; nel Delta del Po la specie è nidificante (STIVAL & SIGHELE, 2019; VERZA & SIGHELE, 2019).

### Albanella reale *Circus cyaneus*

È la specie che presenta la situazione più critica nell'area di studio, interessata da un netto declino nella provincia di Rovigo ([www.sagittariarovigo.org](http://www.sagittariarovigo.org)), che riflette lo status della popolazione globale, in diminuzione (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2022). Presente nel Delta del Po esclusivamente nei mesi invernali e durante la migrazione (SPINA & VOLPONI, 2008; STIVAL & SIGHELE, 2019).

### Sparviere *Accipiter nisus*

In Italia è presente con densità più elevate rispetto alla media europea (SPINA & VOLPONI, 2008), è legato a una vasta gamma di ambienti diversi e rinvenibile a diverse altitudini (SPINA & VOLPONI, 2008; SVENSSON et al., 2018; STIVAL & SIGHELE, 2019). La specie è

Specie	Dic_1		Dic_2		Genn_1		Genn_2		Media 2020-21	Media 2021-22
	2020-21	2021-22	2020-21	2021-22	2020-21	2021-22	2020-21	2021-22		
<i>Circus aeruginosus</i>	15	4*	6	6	8	14	8	5	9,3	8,3
<i>Circus cyaneus</i>	2	1*	2	2	2	2	1	0	1,8	1,3
<i>Accipiter nisus</i>	0	1*	1	4	2	1	0	1	0,8	2,0
<i>Buteo buteo</i>	35	37*	41	54	37	47	32	42	36,3	47,7
<i>Falco tinnunculus</i>	53	36*	64	43	46	31	38	31	50,3	35,0
<i>Falco columbarius</i>	0	0*	1	0	1	0	0	0	0,5	0,0
<i>Falco peregrinus</i>	1	1*	1	0	0	1	1	0	0,8	0,3
<b>Totale</b>	<b>35</b>	<b>37*</b>	<b>41</b>	<b>54</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>99,5</b>	<b>94,7</b>

**Fig. 1.** Numero di individui di ogni specie contati nei due inverni, conteggiato considerando il totale dei quattro transetti percorsi a ogni ripetizione. Dic\_1: inizio dicembre, Dic\_2: fine dicembre, Genn\_1: metà gennaio, Genn\_2: fine gennaio. \*Dati parziali.

comune anche nel Delta del Po, dove è presente durante tutto l'anno (STIVAL & SIGHELE, 2019) e nidificante (FRACASSO et al., 2003).

#### Poiana *Buteo buteo*

Specie comune nell'area del Delta del Po, presente durante tutto l'anno (SPINA & VOLPONI, 2008). In Veneto, il numero di osservazioni subisce un evidente incremento durante i mesi più freddi (STIVAL & SIGHELE, 2019), in quanto la specie è interessata da dinamiche di migrazione a corto, medio e, più raramente, lungo raggio, che portano diversi individui dell'Europa settentrionale e continentale a svernare nell'area mediterranea (SPINA & VOLPONI, 2008).

#### Gheppio *Falco tinnunculus*

Tra i rapaci diurni più diffusi in Italia (SPINA & VOLPONI, 2008), la specie è molto comune anche all'interno dell'area del Delta del Po, dove è presente tutto l'anno e nidifica (FRACASSO et al., 2003; STIVAL & SIGHELE, 2019). In Veneto mostra un trend demografico positivo negli ultimi due decenni (STIVAL & SIGHELE, 2019).

#### Smeriglio *Falco columbarius*

Assente durante i mesi estivi, è un migratore a lungo raggio che visita il Nord Italia esclusivamente in inverno (SPINA & VOLPONI, 2008). Anche questa specie è interessata da un decremento sensibile nelle segnalazioni in Veneto, considerando il periodo 2009-18 (STIVAL & SIGHELE, 2019); il Delta del Po è una delle tre aree venete a maggior presenza della specie.

#### Falco pellegrino *Falco peregrinus*

Specie molto più localizzata rispetto alle sopracitate, pare essere interessata da un declino costante nella regione del Veneto (STIVAL & SIGHELE, 2019), fenomeno non così evidente per l'area di studio (oss. pers.). Sono noti due soli siti di nidificazione nel Delta del Po, peraltro non utilizzati con continuità (oss. pers.). Gli avvistamenti di *F. peregrinus* nella provincia sono solitamente più abbondanti nei mesi

freddi: in queste occasioni si segnalano anche individui appartenenti alla sottospecie *F. p. calidus*, più volte osservati all'interno dell'area di studio (SIGHELE et al., 2011, 2015).

Le due specie più frequentemente contattate lungo i transetti sono state *Buteo buteo* e *Falco tinnunculus*. Considerando il totale dei quattro transetti percorsi, la media degli individui rilevati negli inverni 2020-2021 e 2021-2022 è stata rispettivamente di 36,3 e 47,7 di *Buteo buteo* e 50,3 e 35,0 di *Falco tinnunculus* (tab. 1). Le due annate di censimento evidenziano, inoltre, come vi sia una prevalenza inversa tra le due specie.

Considerando l'insieme delle specie censite, si nota una progressiva diminuzione della numerosità degli individui durante il corso dell'inverno, forse dovuta a fenomeni di mortalità invernale. Nell'inverno 2020-2021 sono stati conteggiati 106 rapaci in totale nei quattro transetti alla prima percorrenza (inizio dicembre 2020), per scendere a 80 individui totali conteggiati negli stessi transetti a fine gennaio 2021. Quadro simile si è osservato nell'inverno 2021-2022: nonostante i dati parziali raccolti nella prima percorrenza dei transetti, a metà dicembre 2021 (seconda percorrenza) si contavano 109 individui totali, per poi scendere a 79 individui a fine gennaio 2022.

#### DISCUSSIONE

I risultati evidenziano come il popolamento di rapaci presenti in inverno nell'area in esame sia coerente con le tipologie di ambienti censite, costituite per lo più dalle grandi piane di bonifica scarsamente alberate del Delta del Po. I due anni analizzati non permettono di ipotizzare una tendenza demografica di popolazione per queste specie, ma evidenziano una situazione simile tra i due anni (media di 99,5 indd. nel 2020-21 e 94,7 indd. nel 2021-22). In media è stato contattato 1 rapace ogni 1,36 km percorsi.

Considerando in maniera approssimata l'area effettivamente censita, e mettendola in correlazione

con l'area delle medesime tipologie ambientali (piane di bonifica e rami del Po) presente nell'intero Delta del Po (area di riferimento: Piano d'Area del Delta del Po), è possibile arrivare a una stima indicativa del popolamento deltizio invernale per poiana e gheppio. Escludendo dunque valli da pesca e da caccia e sistemi lagunari costieri (VERZA & TROMBIN, 2012; VERZA & CATTOZZO, 2015), è possibile stimare una popolazione invernale sia per poiana che per gheppio di 90 individui per ciascuna specie.

Considerando i dati del presente monitoraggio, è possibile effettuare un confronto con i dati precedentemente raccolti per alcune specie.

Albanella reale e falco di palude vengono regolarmente rilevati durante i consueti censimenti dell'avifauna acquatica svernante (IWC) che riguardano l'intero complesso deltizio ([www.sagittariarovigo.org](http://www.sagittariarovigo.org)).

Il censimento per gennaio 2021 evidenzia la presenza di quattro individui di albanella reale, dei quali tre esterni all'area di analisi del presente monitoraggio; nel 2022 una presenza di sette individui, dei quali sei esterni all'area di analisi del presente monitoraggio. Il presente studio evidenzia una media di 1,5 individui, in linea, quindi, con quanto rilevato durante i censimenti IWC degli acquatici.

Per il falco di palude, confrontando i dati del presente studio e quelli ricavabili dai censimenti IWC, di contro, si evidenzia una scarsa rappresentatività dei primi. Questo in quanto la specie predilige le zone umide ricche in fragmiteti, praticamente escluse dai quattro transetti di censimento. Si può dunque affermare come piane di bonifica e rami del Po non

siano ambienti particolarmente ricercati dalla specie in periodo invernale. Lo stesso dicasi per lo sparviere, censito con pochissimi individui: la specie, difatti, predilige gli ambienti forestali, a diversa copertura, praticamente assenti nell'area di analisi.

Anche per il falco pellegrino i dati del presente monitoraggio risultano essere abbastanza coerenti con quanto noto in precedenza; la specie, difatti, viene abitualmente contattata con pochi esemplari per l'intera area del Delta del Po.

Un'analoga situazione può essere delineata per lo smeriglio che, pur non essendo stato contattato lungo i transetti durante l'inverno 2021-2022, è stato segnalato più volte da diversi osservatori durante il periodo di studio, nella stessa area (dati da una consultazione di Ornitho.it)

In generale si può affermare come il presente studio getti le basi per un monitoraggio standardizzato e durevole nel tempo, in grado di analizzare le tendenze demografiche di specie di questi importanti taxa ornitici, in particolare per un'area rilevante da un punto di vista faunistico e gestionale come il Delta del Po.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti i collaboratori dell'Associazione Culturale Naturalistica Sagittaria che hanno fattivamente partecipato ai rilievi, in particolare Fabio Piccolo, Danilo Trombin, Luca Sattin ed Enrico Cecconello.

#### BIBLIOGRAFIA

- BACCETTI N., FRACASSO G., C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds 2020. *Avocetta* 45: 21-85.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2022. Species factsheet: Hen Harrier *Circus cyaneus*. <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/hen-harrier-circus-cyaneus> (ultimo accesso 09/10/2022).
- FRACASSO G., VERZA E., BOSCHETTI E. (eds.), 2003. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Rovigo. *Provincia di Rovigo / Gruppo di Studi Naturalistici Nisoria / Associazione Faunisti Veneti*, 151 pp.
- SCHUETZ J., JOHNSTON A., 2019. Characterizing the cultural niches of North American birds. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(22). <https://doi.org/10.1073/pnas.1820670116>.
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (eds.), 2011. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2010. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 62: 181-218
- SIGHELE M., BON M., VERZA E. (eds.), 2015. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2015. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 67: 77-112.
- SPINA F., VOLPONI S., 2008. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. I non-Passeriformi. *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) / Tipografia CSR-Roma*, 800 pp.
- STIVAL E., SIGHELE M., 2021. Atlante fotosonoro degli uccelli del Veneto - ed. 2019 v.2. *Birding Veneto*, [birdingveneto.eu/atlasven2019](http://birdingveneto.eu/atlasven2019). Aggiornato 13.10.2023
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P.J., 2018. Collins Bird Guide. *Ed. Natureguides Ltd*, 447 pp.
- VERZA E., CATTOZZO L. (eds.), 2015. Atlante lagunare costiero del Delta del Po. *Regione del Veneto / Associazione Culturale Naturalistica Sagittaria / Consorzio di Bonifica Delta del Po*, 340 pp.
- VERZA E., SIGHELE M., 2019. Check-list degli uccelli della provincia di Rovigo aggiornata al 31.12.2017. In: Bonato L., Spada A., Cassol M. (eds.), Atti 8° Convegno Faunisti Veneti, *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 69: 88-98.
- VERZA E., TROMBIN D. (eds.), 2012. Le valli del Delta del Po. *Ente Parco Regionale Veneto del Delta del Po*, 255 pp.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Roberto Corvino - Via Roma 102, I-36023 Longare (VI), Italia; [robcorv93@gmail.com](mailto:robcorv93@gmail.com)

Emiliano Verza - Via Fratelli Cairoli 38, I-45100 Rovigo, Italia; [sagittaria.at@libero.it](mailto:sagittaria.at@libero.it)

Roberto Guglielmi, Enrico Bellè, Giorgio De Vescovi, Gino Favrin, Fiorella Gabrielli, Francesco Manzan, Maria Grazia Palma, Madlen Roithmaier, Paolo Salvador, Lucio Signorotto, Danilo Trovato, Paolo Vacilotto, Enrico Vettorazzo, Teresa Vianello, Luca Zanchettin, Giancarlo Silveri

PRIMI DATI SU STATUS, PARAMETRI RIPRODUTTIVI E DEMOGRAFICI  
DELL' AQUILA REALE, *AQUILA CHRYSAETOS*, NELLE PREALPI TREVIGIANE  
(ACCIPITRIFORMES: ACCIPITRIDAE)

**Riassunto.** Per più di venti anni non sono stati fatti studi approfonditi sullo status dell'aquila reale, *Aquila chrysaetos*, nelle Prealpi Trevigiane. Per iniziare a colmare questa lacuna conoscitiva, dal mese di settembre 2020 fino a luglio 2021 è stato condotto un monitoraggio intensivo mirato a cercare nidi attivi di aquila reale nelle Prealpi Trevigiane. Le sessioni di monitoraggio sono state effettuate prevalentemente da postazioni fisse. Nell'area di studio, lungo un fronte di 17 km, sono state individuate cinque postazioni, distanti in media 4,7 km l'una dall'altra. Sono state effettuate in totale 99 sessioni di rilevamento, di cui un terzo simultanee, ogni 3-4 giorni, per consentire l'individuazione in contemporanea delle coppie territoriali di aquila reale e degli individui singoli, di ogni classe di età e sesso, e per il monitoraggio della nidificazione. La ricerca ha permesso di accertare la presenza di due coppie nidificanti di aquila reale nell'area di studio nel 2021, le quali hanno portato all'involò un giovane ciascuna, e di verificare la comparsa occasionale di altri quattro individui, di cui tre immaturi e un adulto.

**Summary.** First data on the status, reproductive and demographic parameters of the Golden Eagle, *Aquila chrysaetos*, in the Treviso Pre-Alps (Accipitriformes: Accipitridae).

For more than twenty years, no in-depth studies have been conducted on the status of the Golden Eagle, *Aquila chrysaetos*, in the Treviso Pre-Alps. In order to begin to fill this knowledge gap, an intensive monitoring program was carried out from September 2020 until July 2021, to search for active Golden Eagle nests in the Treviso Pre-Alps. The monitoring sessions were mainly carried out from fixed positions, through observations with 10x binoculars and 20-60x and 30-70x spotting scopes. In the study area, along a 17-km-long front, five positions were identified at an average distance of 4.7 km from each other. A total of 99 survey sessions were carried out, one third of which were simultaneous, every 3-4 days, to allow the simultaneous identification of territorial pairs of golden eagles and single individuals, of each age and sex class, as well as to monitor nesting. The research made it possible to ascertain the presence of two breeding pairs of golden eagles in the study area in 2021, each of which successfully fledged one young, and to verify the occasional appearance of four other individuals, three immatures and one adult.

**Keywords:** Golden Eagle, status, reproduction, Treviso Pre-Alps.

**Reference:** Guglielmi R., Bellè E., De Vescovi G., Favrin G., Gabrielli F., Manzan F., Palma M.G., Roithmaier M., Salvador P., Signorotto L., Trovato D., Vacilotto P., Vettorazzo E., Vianello T., Zanchettin L., Silveri G., 2025. Primi dati su status, parametri riproduttivi e demografici dell'Aquila reale, *Aquila chrysaetos*, nelle Prealpi Trevigiane (Accipitriformes: Accipitridae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 121-123.

## INTRODUZIONE

La prima nidificazione accertata dell'aquila reale, *Aquila chrysaetos*, nelle Prealpi Trevigiane risale al 1988 e si riferisce a un nido posto a un'altitudine di 630-640 m slm, su una parete di circa 100 m, esposto a SSE (MEZZAVILLA & LOMBARDO, 1989). Ulteriori nidificazioni in questo sito si sono verificate negli anni dal '94 al '97 (SILVERI & LORENZIN, 1999). Da allora, la specie è stata considerata da MEZZAVILLA (2007) estinta come nidificante in Provincia di Treviso. Malgrado per un ventennio non siano più state effettuate indagini per verificare lo status in quest'area di studio, più recentemente è stata ipotizzata la presenza di 1-2 coppie (TORMEN & DE COL, 2017).

Per accertare la reale situazione, dal mese di settembre 2020 fino a luglio 2021 è stato condotto un monitoraggio intensivo mirato a individuare nidi attivi di aquila reale nelle Prealpi Trevigiane, allo scopo inoltre di avviare uno studio sulla biologia riproduttiva della specie e acquisire primi dati sia sui parametri demografici sia su quelli fisici di nidi e pareti di nidificazione utilizzati. Sono stati altresì raccolti dati su alcune prede portate al nido.

## MATERIALI E METODI

L'area di studio comprende la dorsale prealpina trevigiano-bellunese, che va dal Monte Cesen (1.552 m slm), a ovest, al Col Visentin (1.763 m slm), a est. La dorsale si estende per una superficie di circa 11.622 ha e presenta una grande escursione altitudinale e una complessa articolazione orografica.

Le osservazioni sono state effettuate da postazioni fisse, mediante osservazioni con binocoli 10x e cannocchiali 20-60x e 30-70x. Nell'area di studio, lungo un fronte di 17 km di lunghezza in linea d'aria, sono state individuate cinque postazioni, distanti in media 4,7 km l'una dall'altra. Sono stati effettuati rilevamenti simultanei, da più postazioni, per consentire l'individuazione delle coppie territoriali di aquila reale e degli individui singoli, di ogni classe di età e sesso. Da settembre 2020 a luglio 2021, le sessioni di monitoraggio sono avvenute ogni 3-4 giorni durante tutto il periodo di indagine e hanno avuto una durata minima di 3 ore, sia nella prima (08:00-12:00) sia nella seconda parte della giornata (12:00-16:00). Il monitoraggio della nidificazione è avvenuto a distanza (> 600 m) (BORGO, 2009), da postazioni nascoste, tali

Sito	Altezza parete (m)	Altitudine nido (m slm)	Esposizione nido	Tipologia nido	Collocazione nido nella parete
Prealpi Centro	30	887	OSO	Terrazzino	Terzo medio
Prealpi Est	70	1230	SE	Cavità	Terzo inferiore

**Tab. 1.** Parametri fisici dei nidi e delle pareti di nidificazione delle coppie di aquila reale nelle Prealpi Trevigiane (2021).

Coppia	Copule*	Data di inizio deposizione	Data di schiusa	Data di involo	N. juv. involati
Prealpi Centro	7 marzo (1)	10 marzo	24 aprile	10-14 luglio	1
Prealpi Est	28 febbraio (2) 7 marzo (1) 10 marzo (1) 17 marzo (1)	21 marzo	6 maggio	24 luglio	1

**Tab. 2.** Parametri riproduttivi delle coppie di aquila reale nelle Prealpi Trevigiane (2021); \* tra parentesi il numero di eventi.

da non arrecare disturbo alle aquile. In totale sono state effettuate 99 sessioni di monitoraggio, di cui un terzo simultanee, della durata complessiva di 337 ore e 54 minuti; 50 sono state le sessioni al nido e 49 quelle non al nido. Le postazioni destinate al monitoraggio dei nidi erano due, una per nido.

Il calcolo della densità di coppie e dell'estensione degli home range è stato fatto applicando il metodo della nearest neighbour distance (NEWTON et al., 1977).

Per motivi protezionistici i due siti riproduttivi rinvenuti vengono definiti rispettivamente "Prealpi Centro" e "Prealpi Est", senza dare ulteriori indicazioni.

## RISULTATI

L'indagine ha permesso di accertare la presenza, nell'area di studio, di due nidi attivi di aquila reale. Un principio di attività di costruzione del nido è stato rilevato in data 25/11/2020 (Prealpi Centro), mentre le due coppie territoriali di aquila reale sono state contattate, per la prima volta in contemporanea, da due postazioni distanti 16 km l'una dall'altra, in data 13/12/2020. L'individuazione dei nidi attivi è avvenuta il 25/02/2021 (Prealpi Centro) e il 28/02/2021 (Prealpi Est). I due nidi sono collocati a una distanza reciproca di circa 15 km. La densità di nidificazione dell'aquila reale è risultata essere pari a 1,7 coppie/100 km<sup>2</sup>.

In tabella 1 sono elencati i parametri fisici dei nidi e delle pareti di nidificazione. In tabella 2 sono riportati i parametri riproduttivi delle due coppie; l'elevata frequenza dei monitoraggi al nido ha

consentito di fornire con precisione le date in cui sono state osservate copule e le date di inizio deposizione, schiusa e involo. Da entrambi i nidi si è involato un aquilotto. Oltre alle aquile adulte, appartenenti alle coppie riproduttive, sono stati rilevati alcuni individui erratici (floaters): due aquile immature del 2° anno (21/03/2021) e un adulto (16/05/2021), presso il sito "Prealpi Centro", e un individuo immaturo nelle date 21/03 e 02/04 del 2021 presso il sito "Prealpi Est".

Sono state inoltre identificate cinque prede portate al nido: due lepri comuni *Lepus europaeus* (11/05/2021; 28/05/2021), due piccoli di capriolo *Capreolus capreolus* (11/05/2021; 12/06/2021) e uno scoiattolo *Sciurus vulgaris* (06/07/2021).

## DISCUSSIONE

I risultati del presente studio dimostrano che l'aquila reale si riproduce ancora nelle Prealpi Trevigiane con due coppie, confermando e perfezionando la stima fatta da TORMEN & DE COL (2017). Il nido delle "Prealpi Centro" è collocato in una valle parallela a quella dov'era collocato l'ultimo nido noto, della fine degli anni '90 del XX secolo, a una distanza, in linea d'aria, pari a 1,2 km da questo. L'assenza di nidificazione della specie dal contesto prealpino trevigiano, denunciata da MEZZAVILLA (2007), potrebbe essere stata solo apparente, probabilmente imputabile a uno sforzo di ricerca non adeguato. In ogni caso, la mancata riproduzione di alcune coppie in certi anni rientra nella normale dinamica di popolazione, con coppie che non si riproducono tutti gli anni (BORGO, 2009a), in risposta alle disponibilità trofiche del territorio (BORGO & MATTEDI, 2003) e alle condizioni meteorologiche invernali (BORGO, 2009b). A tale proposito CHIAVETTA (1981) afferma che certe coppie alternano la riproduzione e altre ancora si riproducono ogni 3-4 anni. L'osservazione delle aquile impegnate in attività di costruzione del nido nel mese di novembre conferma che tale attività può avvenire anche al di fuori del periodo riproduttivo (WALKER, 2017). Sia i parametri riproduttivi che quelli fisici di nidi e pareti di nidificazione rientrano tra quelli noti per l'aquila reale in ambito alpino e prealpino (FASCE & FASCE, 1992; SPINETTI, 1997; WATSON, 1997; BORGO, 2009a). La densità di nidificazione appare simile a quella di altri contesti montani confinanti o vicini: infatti, nel Parco Naturale Dolomiti Friulane 11 coppie di aquila reale occupano complessivamente un'area di 609 km<sup>2</sup>, con una densità di 1,80 coppie/100 km<sup>2</sup> (BORGO, 2014), mentre, nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi si è riscontrata una densità di 2,0 coppie/100 km<sup>2</sup> (TORMEN & DE COL, 2013).

I dati sulle prede portate al nido sembrerebbero confermare, al momento, quanto già noto per le aquile reali delle Prealpi Trevigiane (MEZZAVILLA & LOMBARDO, 1989).

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano i Carabinieri Forestali, per aver partecipato ad alcuni rilevamenti in campo e l'AsFaVe

(Associazione Faunisti Veneti APS) per aver contribuito, con l'assegnazione della Borsa di Ricerca "Enrico Romanazzi", anno 2021, alla realizzazione di questo studio.

## BIBLIOGRAFIA

- BORGO A., 2009a. L'Aquila reale. Ecologia, biologia e curiosità sulla regina del Parco Naturale Dolomiti Friulane. *Grafiche Risma*, Pordenone, 191 pp.
- BORGO A., 2009b. Influenza delle condizioni meteorologiche sulla riproduzione dell'aquila reale *Aquila chrysaetos* nelle Alpi Orientali. Primi dati. XV Convegno Italiano di Ornitologia, Sabaudia, ottobre 2009. *Alula*, 16(1-2): 709-711.
- BORGO A., 2014. Effetti a lungo termine della protezione dell'aquila reale (*Aquila chrysaetos*): il caso della popolazione del Friuli Occidentale. In: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega L., Roscelli F., Serra L., Zenatello M. (eds.), Atti XVI Con. Ital. Orn., *Scritti Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino*: 133-135.
- BORGO A., MATTEI S., 2003. Effetti della disponibilità di Camoscio e Marmotta sulla produttività dell'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) nel Parco Naturale Dolomiti Friulane. XII Convegno italiano di Ornitologia. *Avocetta*, 27: 149.
- CHIAVETTA M., 1981. I Rapaci d'Italia e d'Europa. *Rizzoli*, Milano, 343 pp.
- FASCE P., FASCE L., 1992. L'Aquila reale *Aquila chrysaetos*. In: Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N. (eds.), Fauna d'Italia. Aves I. *Calderini*, Bologna: 601-611.
- MEZZAVILLA F., 2007. Aquila reale *Aquila chrysaetos*. In: Mezzavilla F., Bettiol K. (eds.), Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Treviso (2003-2006). *Associazione Faunisti Veneti*: 52.
- MEZZAVILLA F., LOMBARDO S., 1989. Prima nidificazione dell'aquila reale, *Aquila chrysaetos*, in Provincia di Treviso. *Riv. Ital. Orn.*, 59(1-2): 120.
- NEWTON I., MARQUISS M., WEIR D. N., MOSS D., 1977. Spacing of Sparrowhawk nesting territories. *J. Anim. Ecol.*, 46: 425-441.
- SILVERI G., LORENZIN A., 1999. Aquila reale *Aquila chrysaetos*. In: Mezzavilla F., Stival E., Nardo A., Roccaforte P. (eds.), Rapporto Ornitologico Veneto Orientale, Anni 1991-1998. *Centro Ornitologico Veneto Orientale*, Montebelluna: 25-26.
- SPINETTI M., 1997. L'Aquila reale. Biologia, etologia e conservazione. *Cogecstre Edizioni*, 207 pp.
- TORMEN G., DE COL S., 2013. I Rapaci diurni e notturni del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi. In: Gustin M., Vettorazzo E. (eds.), Studi ornitologici nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. Collana Rapporti 9. *Tipografia DBS*, Seren del Grappa (BL): 7-36.
- TORMEN G., DE COL S., 2017. Status of the Golden eagle *Aquila chrysaetos* in Veneto. In: Fasce P., Fasce L., Gustin M. (eds.), Proceedings of First conference on the Golden eagle *Aquila chrysaetos* population in Italy. Population, Trends and Conservation. *Avocetta*, 41: 55-58.
- WALKER D., 2017. A fieldworker's guide to the golden eagle. *Whittles Publishing*, 237 pp.
- WATSON J., 1997. The Golden Eagle. *T. & A.D. Poyser*, London, 374 pp.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

- Roberto Guglielmi, Giorgio De Vescovi, Madlen Roithmaier, Paolo Salvador, Danilo Trovato, Teresa Vianello, Luca Zanchettin - Lipu Vittorio Veneto, Via Diaz 71, I-31029 Vittorio Veneto (TV), Italia; vittorioveneto@lipu.it
- Enrico Bellè, Gino Favrin, Fiorella Gabrielli, Francesco Manzan, Maria Grazia Palma, Lucio Signorotto, Paolo Vacilotto, Enrico Vettorazzo, Giancarlo Silveri - Lipu Trevigiana, Via Molinella 85, I-31050 Povegliano (TV), Italia; trevigiana@lipu.it



Roberto Guglielmi, Giorgio De Vescovi, Gino Favrin, Fiorella Gabrielli, Francesco Manzan,  
 Maria Grazia Palma, Madlen Roithmaier, Paolo Salvador, Lucio Signorotto, Danilo Trovato, Paolo Vacilotto,  
 Enrico Vettorazzo, Teresa Vianello, Luca Zanchettin, Giancarlo Silveri

**RISULTATI PRELIMINARI CIRCA GLI EFFETTI DEL DISTURBO ANTROPICO  
 INDIRETTO SUL COMPORTAMENTO DELL'AQUILA REALE, *AQUILA CHRYSAETOS*,  
 DURANTE LA NIDIFICAZIONE: IL CASO DELLE PREALPI TREVIGIANE  
 (ACCIPITRIFORMES: ACCIPITRIDAE)**

**Riassunto.** Nell'area alpina l'aquila reale, *Aquila chrysaetos*, è minacciata dall'eccessivo sfruttamento dei territori a fini ricreativi, nonché dall'avvelenamento da piombo e dal rimboschimento naturale dei prati-pascoli, che riduce le aree di caccia. Per dare un contributo riguardo alla tematica degli effetti del disturbo antropico indiretto sul comportamento delle aquile, durante la nidificazione, nel 2021 sono stati monitorati due nidi attivi di aquila reale nelle Prealpi Trevigiane, che si estendono per circa 11.622 ha dal Monte Cesen (1.552 m slm), a ovest, al Col Visentin (1.763 m slm), a est. Per uno dei due siti, in particolare, sono state registrate l'entità del disturbo antropico indiretto (attività di volo libero e trekking) nei pressi del nido e le risposte comportamentali delle aquile a esso. I dati sono stati raccolti mediante osservazione diretta, da marzo a luglio, da postazioni fisse distanti più di 1 km dal nido. Sono state effettuate 45 sessioni di rilevamento, di cui 24 per il sito denominato Prealpi Centro e 21 per il sito denominato Prealpi Est, per un totale di 164 ore. I risultati mostrano come la coppia di aquile reali del sito Prealpi Centro abbia subito un'alterazione del suo comportamento naturale, consistente nella riduzione dei tempi di cova e foraggiamento.

**Summary.** Preliminary results on the effects of indirect anthropogenic disturbance on the behaviour of the Golden Eagle, *Aquila chrysaetos*, during nesting: the case of the Treviso Pre-Alps (Accipitriformes: Accipitridae).

In the Alpine area, the Golden Eagle, *Aquila chrysaetos*, is threatened by over-exploitation of land for recreational purposes, as well as by lead poisoning and by the natural reforestation of meadows and pastures, which reduces hunting areas. To contribute to the understanding of the effects of indirect anthropogenic disturbance on the behaviour of eagles during nesting, in 2021 two active Golden Eagle nests were monitored in the Treviso Pre-Alps, which cover an area of about 11,622 ha, from Monte Cesen (1,552 m asl) in the west, to Col Visentin (1,763 m asl) in the east. For one of the two sites in particular, the extent of indirect anthropogenic disturbance (free-flying and trekking activities) near the nest and the eagles' behavioural responses to it were recorded. Data were collected through direct observation, from March to July, using 30-70x95 spotting scopes, from fixed positions more than 1 km away from the nest. Forty-five survey sessions were carried out, of which 24 for the site named Prealpi Centro and 21 for the site named Prealpi Est, for a total of 164 hours. The results show that the Golden Eagle pair at the Prealpi Centro site has undergone an alteration in its natural behaviour, consisting of a reduction in hatching and foraging times.

**Keywords:** effects, anthropogenic disturbance, behaviour, Golden Eagle, Treviso Pre-Alps.

**Reference:** Guglielmi R., De Vescovi G., Favrin G., Gabrielli F., Manzan F., Palma M.G., Roithmaier M., Salvador P., Signorotto L., Trovato D., Vacilotto P., Vettorazzo E., Vianello T., Zanchettin L., Silveri G., 2025. Risultati preliminari circa gli effetti del disturbo antropico indiretto sul comportamento dell'aquila reale, *Aquila chrysaetos*, durante la nidificazione: il caso delle Prealpi Trevigiane (Accipitriformes: Accipitridae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 125-127.

## INTRODUZIONE

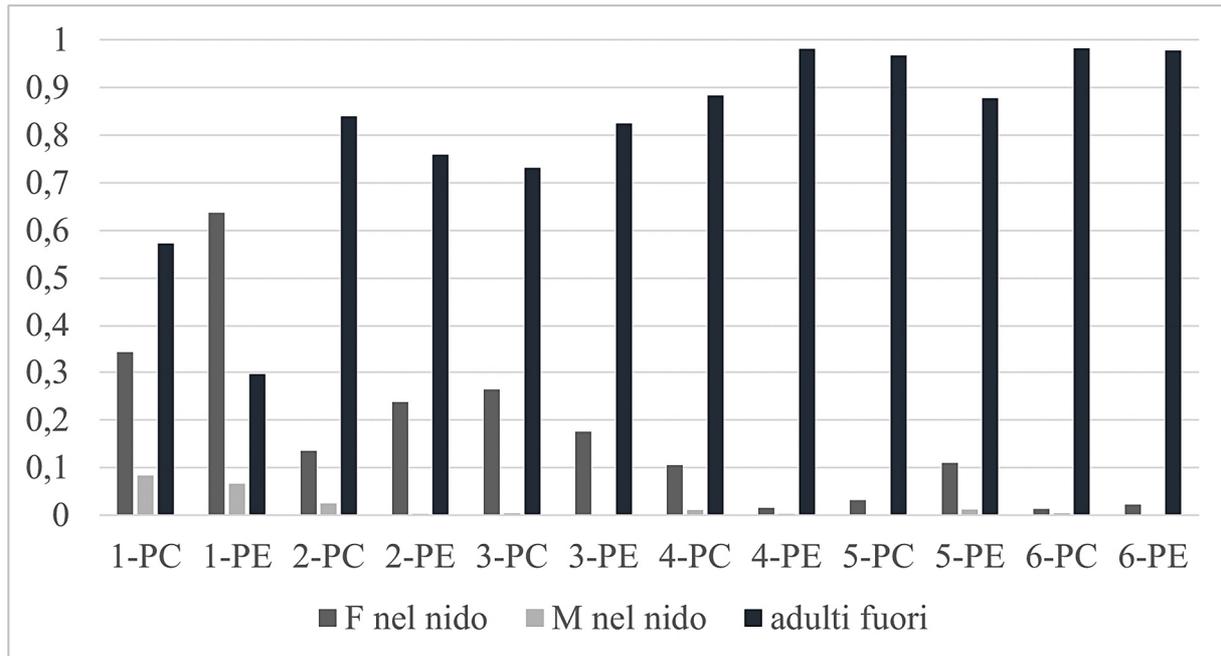
L'aquila reale, *Aquila chrysaetos*, è una specie a priorità di conservazione nei Paesi dell'Unione Europea, in quanto inserita nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" (147/2009/CE). In Italia è specie particolarmente protetta (Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2): la stessa legge vieta l'abbattimento, la cattura e la detenzione di esemplari e, in base a un'integrazione apportata con la legge n. 96 del 4 giugno 2010, vieta di distruggere e danneggiare nidi e uova, oltre che il loro disturbo. Nel nostro Paese la specie è minacciata dal disturbo ai siti riproduttivi, determinato soprattutto dall'eccessivo sfruttamento delle zone alpine a fini turistici (GUSTIN et al., 2019). BORLENGHI et al. (2022) hanno verificato che il disturbo antropico nei pressi dei nidi, legato ad attività ricreative, riduce sensibilmente la produttività delle aquile reali. Nonostante l'ampia letteratura in materia di impatto del disturbo antropico sulle aquile reali, le evidenze empiriche che mettano in risalto un rapporto di causa-effetto

tra una determinata attività umana e la risposta comportamentale da parte delle aquile sono scarse (RUDDOCK & WITHFIELD, 2007).

Per dare un contributo su questo tema, sono state valutate l'entità del disturbo antropico indiretto (attività di volo libero e trekking) nei pressi del nido e le risposte comportamentali delle aquile a esso, nelle Prealpi Trevigiane. In quest'area, nel 2021 sono state monitorate le nidificazioni di due coppie di aquila reale, che hanno portato ciascuna un aquilotto all'involo (GUGLIELMI et al., 2025). In questo lavoro vengono presentati i risultati dello studio.

## MATERIALI E METODI

L'area di studio comprende la dorsale prealpina trevigiano-bellunese, che va dal Monte Cesen (1.552 m slm), a ovest, al Col Visentin (1.763 m slm), a est. La dorsale si estende per una superficie di circa 11.622 ha e presenta una grande escursione altitudinale e una complessa articolazione orografica.



**Fig. 1.** Andamento percentuale del tempo trascorso dal maschio (M) e dalla femmina (F) di aquila reale, al nido e fuori, in sei intervalli di 13 giorni ciascuno, durante l'allevamento del pullus (PC: Prealpi Centro; PE: Prealpi Est).

Nel 2021, da marzo a luglio, abbiamo monitorato due nidi attivi di aquila reale, qui di seguito denominati "Prealpi Centro" e "Prealpi Est", entrambi posti su pareti rocciose. Le osservazioni dirette al nido sono state effettuate con cannocchiale 30-70x95 da postazioni fisse, distanti, rispettivamente, 1.050 m dal nido "Prealpi Centro" e 1.800 m dal nido "Prealpi Est", per evitare ogni possibile forma di disturbo (RUDDOCK & WHITFIELD, 2007).

Per il nido "Prealpi Centro" sono state effettuate in totale 24 sessioni di rilevamento, una ogni 2-3 giorni, di cui 8 durante la cova e 16 durante l'allevamento del pullus (fino all'involo), per una durata complessiva di 102 ore e 56 minuti. Per il nido "Prealpi Est" sono state effettuate in totale 21 sessioni di rilevamento, di cui 7 durante la cova e 14 durante l'allevamento del pullus (fino all'involo), per una durata complessiva di 61 ore e 6 minuti. Le forti differenze nelle ore di osservazione tra i due nidi si spiegano con il fatto che nel nido "Prealpi Centro" la postazione, più vicina, permetteva di identificare alcune prede.

Per entrambi i nidi sono stati raccolti i seguenti dati: a) durata dei turni di cova, da parte degli adulti; b) tempo trascorso al nido e fuori, da parte degli adulti, sia durante la cova che l'allevamento del pullus, espresso come frazione di tempo rispetto alla durata della sessione di rilevamento; c) numero e frequenza di rientri al nido, con o senza preda, e con fronde. In fase di elaborazione dei dati e di presentazione dei risultati, il periodo di allevamento del pullus è stato suddiviso in sei parti di 13 giorni ciascuna, per un totale di 78 giorni, corrispondente alla durata media di questa fase del ciclo riproduttivo dell'aquila reale, secondo WATSON (1997).

Per quanto riguarda la valutazione del disturbo antropico indiretto, al nido "Prealpi Centro" sono state registrate la frequenza di sorvolo di velivoli (n. di sorvoli/ora) sul nido, e la permanenza di escursionisti (durata della sosta /durata della sessione di rilevamento) nel punto di maggior vicinanza al nido (circa 200 m); non è stato invece considerato il tempo di permanenza del velivolo, perché questo si limitava a sorvolare l'area senza sostarvi.

Per il nido "Prealpi Est" non si segnalano criticità evidenti data la collocazione dello stesso, lontano da sentieri e inavvicinabile da parte dei velivoli.

Per le correlazioni tra attività umane (volo libero e trekking) e comportamenti delle aquile si è usato il coefficiente di correlazione di Spearman ( $r_s$ ). Per valutare la significatività statistica delle differenze tra numero di rientri al nido con preda, senza preda, con fronde verdi o rami, è stato usato il test del  $\chi^2$ .

## RISULTATI

In figura 1 si mostra l'andamento del tempo trascorso dagli adulti, al nido e fuori, in sei intervalli di tempo di 13 giorni ciascuno, durante l'allevamento del pullus. Nei primi 13 giorni dalla nascita, la femmina del nido "Prealpi Centro" è restata fuori dal nido il 65,7% del tempo, mentre la femmina del nido "Prealpi Est", nello stesso periodo, è rimasta fuori dal nido il 29,70% del tempo.

Esiste una correlazione positiva, statisticamente significativa, tra la frequenza oraria di sorvoli di velivoli sul nido e il tempo trascorso fuori dal nido, da parte delle aquile, durante la cova ( $r_s = 0,62$ ;  $n = 9$ ;

$P < 0,05$ ). Il numero di rientri al nido, senza preda, è risultato superiore, in modo statisticamente altamente significativo, al numero di rientri al nido con preda o con fronde ( $\chi^2 = 40,93$ ; g.l. = 2;  $P < 0,01$ ), durante l'allevamento del pullus.

Esiste una correlazione positiva, statisticamente significativa, tra la frequenza oraria di rientri al nido, senza preda, e il tempo di permanenza degli escursionisti sotto al nido ( $r_s = 0,47$ ;  $n = 19$ ;  $P < 0,05$ ), durante l'allevamento del pullus.

## DISCUSSIONE

Dall'interpretazione critica dei risultati di questo studio emerge come sia l'attività di volo libero sia il trekking, nei pressi del nido del sito "Prealpi Centro", abbiano alterato il normale comportamento delle aquile adulte durante la nidificazione, e questo sia nella fase di cova sia in quella di allevamento del pullus.

L'aquila femmina di questo nido è stata indotta a effettuare turni di cova più brevi, probabilmente disturbata dal sorvolo dei velivoli. Entrambi gli adulti di questo nido, inoltre, hanno trascorso più tempo fuori dallo stesso, durante la cova, facendo aumentare il rischio di raffreddamento dell'uovo e morte dell'embrione (FYFE & OLENDORFF, 1976). Appare probabile che anche tale comportamento sia da

imputare alla elevata frequenza oraria dei sorvoli di velivoli sul nido. Infatti ZEITLER & LINDERHOFF (1994) affermano che il deltaplano e il parapendio possono causare un severo disturbo a meno di 300 m di distanza, sia verticale sia orizzontale, dal nido.

Il disturbo ha provocato anche un minor tempo di accudimento del pullus, da parte della femmina, nel nido "Prealpi Centro", in particolare nei primi 13 giorni dalla nascita. Durante l'allevamento del pullus, la permanenza prolungata di escursionisti in un punto esposto del sentiero (e probabilmente anche il sorvolo da parte dei velivoli) ha obbligato le aquile a rientrare più volte al nido, senza preda, con l'apparente unico intento di controllare la situazione, sottraendo tempo all'attività di caccia. A tale proposito, STEIDL et al. (1993) trovarono una notevole tendenza, pur se non statisticamente significativa, da parte delle aquile reali nidificanti in Alaska, a ridurre i rifornimenti di cibo quando la distanza di sosta delle persone dal nido era di 400 m invece che 800 m.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'AsFaVe (Associazione Faunisti Veneti APS) per aver contribuito, con l'assegnazione della Borsa di Ricerca "Enrico Romanazzi", anno 2021, alla realizzazione di questo studio.

## BIBLIOGRAFIA

- BORLENGHI F., CIANCONI M.M., SORACE A., 2022. Il disturbo antropico come fattore limitante per la riproduzione dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*). In: Corsetti L., Brunelli M., Borlenghi F. (eds.), Gli uccelli rapaci nel Lazio - status, distribuzione, ecologia e conservazione. Atti del convegno, Colferro (Roma), 30 ottobre 2021. *Edizioni Belvedere*, Latina, "le scienze": 25-37.
- FYFE R.W., OLENDORFF R.R., 1976. Minimizing the danger of nesting studies to raptors and other sensitive species. *Occasional Paper Number*, 23, Canadian Wildlife Service.
- GUGLIELMI R., BELLÈ E., DE VESCOVI G., FAVRIN G., GABRIELLI F., MANZAN F., PALMA M.G., ROITHMAIER M., SALVADOR P., SIGNOROTTO L., TROVATO D., VACILOTTO P., VETTORAZZO E., VIANELLO T., ZANCHETTIN L., SILVERI G., 2025. Primi dati su status, parametri riproduttivi e demografici dell'aquila reale, *Aquila chrysaetos*, nelle Prealpi Trevigiane (Accipitriformes: Accipitridae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 121-123.
- GUSTIN M., BRAMBILLA M., CELADA C., 2019. Conoscerli, proteggerli. Guida allo stato di Conservazione degli uccelli in Italia. *Lipu*, 448 pp.
- RUDDOCK M., WHITFIELD D.P., 2007. A review of disturbance distances in selected bird species. Report from Natural Research (Projects) Ltd. To Scottish Natural Heritage. *Natural Research*, Banchory, UK, 181 pp.
- STEIDL R.J., KOZIE K.D., DODGE G.J., PEHOVSKI T., HOGAN E.R., 1993. Effects of human activity of breeding behaviour of golden eagles in Wrangell-Saint Elias National Park and Preserve: a preliminary assessment. *Research and Resource Management Report* 93-3.
- WATSON J., 1997. The Golden Eagle. *Poyser*, London, 374 pp.
- ZEITLER A., LINDERHOF B.G., 1994. Fundamental study about Hang-gliding, Paragliding and Wildlife. Icarus and animals in the wild: a summary of the study into fundamentals on the theme of hang-gliding, paragliding and wildlife. [http://www.dhv.de/typo/Icarus\\_and\\_Wildlife.1400.0.html](http://www.dhv.de/typo/Icarus_and_Wildlife.1400.0.html) (ultimo accesso il 12/03/2022).

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Roberto Guglielmi, Giorgio De Vescovi, Madlen Roithmaier, Paolo Salvador, Danilo Trovato, Teresa Vianello, Luca Zanchettin - Lipu Vittorio Veneto, Via Diaz 71, I-31029 Vittorio Veneto (TV), Italia; vittorioveneto@lipu.it

Gino Favrin, Fiorella Gabrielli, Francesco Manzan, Maria Grazia Palma, Lucio Signorotto, Paolo Vacilotto, Enrico Vettorazzo, Giancarlo Silveri - Lipu Trevigiana, Via Molinella 85, I-31050 Povegliano (TV), Italia; trevigiana@lipu.it



Michele Cassol, Riccardo Deon, Ivan Mazzon

## MONITORAGGIO DI TRE DORMITORI DI CORNACCHIA GRIGIA, *CORVUS CORONE CORNIX*, IN PROVINCIA DI BELLUNO (PASSERIFORMES: CORVIDAE)

**Riassunto.** A partire dall'inverno 2014-2015, i tre dormitori noti di cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, della provincia di Belluno sono stati monitorati, al fine di verificarne le consistenze numeriche. Nel 2019 uno di questi dormitori (Belluno) è stato monitorato mensilmente. La popolazione che frequenta i dormitori d'inverno è stata stimata in circa 6.000 individui, compresi pochissimi individui di cornacchia nera, *Corvus corone corone*, e taccola, *Coleus monedula*. Anche durante la stagione riproduttiva il dormitorio di Belluno viene frequentato con un minimo di poco più di 300 individui di cornacchia grigia nel mese di marzo. Alla sera i dormitori vengono raggiunti con voli di spostamento, che in alcuni casi è stato possibile stimare di lunghezza poco inferiore ai 20 chilometri.

**Summary.** *The monitoring of three roosts of Hooded Crow (Corvus corone cornix) in the province of Belluno (Passeriformes: Corvidae).* In order to estimate the number of birds involved, the three known roosts of Hooded Crow (*Corvus corone cornix*) in the province of Belluno have been monitored starting from the winter 2014-2015. During 2019, one of these roosts (Belluno) has been monitored monthly. The population that occupies the winter roosts has been estimated at about 6,000 individuals, including a few individuals of Black Crow (*Corvus corone corone*), very rare in the area, and Western Jackdaw (*Coleus monedula*). The roost in Belluno is used by the Hooded Crow even during the breeding season; the minimum number of roosting birds was observed in March when c. 300 crows were present. The hooded crows reach the roosting sites at evening, covering distances that were estimated in some instances at near 20 km.

**Keywords:** Hooded Crow roosts, province of Belluno, *Corvus corone cornix*, *Coleus monedula*.

**Reference:** Cassol M., Deon R., Mazzon I., 2025. Monitoraggio di tre dormitori di cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, in provincia di Belluno (Passeriformes: Corvidae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 129-132.

### INTRODUZIONE

La cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) è specie che, soprattutto nel corso dell'inverno, trascorre la notte in dormitori collettivi, che possono raggruppare anche molte migliaia di individui. Il fenomeno è già stato descritto anche per altre località del Veneto (MEZZAVILLA & MARTIGNAGO, 2001; MEZZAVILLA et al., 2011; MEZZAVILLA, 2013), del Friuli Venezia Giulia (FLORIT, 1999), del Trentino (CALDONAZZI, 2005), nonché per ulteriori territori italiani (BRICHETTI, 1982; CAIRO, 2006; BRICHETTI & FRACASSO, 2011).

Nella parte meridionale della provincia di Belluno è nota da alcuni decenni la presenza di tre dormitori, mentre il fenomeno non pare essere presente nella parte settentrionale di questo territorio.

Questi tre dormitori sono localizzati presso l'ospedale civile di Feltre, la cartiera di Santa Giustina e l'ospedale civile di Belluno.

### MATERIALI E METODI

Al fine di approfondire meglio il fenomeno del raduno notturno dei corvidi, dagli inverni 2014-2015, per Belluno, e dal 2015-2016, per gli altri due, i tre dormitori sono stati costantemente monitorati.

In precedenza, il dormitorio di Belluno e quello di Santa Giustina erano stati controllati in modo episodico da Francesco Mezzavilla e Gianfranco Martignago (2011 e 2013: Santa Giustina; 2013: Belluno).

Il censimento è stato di norma effettuato fra fine dicembre e gennaio, in una sola occasione.

Nell'inverno 2020-2021 i dormitori di Feltre e Santa Giustina non sono stati rilevati per le limitazioni dovute alla pandemia; anche nell'inverno 2021-2022 il dormitorio di Santa Giustina non è stato rilevato.

In ciascun dormitorio hanno operato mediamente più osservatori (fino a quattro), muniti di binocolo e taccuino, e disposti in modo da intercettare tutti i corvidi in arrivo al crepuscolo.

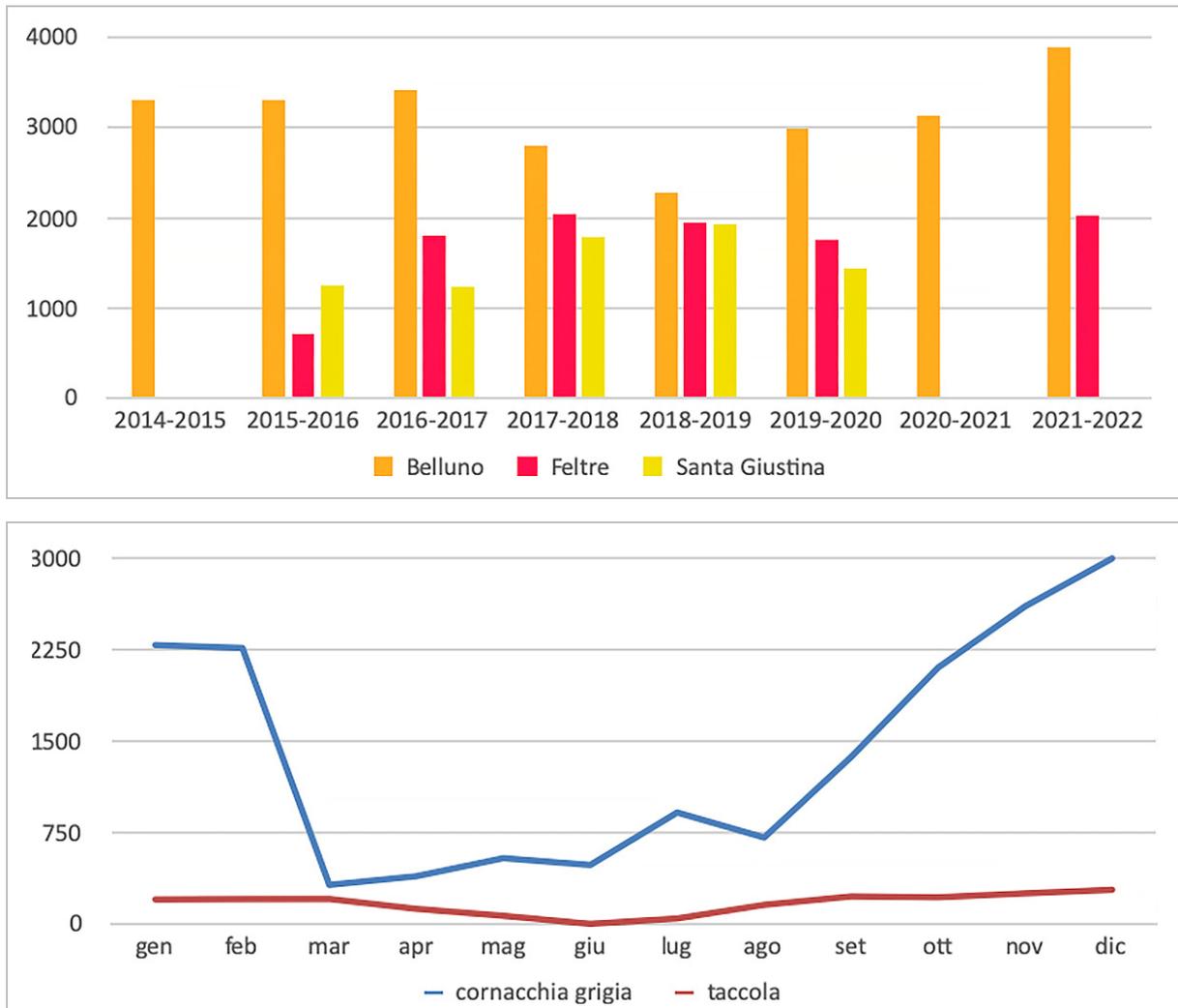
Il conteggio è stato effettuato all'imbrunire dai rilevatori che avevano raggiunto le rispettive postazioni fin dal primo pomeriggio, anche per accertare la presenza di cornacchie eventualmente già in zona; concluso il conteggio, in assenza di voli e ormai al buio, la verifica e il conteggio dei dati sono stati effettuati immediatamente.

Al fine di ridurre il margine di errore, le postazioni dei singoli rilevatori sono rimaste immutate negli anni, così da tenere sempre sotto controllo la medesima porzione di cielo.

Le cornacchie sono state contate singolarmente; ma nel caso di gruppi numerosi è stata effettuata una stima con il metodo a blocchi (BIBBY et al., 1992).

In qualche caso, la modifica del comportamento dei corvidi, soprattutto in relazione a un cambiamento delle aree di pre-roost rispetto all'anno precedente, ha comportato un adeguamento nella localizzazione delle postazioni di rilevamento, altrimenti fisse e in genere distanti circa 100 metri dal dormitorio stesso.

Nel 2019 il dormitorio dell'ospedale di Belluno è stato monitorato una volta al mese per tutto l'anno.



**Fig. 1.** Numero di individui di cornacchia grigia stimati annualmente nei tre dormitori invernali (sopra); andamento annuale (anno 2019) del numero di corvidi presso il dormitorio dell'ospedale civile di Belluno (sotto).

Nel corso delle giornate di monitoraggio, ma anche in numerose ulteriori occasioni, si è preso nota della direzione di volo delle cornacchie al crepuscolo, per individuare il dormitorio verso cui si stavano dirigendo e localizzare le zone di pre-roost.

In caso di nebbia, maltempo o comportamento anomalo delle cornacchie, il censimento è stato sospeso e ripetuto in condizioni maggiormente idonee.

#### RISULTATI E DISCUSSIONE

Mediamente, d'inverno, il dormitorio di Feltre è stato occupato da circa 1.700 individui di cornacchia grigia; quello di Santa Giustina da poco più di 1.500 (1.989 nel dicembre 2011: F. Mezzavilla in litteris) e quello di Belluno da 3.142 cornacchie (1.560 nel dicembre 2013: F. Mezzavilla in litteris) (fig. 1).

La presenza di cornacchia nera (*Corvus corone corone*) appare del tutto episodica e marginale, mentre il dormitorio dell'ospedale di Belluno è stato

frequentato mediamente anche da circa 170 individui di taccola (*Coleus monedula*) (120 nel dicembre 2013; F. Mezzavilla, in litteris).

Per quanto riguarda il dormitorio dell'ospedale di Belluno, monitorato nel 2019 una volta al mese per tutto l'anno, il numero di uccelli coinvolti è variato da un massimo di 2.992 individui di cornacchia grigia e 279 di taccola del mese di dicembre a un minimo di 319 individui di cornacchia grigia e nessuna taccola, rispettivamente nei mesi di marzo e giugno (fig. 1).

Gli individui che frequentano il dormitorio nel pieno della stagione riproduttiva sono probabilmente da ascrivere a soggetti non riproduttivi; già da luglio la consistenza numerica di cornacchia grigia raggiunge quasi il migliaio di unità, possibilmente in relazione alla presenza di giovani.

I tre dormitori sono distribuiti in modo omogeneo nel fondovalle della Val Belluna; quello centrale (Santa Giustina) dista dagli altri due rispettivamente 14,6 km (Belluno) e 11,6 km (Feltre); i due dormitori estremi, Belluno e Feltre, distano fra loro km 26,2 (fig. 2).

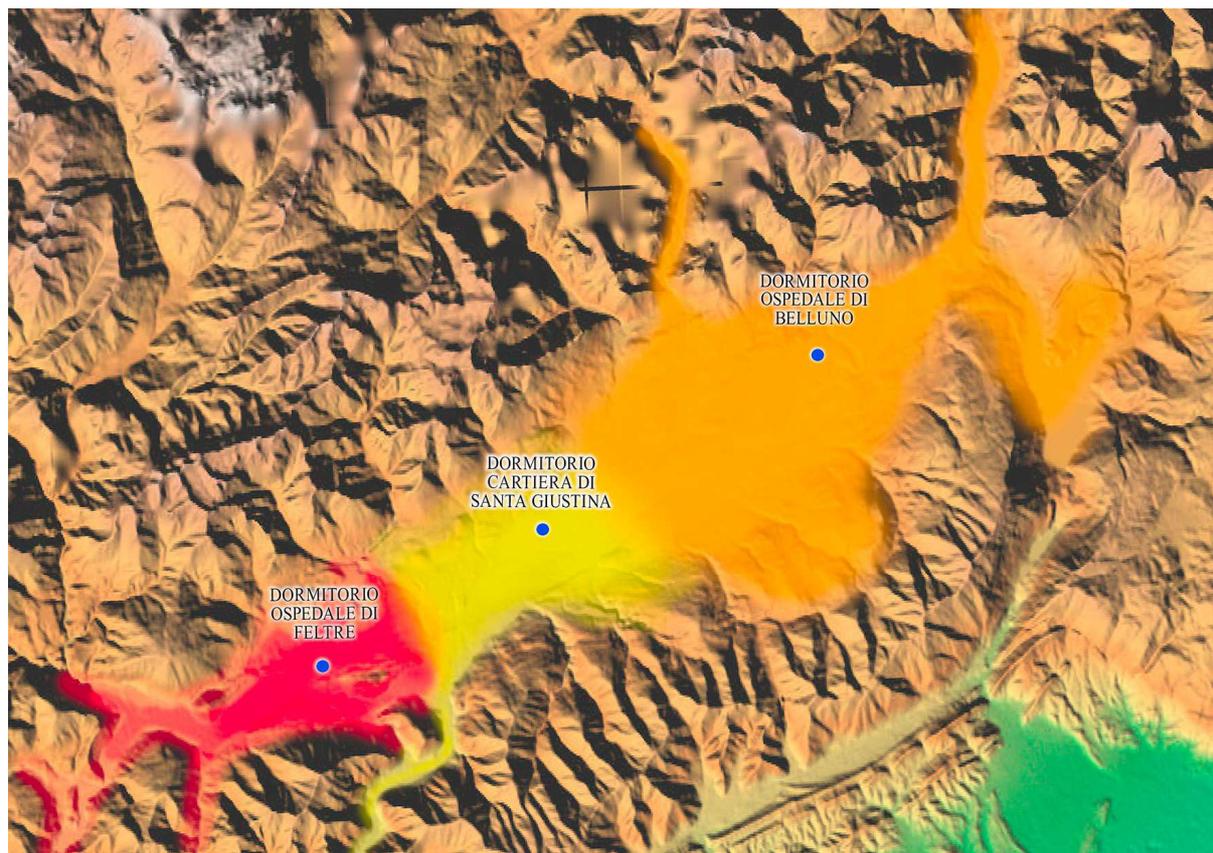


Fig. 1. Localizzazione dei dormitori di cornacchia grigia in provincia di Belluno e relative aree di provenienza.

Grazie a osservazioni mirate, effettuate anche al di fuori delle giornate di conteggio, è stato possibile stimare il bacino di provenienza dei corvidi. Al dormitorio di Belluno arrivano uccelli provenienti da Alpego, Longaronese, valle del Cordevole, parte centro orientale della Val Belluna, fino circa alla confluenza Cordevole-Piave, nonché dalla zona di Limana-Trichiana (massima distanza percorsa stimata 18 km).

Al dormitorio di Santa Giustina arrivano individui che stazionano di giorno nella parte centrale della val Belluna, ma anche alcune provenienti dal canale del Piave, verso Quero-Vas (massima distanza percorsa stimata 10 km).

Il bacino del dormitorio di Feltre è alimentato da corvidi provenienti dalla conca (con limite orientale rappresentato grosso modo dal torrente Caorame), nonché dalle zone di Fonzaso, Lamon e Arsiè (massima distanza percorsa stimata 13 km).

In verità, la situazione appare più complessa, come documentato dalle seguenti osservazioni: una cornacchia con le ali bianche, e quindi facilmente identificabile, per molti anni stazionante di giorno in comune di Sedico, cioè nella linea di confine fra il bacino dei dormitori di Belluno e Santa Giustina, è stata vista alternativamente dirigersi verso questi due dormitori. In altri casi, gruppi di cornacchie provenienti da sud-ovest sono stati visti sorvolare il

dormitorio di Santa Giustina per dirigersi poi verso quello di Belluno.

Dai conteggi effettuati nei cinque anni per i quali si hanno dati per tutti e tre i dormitori, emerge una popolazione complessiva di 6.080-6.180 uccelli, con un minimo di 5.255 e un massimo di 6.653, a dimostrazione di una popolazione nel complesso stabile.

Interessante il fatto che tutti e tre i dormitori siano localizzati in ambiti urbanizzati (due ospedali in ambiti urbani e una cartiera alla periferia di un paese) e non naturali, come invece pare accadere più spesso (piovetti, boschi ripariali); in particolare, l'utilizzo di alberature prossime a strutture ospedaliere è noto anche per Udine (F. Florit, in litteris) e Trieste (P. Utmar, in litteris).

È possibile che questa scelta sia legata, almeno per quanto riguarda l'inverno, al vantaggio termico, per quanto minimo, offerto da queste grandi strutture abitative.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per il contributo ai rilievi sul campo Matteo Bassani, Gabriele De Nadai e Michele Tormen.

Per le informazioni fornite si ringraziano: Mario Cappelletto per la Città Metropolitana di Venezia;

Fabrizio Florit, Luca Lapini, Matteo Toller e Matteo De Luca per il Friuli Venezia Giulia; Pier Luigi Taiariol per la provincia di Pordenone; Paolo Utmar per le province di Trieste e Gorizia; Maurizio Sighele per la provincia di Verona; Gilberto Volcan per la provincia di Trento.

Si ringraziano inoltre Fulvio Fraticelli, Gianfranco Martignago, Francesco Scarton, Emanuele Stival, Marco Zenatello.

Un ringraziamento particolare a Francesco Mezzavilla per aver avviato l'indagine e fornito i dati dei censimenti storici, nonché per gli utili consigli.

#### BIBLIOGRAFIA

- BIBBY C., BURGESS N., HILL D., 1992. Bird Census Techniques. *British Trust for Ornithology, RSPB*, London, 258 pp.
- BRICHETTI P., 1982. Dormitorio collettivo di cornacchie grigie, *Corvus corone cornix*, nella pianura lombarda. *Riv. Ital. Orn.*, 52: 202-203.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2011. Ornitologia Italiana. Vol. 7 – Paridae-Corvidae. *Oasi Alberto Perdisa Editore*, Bologna: 437-439.
- CAIRO E., 2006. I dormitori collettivi di Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* nella pianura bergamasca: localizzazione dei siti e consistenza delle popolazioni. *Picus*, 32(62): 99-104.
- CALDONAZZI M., 2005. Cornacchia grigia. In: Pedrini P., Caldonazzi M., Zanghellini S. (eds.), Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Trento. *Studi trentini di scienze naturali, Acta biologica*, 80 (2003), suppl. 2: 471-473.
- FLORIT F., 1999. Cornacchia *Corvus corone*. In: Parodi R. (ed.), Gli uccelli della provincia di Gorizia. *Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale*, Pubblicazione n. 42: 268-270.
- MEZZAVILLA F., 2013. Cornacchia grigia *Corvus cornix*. In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Carta delle Vocazioni Faunistiche del Veneto. *Regione del Veneto / Associazione Faunisti Veneti*: 141.
- MEZZAVILLA F., MARTIGNAGO G., 2001. Indagini su un dormitorio di Cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, svernante lungo il corso del Piave. *Avocetta*, 25: 139.
- MEZZAVILLA F., MARTIGNAGO G., BARBON A., 2011. Censimenti di un dormitorio invernale di cornacchia grigia, *Corvus cornix*, nel medio corso del fiume Piave (Passeriformes, Corvidae). In: Bon M., Mezzavilla F., Scarton F. (eds.), Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 265-273.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Michele Cassol, Riccardo Deon, Ivan Mazzon - Associazione Faunisti Veneti APS; michelecassol@studiocassolscariot.it, riccardo.deon@hotmail.it, ivan.mazzon@yahoo.com

Antonio Borgo

## DENSITÀ E CONSERVAZIONE DELL'ALLODOLA, *ALAUDA ARVENSIS*, NIDIFICANTE NELL'AEROPORTO MARCO POLO DI VENEZIA (PASSERIFORMES: ALAUDIDAE)

**Riassunto.** Il forte declino dell'allodola, *Alauda arvensis*, a livello nazionale e regionale sta determinando la scomparsa della specie dalla provincia di Venezia. Nel biennio 2018-2019 è stato condotto un censimento dell'allodola nidificante nell'aeroporto Marco Polo di Venezia, comprese le aree attigue, e presso l'aeroporto Nicelli al Lido di Venezia, dove la specie era presente fino alla fine degli anni '90 del secolo scorso. La specie è risultata presente solo nella prateria dell'aeroporto Marco Polo e nell'adiacente barena artificiale. La densità della popolazione è risultata di 4.9 maschi/km<sup>2</sup> nel 2018 e 7.3 maschi/km<sup>2</sup> nel 2019. La distribuzione dei territori e gli spostamenti osservati evidenziano l'importanza trofica delle aree barenali circostanti il sedime. L'intensificazione delle pratiche agricole è stata spesso addotta per giustificare la scomparsa della specie dall'ambito agrario, ma ciò non può valere per la prateria del Nicelli, nella quale la sola differenza registrata dagli anni '80 del secolo scorso è stata la comparsa di consistenti popolazioni di cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, e gazza, *Pica pica*. A differenza del Marco Polo, dove il gestore attua costantemente il bird control, al Nicelli non vi è attività di allontanamento dei corvidi. L'ipotesi che sembra emergere è che l'allodola selezioni l'aeroporto Marco Polo soprattutto per la protezione dai predatori garantita dal gestore. Si ritiene pertanto che il ruolo dei corvidi nel declino dell'allodola possa essere sottostimato e che lo studio dell'ecologia di queste specie in ambito aeroportuale possa essere una chiave per la comprensione del fenomeno su scala più ampia.

**Summary.** *Density and conservation of Skylark, Alauda arvensis, breeding in the Marco Polo Airport of Venice (Passeriformes: Alaudidae).* The strong decline of the Skylark (*Alauda arvensis*) at national and regional level is leading to the progressive disappearance of the species from the province of Venice. In the years 2018-2019, a census of nesting Skylark was conducted in the Marco Polo airport of Venice and in the adjacent areas, and at the Nicelli airport on the Lido of Venice, where the species was present until the end of the 1990s. The species was recorded as a breeding bird only in the prairie of the Marco Polo airport and in the adjacent artificial sandbank. The census population found a breeding density of 4.9 males/km<sup>2</sup> in 2018 and 7.3 males/km<sup>2</sup> in 2019. The distribution of the territories and the recorded movements observed point out the key role of the salt marshes surrounding the sediment as feeding habitat. As widely acknowledged, the intensification of farming practices could explain the disappearance of the Skylark from the agricultural areas, but not from the Nicelli prairie, where the establishment of a sizeable population of Hooded Crow, *Corvus corone cornix*, and Magpie, *Pica pica*, has been the only environmental difference recorded since the 1980s. Unlike the Marco Polo airport, where the manager constantly implements bird control, at the Nicelli there is no bird control activity. The results of this study suggest that the Skylark selects Marco Polo airport above all for the protection from predators guaranteed by the manager. Indeed, the role of corvids in the decline of the Skylark may be underestimated and an in-depth study of the bird ecology in the airports may be a key to understand the magnitude and extent of this phenomenon.

**Keywords:** Skylark, airport, bird-control, corvids.

**Reference:** Borgo A., 2025. Densità e conservazione dell'allodola, *Alauda arvensis*, nidificante nell'aeroporto Marco Polo di Venezia (Passeriformes: Alaudidae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 133-135.

### INTRODUZIONE

L'allodola, *Alauda arvensis*, in Europa presenta uno stato di conservazione sfavorevole (SPEC 3; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017) e in Italia la popolazione nidificante è in marcato declino, con una variazione media annua pari a -3,28% (RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2021), tanto da essere giudicata prossima al rischio di estinzione (NT) dalla lista rossa italiana IUCN (RONDININI et al., 2022). L'Italia, su richiesta della Comunità Europea, ha elaborato il Piano di gestione dell'allodola (ISPRA, 2017).

In Veneto la specie è in forte declino, con un calo medio annuo di -8,26% dal 2000 al 2020 (RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2021) e la sparizione quasi totale dai territori di pianura.

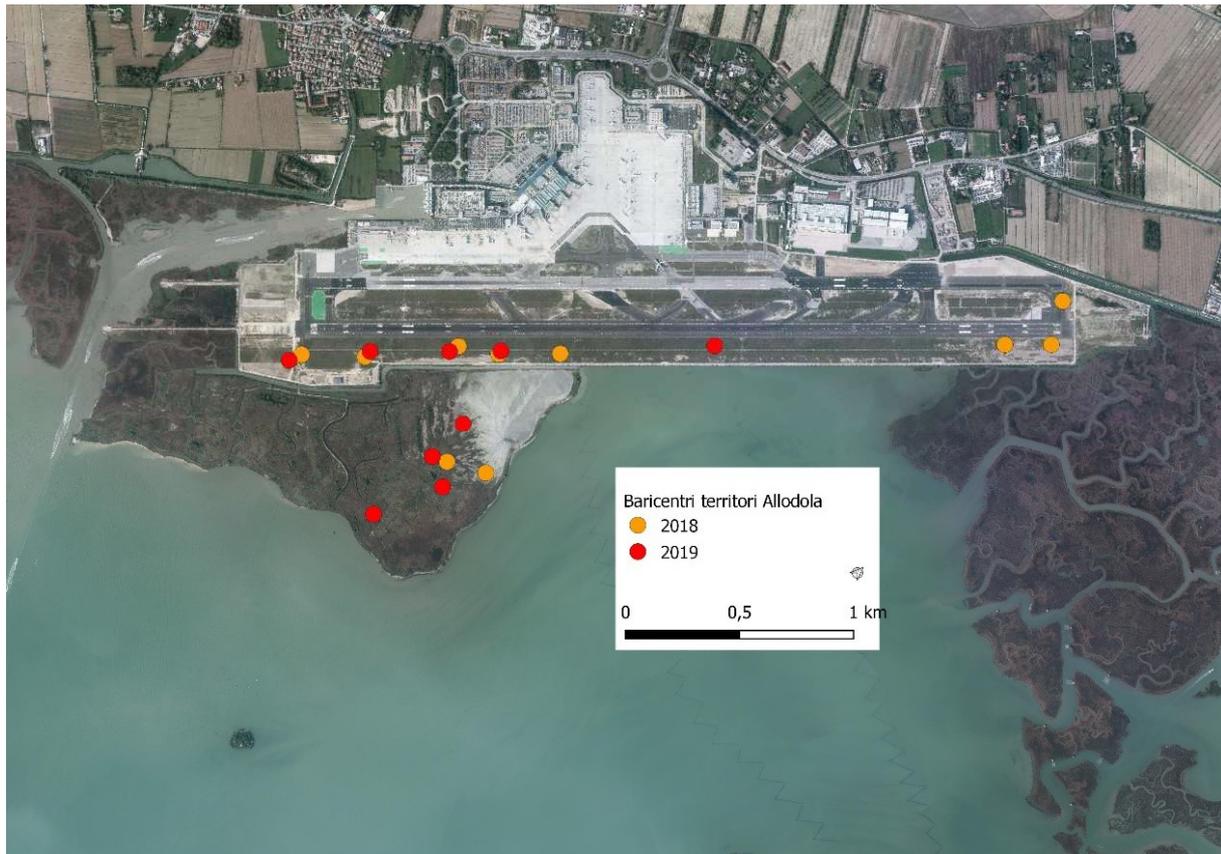
### MATERIALI E METODI

Nel corso del progetto di monitoraggio ambientale del Masterplan 2020 dell'aeroporto Marco Polo di

Venezia è stato eseguito nel biennio 2018-2019 il monitoraggio dell'avifauna e un censimento dell'allodola in un'area di 349 ha comprendente il sedime aeroportuale e gli ambiti barenali e agrari circostanti. Nello stesso periodo il censimento dell'allodola è stato esteso ad altre due aree, per un totale di 283 ha, individuate nell'ambito agrario di Ca' Noghera e nell'area dell'aeroporto Nicelli, al Lido di Venezia, dove la specie era presente fino alla fine degli anni '90 del secolo scorso.

Nel 2019 sono stati attivati i cantieri per l'adeguamento delle piste del Marco Polo, con scavi nella prateria compresa tra la pista e il margine lagunare per la posa di cavidotti e conseguente sospensione dello sfalcio della prateria e completa perdita temporanea di tale habitat nella porzione nord del sedime.

Il censimento è stato compiuto mediante il metodo del mappaggio (BLONDEL, 1969), focalizzando l'attenzione sui maschi in canto, coprendo le aree di indagine da punti di ascolto (N=22, distanziati 337 ± 11 m) ispezionati a cadenza quindicinale dal 15



**Fig. 1.** Distribuzione dei baricentri di canto dei maschi di allodola censiti nel 2018 e nel 2019 nell'area dell'Aeroporto Internazionale Marco Polo di Venezia.

marzo al 15 agosto di ciascun anno. Nella discriminazione dei maschi cantori è risultato fondamentale l'ascolto simultaneo dei maschi confinanti.

Per ciascun anno, la densità di maschi è stata calcolata con il nearest neighbour distance method (NEWTON et al., 1977) applicato ai baricentri delle osservazioni dei singoli maschi.

## RISULTATI

In entrambi gli anni, maschi territoriali di allodola sono stati rilevati solo nella prateria aeroportuale del Marco Polo e nella limitrofa barena artificiale. La popolazione censita nei due anni è risultata pari rispettivamente a 9 e 10 maschi, con una media nearest neighbour distance di  $232 \pm 8,2$  m. La densità rilevata è risultata di 4,9 maschi/km<sup>2</sup> (N=10 maschi; area NND=204,6 ha) nel 2018 e di 7.3 maschi/km<sup>2</sup> (N=9 maschi; area NND=123,7 ha) nel 2019.

La distribuzione dei territori all'interno della prateria aeroportuale mostra una lacuna nel settore antistante la laguna, solo parziale nel 2019 (fig. 1). Nel corso del monitoraggio sono stati regolarmente osservati voli trofici dai territori di nidificazione verso le aree barenali limitrofe al sedime.

## DISCUSSIONE

La presenza dell'allodola nidificante, risultata circoscritta alla prateria aeroportuale del Marco Polo e alla barena artificiale a essa adiacente, pone degli interrogativi. Nell'area di studio, l'intensificazione delle pratiche agricole potrebbe aver giustificato la diminuzione o la scomparsa della specie dall'ambito agrario, ma non nel caso della prateria aeroportuale del Nicelli che è rimasta invariata, per quanto riguarda l'uso del suolo e le pratiche gestionali di sfalcio, dagli anni '80 del secolo scorso a oggi. La sola differenza ambientale registrata nell'area del Nicelli è la comparsa e l'affermazione, a partire dalla fine degli anni '90 del secolo scorso, di consistenti popolazioni di cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, e gazza, *Pica pica*. A differenza del Marco Polo, dove il gestore attua il sistematico allontanamento degli uccelli dal sedime (bird control) per ridurre il rischio aeroportuale, al Nicelli non vi è nessuna attività di bird control. In entrambi gli aeroporti, la recinzione perimetrale preclude la presenza di carnivori. L'ipotesi che sembra emergere da questo studio preliminare è che l'allodola selezioni l'aeroporto Marco Polo non solo o non tanto per la presenza della prateria, ma per la protezione nei confronti di una fonte importante di predazione dei nidi garantita dall'attività di bird control.

Il Piano di gestione nazionale (ISPRA, 2017) individua nell'intensificazione dell'agricoltura la principale causa del declino dell'allodola, considerando invece, sulla base di uno studio inglese (CHAMBERLAIN & CRICK, 1999), la predazione come una componente forse trascurabile. Alla luce dei risultati preliminari di questo studio, sembra però che il ruolo dei corvidi nel declino dell'allodola possa essere sottostimato e che lo studio dettagliato dell'ecologia di queste specie nell'ambito aeroportuale sia una chiave per una migliore comprensione del fenomeno.

I voli trofici degli individui di allodola dalle aree di nidificazione in prateria aeroportuale all'adiacente struttura barenale e la lacuna di territori nel settore di prateria antistante le acque lagunari sembrano evidenziare come l'habitat prativo dell'aeroporto non sia una fonte trofica sufficiente, probabilmente in relazione con la gestione del manto erboso finalizzata a minimizzare la ricchezza di invertebrati. L'aumento di densità rilevato nel 2019 nella porzione centrale e meridionale della prateria aeroportuale pesantemente frammentata dai cantieri, e l'insediamento di un

maschio anche nel tratto antistante la laguna (fig. 1) sembrano indicare un aumento della capacità portante della prateria legato alla sospensione della pratica di sfalcio/aspirazione.

I dati suggeriscono che la presenza dell'allodola nidificante negli aeroporti sia legata alla protezione dai predatori e in particolare dai corvidi, ma che il numero di coppie di allodola nidificanti nell'aeroporto dipenda anche dalla qualità trofica degli ambienti esterni alla prateria aeroportuale. Tenendo conto delle esigenze ecologiche della specie, la qualità trofica delle aree esterne al sedime potrebbe essere garantita senza che ciò comporti necessariamente un aumento del rischio di birdstrike.

#### RINGRAZIAMENTI

L'autore ringrazia SAVE per la fiducia dimostrata nell'affidamento del monitoraggio e l'apertura dimostrata nella discussione delle tematiche di conservazione.

#### BIBLIOGRAFIA

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: *BirdLife International*, 170 pp.
- BLONDEL J., 1969. Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux. In: Lamotte M., Bourlière F. (eds.), *Problèmes d'écologie: l'échantillonnage des peuplements d'animaux des milieux terrestres. Masson et Cie*, Paris: 97-151.
- CHAMBERLAIN D.E., CRICK H.Q.P., 1999. Populations declines and reproductive performance of Skylarks *Alauda arvensis* in different regions and habitats in the United Kingdom. *Ibis*, 141: 38-51.
- ISPRA, 2017. Piano di gestione nazionale dell'Allodola (*Alauda arvensis*). *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare / Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*, 32 pp.
- NEWTON I., MARQUISS M., WEIR D.N., MOSS D., 1977. Spacing of Sparrowhawk nesting territories. *Journal of Animal Ecology*, 46: 425-441.
- RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2021. Farmland Bird Index nazionale e andamenti di popolazione delle specie in Italia nel periodo 2000-2020. *LIPU*, 48 pp.
- RONDININI, C., BATTISTONI, A., TEOFILI, C. (eds.), 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. *Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica*, Roma, 56 pp.

#### INDIRIZZO DELL'AUTORE

Antonio Borgo - BIO.M.A.; antonioborgo@bioma.it



Andrea Pereswiet-Soltan, Gabriele Filippin

## UTILIZZO DA PARTE DEI CHIROTTERI DI IMPORTANTI AMBIENTI IPOGEI NEL MONTELLO, ISOLA CARSICA SULLA PIANURA URBANIZZATA (PROVINCIA DI TREVISO)

**Riassunto.** Questo lavoro vuole approfondire il ruolo ecologico del Montello, particolare rilievo carsico, per la chiroterofauna. Le diverse metodologie di indagine utilizzate sono complementari: monitoraggio notturno tramite bat detectors automatici; catture mediante reti mist nets, sia presso l'ingresso delle grotte sia negli ambienti esterni prossimi a queste; controlli diurni all'interno delle grotte per la determinazione visiva delle specie e il conteggio diretto degli esemplari presenti. Lo studio ha permesso di accertare la presenza di 15 specie: *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis nattereri* complex, *M. daubentonii*, *M. emarginatus*, *Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus*, *Plecotus auritus*. La grotta Busa di Castel Sotterra svolge un ruolo di primaria importanza per *R. hipposideros*, come luogo di riposo diurno e ibernacolo, rivelandosi uno dei più importanti per questa specie a livello regionale. Interessanti osservazioni sono state fatte anche nella grotta Bus de la Petena, che durante l'estate ospita un piccolo nucleo di *P. auritus*, e nella grotta Tavarano Grando che ospita un nucleo di circa una decina di *M. daubentonii* d'estate, e di *M. schreibersii* nel periodo primaverile e autunnale. Nel periodo invernale nelle varie grotte sono stati rilevati esemplari isolati di *R. hipposideros* e *R. ferrumequinum*. Dall'analisi delle registrazioni audio è emersa un'attività discontinua dei vari generi e gruppi di specie, sia nell'arco della singola nottata, che stagionale.

**Summary.** Use by chiroptera of important underground environments in Montello, a karstic island on the urbanized plain (Treviso, NE Italy). This work investigates the chiroptera ecological role of Montello, a small karstic hill. The survey methods were diverse and interacted with each other: bioacoustic monitoring via bat detectors, mist net captures, and daytime checks inside the caves. The study ascertained the presence at Montello of 15 species: *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis nattereri* complex, *M. daubentonii*, *M. emarginatus*, *Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus*, *Plecotus auritus*. Busa di Castel Sotterra cave plays a primary role for *R. hipposideros* as a daytime resting place and hibernaculum, becoming one of the most important caves for this species in the region. During the summer period, Bus de la Petena cave hosts a small nucleus of *P. auritus*. In the same season, Tavarano Grando cave hosts a nucleus of around a dozen *M. daubentonii*, and in the spring and autumn period of *M. schreibersii*. In the winter period, scattered specimens of *R. hipposideros* and *R. ferrumequinum* were found in the caves. Analysis of the audio recordings revealed discontinuous activity of the various genera and species groups, both within the single nights and seasonally.

**Keywords:** bats, caves, Montello, Busa di Castel Sotterra, ecology.

**Reference:** Pereswiet-Soltan A., Filippin G., 2025. Utilizzo da parte dei chiroterri di importanti ambienti ipogei nel Montello, isola carsica sulla pianura urbanizzata (provincia di Treviso). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 137-141.

### INTRODUZIONE

Durante un controllo condotto sul Montello nell'inverno 2018/19 presso la grotta Busa di Castel Sotterra, è stato censito uno dei più grandi ibernacoli di *Rhinolophus hipposideros* del Veneto. Ciò ha spinto ad approfondire il ruolo ecologico che questo rilievo carsico, situato a ridosso delle Prealpi Venete, riveste per la chiroterofauna locale, con un particolare focus rivolto ai suoi ambienti ipogei principali e agli habitat di superficie vicino a questi. Le zone carsiche isolate sono un importante elemento del paesaggio favorevole ai chiroterri (STRUEBIG et al., 2009) che possono utilizzare le cavità ipogee per l'ibernazione invernale (PIKSA & NOWAK, 2013), come nursery durante l'estate (PERESWIET-SOLTAN et al., 2016) e per lo swarming (ŠUBA et al., 2008), ma sono anche legati alla tipologia di ambiente esterno.

I pipistrelli delle nostre latitudini sono principalmente insettivori e possono essere di grande aiuto nel contenimento degli insetti dannosi all'agricoltura (AGUIAR et al., 2021) e alla selvicoltura (ANCILLOTTO et al., 2022). L'espansione dell'agricoltura, in particolare di quella intensiva, a scapito del bosco, può ridurre la presenza dei chiroterri e in

particolare quella di alcuni taxa legati ai boschi per il foraggiamento in ambienti boschivi, come i rinolofidi (WICKRAMASINGHE et al., 2003).

### MATERIALI E METODI

Il Montello è caratterizzato da varie tipologie di ambienti: quercu-carpineti, robinieti, castagneti, prati, zone umide, zone agricole con vigneti e seminativi, zone lievemente urbanizzate e ambienti ipogei. Ci sono più di 60 grotte, molte con uno sviluppo di alcune decine di metri, altre lunghe centinaia di metri. Di queste ne sono state monitorate sei tra le più significative: Busa di Castel Sotterra, Buoro Vecio, Tavarano Grando, Bus de la Petena, Busa delle Fratte, Primo Bus de la Volpe. Contemporaneamente sono stati monitorati alcuni ambienti epigei vicino a esse, con particolari caratteristiche ambientali: ambiente umido di canale e di stagno, prato a margine del bosco, ambiente misto tra bosco, prato e vigneto.

Sono stati adottati tre metodi di ricerca: cattura con reti, controllo visivo all'interno delle grotte, campionamento bioacustico. Le catture sono state effettuate ogni mese da maggio a ottobre presso l'entrata

Grotta	Data	Rfer		Rhip		Eser		Hsav		Mnat		Mdau		Mema		Paur	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Tavaran	17.05.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Fratte	24.05.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castel	25.05.2019	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castel	21.06.2019	-	-	8	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fratte	22.06.2019	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tavaran	23.06.2019	-	-	2	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Buoro	26.07.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	-	-	-	-
Tavaran	28.07.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Castel	05.08.2019	1	-	15	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Buoro	30.08.2019	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-
Tavaran	31.08.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-
Castel	01.09.2019	1	-	21	29	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	2	2
Castel	27.09.2019	-	-	19	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Buoro	28.09.2019	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-
Petena	29.09.2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Castel	20.10.2019	1	-	4	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

**Tab. 1.** Risultati delle catture. Rfer: *Rhinolophus ferrumequinum*, Rhip: *Rhinolophus hipposideros*, Eser: *Eptesicus serotinus*, Hsav: *Hypsugo savii*, Mnat: *Myotis nattereri* complex (*M. nattereri/crypticus*), Mdau: *Myotis daubentonii*, Mema: *Myotis emarginatus*, Paur: *Plecotus auritus*; M: maschio, F: femmina; in evidenza nel riquadro le date con le catture di giovani.

Data	Buoro	Castel	Fratte	Petena	Tavaran	Volpe
18.05.2019	-	~50Rhip↑	-	-	1Rhip	-
21.06.2019	-	-	-	1Mdau, 2Paur	-	-
22.06.2019	-	-	-	2Rhip, 3Paur	-	-
23.06.2019	4Rhip, 3Mdau	~70Rhip↑	-	-	2Rhip, 5Mdau	-
27.07.2019	2Rhip, 1Mdau	-	-	-	1Rhip, 15Mdau, 1Rhip△	-
28.07.2019	2Rhip, 1Mdau	-	-	1Rhip, 1Mnat	-	-
09.08.2019	-	-	-	-	7Mdau	-
01.09.2019	3Rhip, 1Mdau	~50Rhip↑	-	7Paur	7Rfer	-
29.09.2019	6Rhip	~70Rhip↑, ~3Rhip↔	-	-	~9Mdau, 7Rhip, 1Rfer	-
30.09.2019	-	-	-	1Mnat, 1Paur	-	-
21.10.2019	7Rhip, 1Rfer	-	-	-	-	-
23.10.2019	-	-	8Rhip	-	-	-
26.12.2019	-	50Rhip↔	-	-	-	-
04.01.2020	1Rfer	-	3Rhip, 1Rfer	-	1Rhip, 1Rfer	1Rfer
03.04.2022	3Rhip, 1Rfer	-	22Rhip, 1Rfer	-	1Rhip, 4Mscr	1Rhip, 1Rfer
12.04.2022	-	-	-	-	14Mscr, 1Rhip△	-

**Tab. 2.** Risultati dei controlli all'interno delle grotte. Mscr: *Miniopterus schreibersii*, Rfer: *Rhinolophus ferrumequinum*, Rhip: *Rhinolophus hipposideros*, Mnat: *Myotis nattereri* complex (*M. nattereri/crypticus*), Mdau: *Myotis daubentonii*, Paur: *Plecotus auritus*; △ ritrovamento all'interno del bunker di fianco al Tavaran Grande, ↑ ritrovamento nei rami superiori, ↔ ritrovamento nei rami intermedi di Busa di Castel Sotterra.

delle grotte in esame e nelle loro vicinanze, scegliendo ogni volta le grotte in modo random (tab. 1). Anche il controllo visivo all'interno delle grotte è stato eseguito scegliendo in modo random le grotte rilevate, per 8 mesi dell'anno, in modo da coprire le principali fasi fenologiche stagionali (tab. 2). Il campionamento bioacustico è stato effettuato con cadenza mensile in tutti i siti studiati, da giugno a ottobre per le grotte, da luglio a settembre per gli ambienti esterni. Per i rilievi acustici sono stati utilizzati microfoni per ultrasuoni Dodotronic Ultramic 384K BLE, appesi in esterno a 5 metri d'altezza o presso l'entrata delle grotte. La durata delle registrazioni è stata impostata dal tramonto all'alba, per una notte al mese per ogni luogo. Tutti i punti d'ascolto selezionati sono sempre stati campionati nell'arco di tre notti consecutive, per avere la stessa finestra temporale e climatica.

La nomenclatura e l'ordinamento sistematico seguono LOY et al. (2019).

## RISULTATI

L'utilizzo dei tre metodi di studio ha permesso di accertare la presenza di 15 specie: *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis nattereri/crypticus*, *M. daubentonii*, *M. emarginatus*, *Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus*, *Plecotus auritus*.

Gli esiti delle catture presso l'entrata delle grotte non sono stati costanti (tab. 1). Al Tavaran Grando, Buoro Vecio, Bus de la Petena, Bus delle Fratte sono state catturate solamente specie ritrovate anche all'interno delle cavità durante il riposo diurno. La grotta più interessante è risultata Busa di Castel Sotterra, con la cattura di 5 specie, 3 delle quali non avvistate in grotta: *M. nattereri* complex, *M. emarginatus*, *P. auritus*, oltre a *R. ferrumequinum* e *R. hipposideros*, che utilizzano la grotta durante tutto l'anno. Di queste ultime due specie,

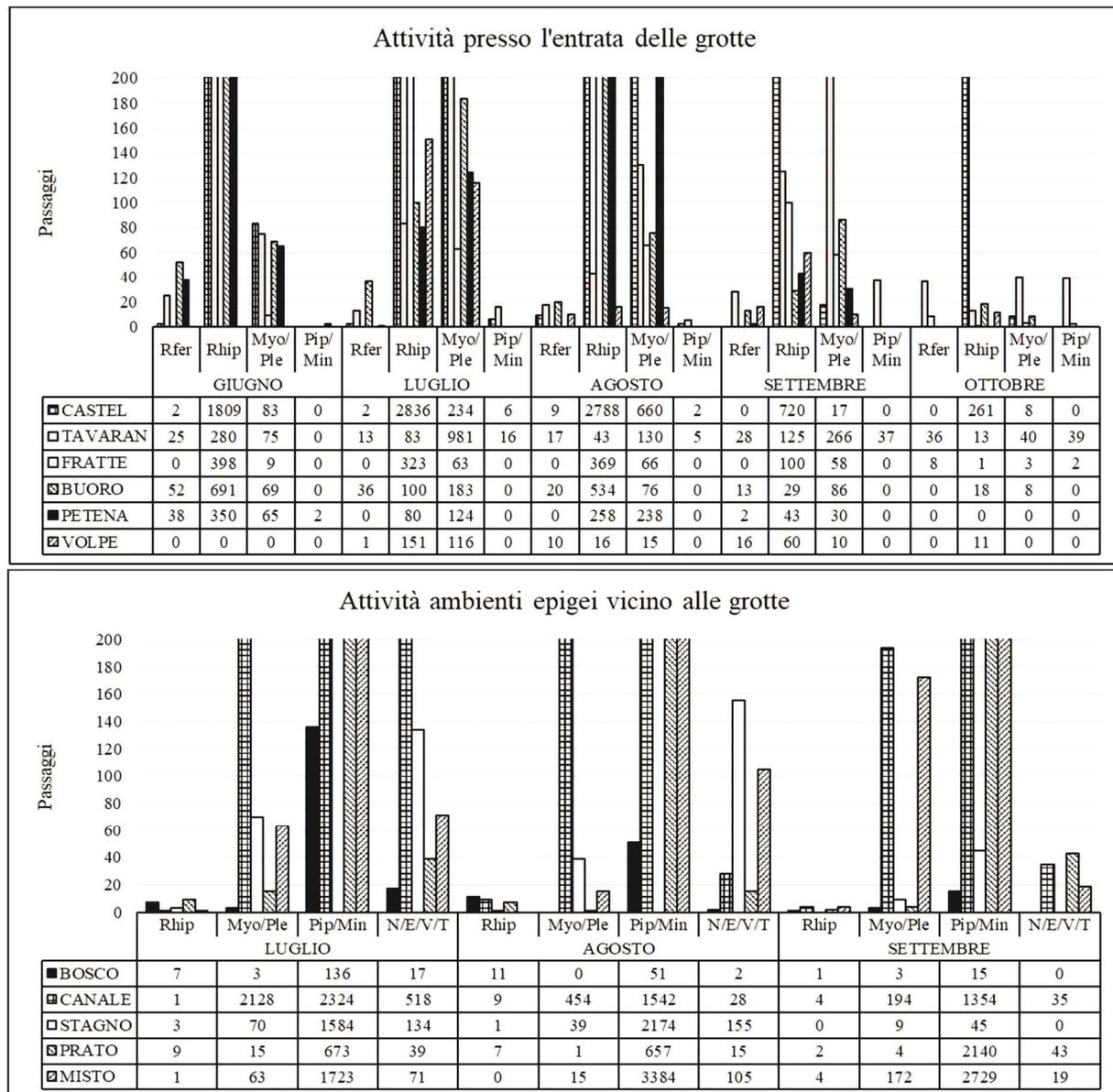


Fig. 1. Attività presso l'entrata delle grotte e gli ambienti esterni; l'asse delle ordinate è stato impostato fino a 200 passaggi, per mostrare i dati meno abbondanti.

quella maggiormente presente è la prima, con una colonia d'ibernazione di circa 100 individui, nei rami di mezzo, e una primaverile-estiva nei rami superiori della grotta stessa. Durante il periodo di svezzamento sono stati osservati in volo, e catturati presso l'entrata, femmine post-parto e piccoli. I tentativi di cattura presso gli ambienti esterni in prossimità delle grotte sono invece stati inconcludenti, con l'eccezione del greto del Piave presso il Tavarán Grando, dove sono stati catturati esemplari di *E. serotinus* e *H. savii*.

Il monitoraggio invernale ha confermato la presenza presso Busa di Castel Sotterra di uno dei maggiori hibernacula di *R. hipposideros* della Regione Veneto, mentre la sua presenza nelle altre grotte è molto irregolare (tab. 2). Interessante è la presenza estiva di *M. nattereri* complex e *P. auritus* presso il Bus de la

Petena, e quella primaverile e autunnale presso il Tavarán Grando di *M. schreibersii*. Le circa 45 notti di registrazioni effettuate hanno rilevato differenti livelli di attività tra le grotte e gli ambienti esterni, sia durante la stessa notte, sia tra i vari mesi studiati (fig. 1). L'attività è stata maggiore durante i mesi estivi, tranne che sugli ambienti di prato, canale e misto, dove si è mantenuta abbondante anche durante il mese di settembre.

DISCUSSIONE

Delle 15 specie censite, quella più presente negli ambienti ipogei è *R. hipposideros*, soprattutto presso Busa di Castel Sotterra, mentre nelle altre cavità la sua presenza è sporadica o con pochi individui.

Probabilmente ciò si deve alla maggior tranquillità che offre questa grotta sia durante l'ibernazione invernale, sia durante il riposo estivo. Interessante è la presenza di parecchi individui, circa 50, nei rami superiori durante l'estate, perché normalmente in questa stagione preferiscono utilizzare gli edifici. Le catture hanno mostrato una sex ratio piuttosto bilanciata tra maschi e femmine, mentre tra agosto e settembre è notevole la presenza di esemplari giovani nati nell'anno e di femmine adulte, probabilmente provenienti dalle nursery limitrofe. Si ipotizza che queste ultime insegnino ai piccoli l'ubicazione della grotta e delle aree di foraggiamento (BRIGHAM & BRIGHAM, 1989), elementi fondamentali per la loro sopravvivenza. Nessuna delle specie trovate sembra fare swarming presso le grotte del Montello, come accade normalmente presso altri siti ipogei, con grande concentrazione di esemplari (BERKOVÁ & ZUKAL, 2006; PIKSA et al., 2011).

Generalmente i pipistrelli preferiscono le grotte durante il periodo invernale (BARLAS & YAMAÇ, 2019), mentre nell'area di studio sono state osservate più specie durante il periodo d'attività aprile - ottobre (6 specie) rispetto a quello dell'ibernazione invernale (2 specie), ma presenti in modo irregolare (tab. 2). Probabilmente le grotte del Montello, che presentano temperature attorno ai 10° C o superiori, sono troppo calde per favorire l'ibernazione (MASING & LUTSAR, 2007; ZUKAL et al., 2017). Tuttavia, nelle regioni mediterranee meridionali, i pipistrelli si sono adattati a un microclima di grotta più caldo (BARLAS & YAMAÇ, 2019). Il campionamento bioacustico presso l'entrata delle varie grotte mostra come, tra le due specie di rinolofidi presenti, vi sia una netta predominanza di attività di *R. hipposideros*. Sembra poi che con l'avvicinarsi dell'autunno, a fine settembre, questa specie si sposti nella grotta più estesa del rilievo, ovvero Busa di Castel Sotterra. Un'altra specie ben visibile nel periodo estivo, nelle grotte che si affacciano lungo il greto del fiume, è *M. daubentonii*, che generalmente sceglie rifugi vicino ai siti di foraggiamento. Il Tavarano Grando, con l'entrata molto ampia e libera dalla vegetazione arborea, è utilizzato anche da *M. schreibersii* come luogo di riposo durante la migrazione primaverile (osservati 14 esemplari appesi) e probabilmente autunnale (contattato con bat detector, anche con ultrasuoni di tipo sociale). Questa specie riesce a coprire grandi distanze (SERRA-COBO et al., 1998; WRIGHT et al., 2020) e si ipotizza che qui utilizzi il corso del fiume Piave come elemento per orientarsi durante le migrazioni. Nelle aree semiaperte con ambiente misto è risultato predominante il gruppo *Pipistrellus* sp., che foraggia tipicamente in questo ambiente (SCHNITZLER & KALKO, 2001), mentre la sua attività risulta molto ridotta all'interno del bosco fitto. Con il passaggio dalla stagione estiva a quella autunnale, la presenza di *Pipistrellus* sp. permane negli ambienti misti, ma si riduce quasi a nulla nelle zone

Taxon	Controllo	Catture	Bioacustica
<i>Miniopterus schreibersii</i>	+	-	+
<i>Tadarida teniotis</i>	-	-	+
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	+	+	+
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	+	+	+
<i>Eptesicus serotinus</i>	-	+	+
<i>Hypsugo savii</i>	-	+	+
<i>Myotis nattereri</i> complex	+	+	+
<i>Myotis daubentonii</i>	+	+	+
<i>Myotis emarginatus</i>	+	+	-
<i>Nyctalus noctula</i>	-	-	+
<i>Nyctalus leisleri</i>	-	-	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	+
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	+
<i>Plecotus auritus</i>	+	+	+
<i>Nyctalus/Eptesicus/Vespertilius</i>	-	-	+

Tab. 3. Risultati e confronto delle tre metodologie adottate.

d'acqua a canale e stagno, probabilmente per la diminuzione delle prede. L'attività dei *Myotis* sp. risulta particolarmente elevata a luglio, sia sul canale, sia presso il Tavarano Grando. Si presuppone che si tratti per la maggior parte di *M. daubentonii*, che si rifugia nelle grotte studiate, che sfrutta le varie zone d'acqua non tumultuosa, lungo l'alveo del Piave, per alimentarsi, catturando piccoli invertebrati dalla superficie dell'acqua. Nonostante il Montello abbia una buona copertura boschiva, si nota come manchino le specie tipicamente arboricole, probabilmente per la mancanza di un bosco misto maturo e un ambiente idoneo al foraggiamento dei pipistrelli (NOVELLA-FERNANDEZ et al., 2022).

Questo studio mostra come sia auspicabile utilizzare vari metodi d'indagine (quello bioacustico, di cattura e di controllo dei potenziali rifugi) per avere una visione complessiva durante tutto l'anno della chiroterofauna presente nelle zone carsiche (tab. 3) e che una tutela efficace dei pipistrelli in queste aree implica la conoscenza dell'ecologia dei chiroterteri sia in ambito ipogeo che epigeo.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Gruppo Grotte Treviso GGT e tutti gli speleologi che hanno dato appoggio nelle uscite in grotta, in particolare in Busa di Castel Sotterra, senza i quali non sarebbe stato possibile effettuarle.

Si ringraziano la Federazione Speleologica Veneta FSV, per il prestito di una parte della strumentazione, e l'AsFaVe Associazione Faunisti Veneti APS che grazie alla Borsa di Studio dedicata a Enrico Romanazzi ha cofinanziato questo lavoro, dal quale sono scaturite anche due tesi di laurea discusse presso l'Università degli Studi di Padova.

## BIBLIOGRAFIA

- AGUIAR L.M.S., BUENO-ROCHA I.D., OLIVEIRA G., PIRES E.S., VASCONCELOS S., NUNES G.L., FRIZZAS M.R., TOGNI P.H.B., 2021. Going out for dinner - The consumption of agriculture pests by bats in urban areas. *PLoS One*, 16(10): e0258066. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258066>
- ANCILLOTTO L., RUMMO R., AGOSTINETTO G., TOMMASI N., GARONNA A.P., DE BENEDETTA F., BERNARDO U., GALIMBERTI A., RUSSO D., 2022. Bats as suppressors of agroforestry pests in beech forests. *Forest Ecology and Management*, 522: 120467.
- BARLAS E., YAMAÇ E., 2019. Cave Dwelling Bat Species and their Cave Preferences in Northwest of Central Anatolia. *Pakistan J. Zool.*, 51: 2141-2151.
- BERKOVÁ H., ZUKAL J., 2006. Flight activity of bats at the entrance of a natural cave. *Acta Chiropterologica*, 8: 187-195.
- BRIGHAM R.M., BRIGHAM A.C., 1989. Evidence for Association between a Mother Bat and Its Young During and After Foraging. *The American Midland Naturalist*, 121(1): 205-207.
- LOY A., ALOISE G., ANCILLOTTO L., ANGELICI F.M., BERTOLINO S., CAPIZZI D., CASTIGLIA R., COLANGELO P., CONTOLI L., COZZI B., FONTANETO D., LAPINI L., MAIO N., MONACO A., MORI E., NAPPI A., PODESTÀ M., RUSSO D., SARÀ M., SCANDURA M., AMORI G., 2019. Mammals of Italy: an annotated checklist. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 30(2): 87-106. <https://doi.org/10.4404/hystrix-00196-2019>
- MASING M., LUTSAR L., 2007. Hibernation temperatures in seven species of sedentary bats (Chiroptera) in northeastern Europe. *Acta Zool. Lit.*, 17: 47-55.
- NOVELLA-FERNANDEZ R., JUSTE J., IBAÑEZ C., NOGUERAS J., OSBORNE P.E., RAZGOUR O., 2022. The role of forest structure and composition in driving the distribution of bats in Mediterranean regions. *Sci. Rep.*, 12: 3224.
- PERESWIET-SOLTAN A., PIRAS G., FASSINA C., 2016. Risultati del monitoraggio della chiroterofauna di alcuni siti ipogei del Veneto (Italia nord-orientale). In: Bonato L., Trabucco R., Bon M. (eds.), Atti 7° Convegno dei Faunisti Veneti. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 66: 242-245.
- PIKSA K., NOWAK J., 2013. The bat fauna hibernating in the caves of the Polish Tatra Mountains, and its long-term changes. *Cent. Eur. J. Biol.*, 8(5): 448-460.
- PIKSA K., BOGDANOWICZ W., TEREBA A., 2011. Swarming of bats at different elevations in the Carpathian Mountains. *Acta Chiropterologica*, 13: 113-122.
- SCHNITZLER H.U., KALKO E.K.V., 2001. Echolocation by Insect-Eating Bats. *BioScience*, 51(7): 557-569.
- SERRA-COBO J., SANZ-TRULLÉN V., MARTÍNEZ-RICA J. P., 1998. Migratory movements of *Miniopterus schreibersii* in the north-east of Spain. *Acta Theriologica*, 43(3): 271-283.
- STRUEBIG M.J., KINGSTON T., ZUBAID A., LE COMBER S.C., MOHD-ADNAN A., TURNER A., KELLY J., BOŽEK M., ROSSITER S.J., 2009. Conservation importance of limestone karst outcrops for Palaeotropical bats in a fragmented landscape. *Biological Conservation*, 142(10): 2089-2096.
- ŠUBA J., VINTULIS V., PĒTERSONS G., 2008. Late summer and autumn swarming of bats at Sikspārņu caves in Gauja National Park. *Acta Universitatis Latviensis, Biology*, 745: 43-52.
- WICKRAMASINGHE L.P., HARRIS S., JONES G., VAUGHAN N., 2003. Bat activity and species richness on organic and conventional farms: impact of agricultural intensification. *Journal of Applied Ecology*, 40: 984-993.
- WRIGHT P.G.R., NEWTON J., AGNELLI P., BUDINSKI I., DI SALVO I., FLAQUER C., FULCO A., GEORGIAKAKIS P., MARTINOLI A., MAS M., MAZIJA M., MUCEDDA M., PAPADATOU E., PETROV B., RODRIGUES L., MATHEWS F., RUSSO D., 2020. Hydrogen isotopes reveal evidence of migration of *Miniopterus schreibersii* in Europe. *BMC Ecol.*, 20, 52. <https://doi.org/10.1186/s12898-020-00321-7>
- ZUKAL J., BERKOVÁ H., BANDOUCHOVÁ H., KOVÁČOVÁ V., PIKULA J., 2017. Bats and Caves: Activity and Ecology of Bats Wintering in Caves. In: Karabulut S., Cenzig Cinku M. (eds.), Cave Investigation, *IntechOpen*. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69267>.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Andrea Pereswiet-Soltan - Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences / Club Speleologico Proteo, Vicenza; pereswiet\_soltan@yahoo.it  
 Gabriele Filippin - Gruppo Grotte Solve CAI Belluno



Andrea Pereswiet-Soltan, Elena Zamprogno, Adriana Zoldan, Gabriele Filippin

## IMPORTANZA DELL'AMBIENTE RIPARIALE DELLE GRAVE DI CIANO (CROCETTA DEL MONTELLO, PROVINCIA DI TREVISO) PER I CHIROTTERI: PRIMI RISULTATI

**Riassunto.** Lo studio è stato svolto nel tratto golenale-ripariale del Fiume Piave denominato Grave di Ciano, situato nel comune di Crocetta del Montello (TV). L'intera superficie ricade all'interno di due siti Natura 2000, e nel complesso si tratta di un'unica vasta area pianeggiante a elevata naturalità, in pieno contrasto con le vicine aree antropizzate. Qui sono state allestite quattro stazioni di ascolto, in habitat differenti e rappresentativi dell'area, sottoposte simultaneamente a rilevamento bioacustico tramite bat detector automatici, durante quattro periodi cruciali del ciclo annuale dei chiroterri. I risultati mostrano un'attività costante dei gruppi *Pipistrellus* sp. e *Myotis* sp. oltre a un'interessante presenza di *Rhinolophus* sp., specie difficile da contattare con il bat detector e altamente sensibile alle alterazioni ambientali.

**Summary.** Importance of the riparian habitat of the Grave di Ciano (Crocetta del Montello, Treviso, NE Italy) for bats: preliminary results. The study was carried out in the floodplain/riparian stretch of the Piave River called Grave di Ciano, located in the municipality of Crocetta del Montello (TV, north-eastern Italy). The entire area falls within two Natura 2000 sites, and as a whole, it is a single vast flat area with a high degree of wilderness, in complete contrast to the nearby heavily anthropic areas. Four listening stations were set up here during four crucial periods of the annual cycle of bats. Different habitats representative of the area were chosen and subjected to simultaneous bioacoustic surveys using automatic bat detectors. The results show a constant activity of the *Pipistrellus* spp. and *Myotis* spp. groups, as well as an interesting presence of *Rhinolophus* spp., a species that is difficult to detect bioacoustically and is highly sensitive to environmental alterations.

**Keywords:** bats, Grave di Ciano, riparian areas, activity, ecology.

**Reference:** Pereswiet-Soltan A., Zamprogno E., Zoldan A., Filippin G., 2025. Importanza dell'ambiente ripariale delle Grave di Ciano (Crocetta del Montello, provincia di Treviso) per i chiroterri: primi risultati. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 143-147.

### INTRODUZIONE

Oggetto di questo studio è l'analisi della presenza dei chiroterri in uno dei principali ambienti naturali, pianeggianti e ripariali del Veneto. Nella pianura veneta le aree fortemente antropizzate e agricole sono preminenti e in questo contesto la presenza di aree incolte con praterie, boschi e arbusteti, anche se ridotte e isolate, potrebbe favorire la presenza dei pipistrelli (WALSH & HARRIS, 1996) e la loro conservazione in ambiti pur così antropizzati. Analizzando le mappe del Geoportale dei Dati Territoriali del Veneto, si nota come queste aree siano ancora presenti nelle fasce collinari (Colli Berici, Colli Euganei, Colli Asolani, Montello) e montane, ma anche nella pianura in alcuni tratti ripariali dei fiumi Brenta e Piave (<https://idt2.regione.veneto.it/idt/webgis/viewer?webgisId=135>). Nell'area lungo il Piave, oggetto di questo studio, sono peraltro previsti importanti lavori di sbancamento e cementificazione per la creazione di casse d'espansione, che andrebbero a intaccare la diversità paesaggistica, danneggiando il potenziale trofico di un'area di foraggiamento ideale per i pipistrelli. Questo sconvolgimento paesaggistico potrebbe mettere in pericolo la chiroterrofauna sia a livello locale (nei dintorni sono note numerose colonie di *Rhinolophus hipposideros*), che a livello più ampio, come quella che vi transita durante le migrazioni stagionali seguendo il corso del fiume.

Attualmente una delle cause della perdita di biodiversità è la frammentazione degli habitat (IBISCH et al., 2017), che comporta la disgregazione

delle comunità animali e vegetali, con conseguenti difficoltà di spostamento e migrazione e quindi d'interscambio genetico. Ulteriori effetti negativi che tale prevista frammentazione potrebbe comportare in quest'area sono: l'aumentato rischio di predazione e competizione interspecifica (PARSON et al., 2022), una necessaria e penalizzante modifica delle tecniche di foraggiamento (ROELEKE et al., 2018) e l'aumento del rischio di incidenti stradali (KENT et al., 2021). Sappiamo che gli effetti negativi della frammentazione possono essere in parte mitigati conservando i corridoi ecologici (CZOCHAŃSKI & WIŚNIEWSKI, 2018) e creando una sinergia tra questi e le esigenze antropiche (HAN et al., 2022). In quest'ottica, elementi di fondamentale importanza sono i corsi d'acqua (RINALDO et al., 2018) e la relativa fascia di vegetazione ripariale (JACKSON et al., 2020), soprattutto se quest'ultima è ampia e diversificata e comprende anche aree boschive (ROMANOWSKI, 2007). Questi ambienti sono molto importanti per i pipistrelli, sia per le attività di foraggiamento (HAGEN & SABO, 2011; BLAKEY et al., 2017), sia come elementi di riferimento per gli spostamenti (LIMPENS & KAPTEYN, 1991) e le migrazioni (FURMANKIEWICZ & KUCHARSKA, 2009; CORTES & GILLAM, 2020).

### MATERIALI E METODI

L'area detta Grave di Ciano si trova all'interno di due siti Natura 2000 (ZPS IT3240023 e ZSC IT3240030). Quest'area è caratterizzata da un



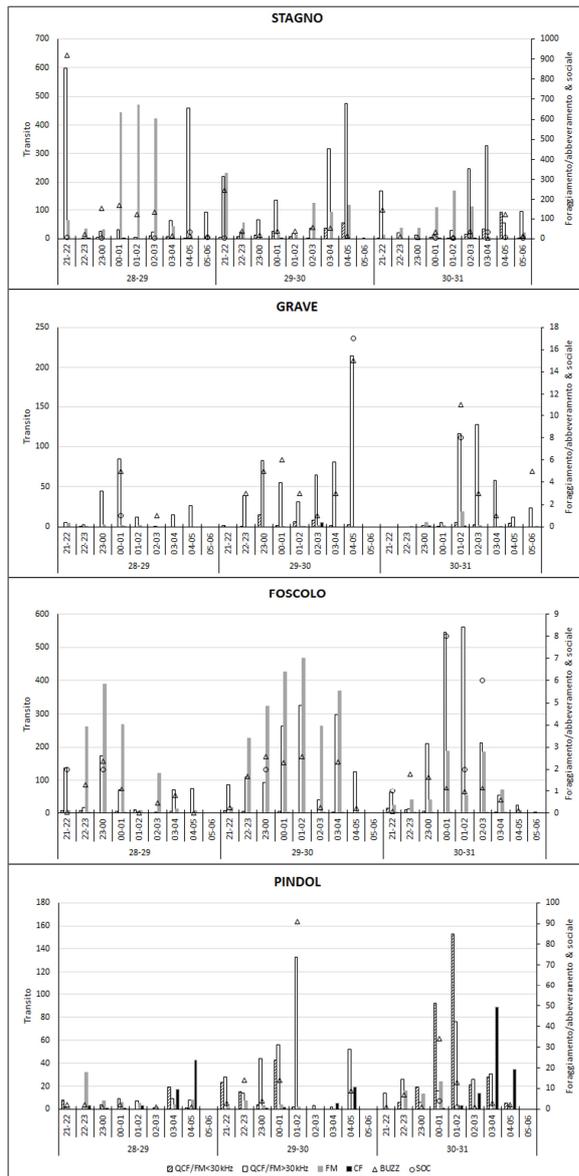
**Fig. 1.** Mappa delle Grave di Ciano con i quattro punti d'ascolto. Grave: ambiente misto con prati, cespugli e alberi; Foscolo: zona umida di risorgiva con presenza di una piccola grotta; Pindol: zona di margine con seminativo intensivo; Stagno: specchio d'acqua non perenne circondato da vegetazione ripariale.

Sito	Gruppo	Data								
		Febbraio			Maggio			Luglio		
		23-24	24-25	25-26	28-29	29-30	30-31	05-06	06-07	07-08
STAGNO	QCF/FM<30	0	0	0	26	155	149	1	2	0
	QCF/FM>30	0	63	21	1304	1297	975	163	161	237
	FM	0	0	0	1534	656	518	13	7	24
	CF	0	0	0	4	3	4	0	0	0
	BUZZ	0	8	1	1550	502	378	2	8	11
	SOC	0	14	1	49	2	59	0	0	0
GRAVE	QCF/FM<30	4	2	1	1	39	13	3	5	0
	QCF/FM>30	0	103	20	192	568	345	118	24	565
	FM	0	0	0	12	4	28	23	14	96
	CF	0	0	0	1	6	7	0	1	3
	BUZZ	0	6	3	6	36	20	13	1	37
	SOC	0	1	0	1	17	8	0	0	0
FOSCOLO	QCF/FM<30	0	4	0	33	18	28	0	4	11
	QCF/FM>30	0	0	14	542	1344	1684	330	300	54
	FM	0	0	0	1072	2095	600	10	19	7
	CF	0	0	1	6	5	9	22	25	41
	BUZZ	0	0	1	404	813	497	50	50	2
	SOC	0	0	0	4	2	17	0	0	0
PINDOL	QCF/FM<30	3	4	4	28	87	324	0	2	7
	QCF/FM>30	0	0	0	41	332	198	59	61	424
	FM	0	0	0	66	18	59	18	84	132
	CF	0	0	0	68	27	142	4	1	0
	BUZZ	0	0	0	9	135	62	1	16	37
	SOC	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Temperatura media (°C)		6.8	13.1	10.4	14.7	13.6	14.9	19.5	21.4	24.4

**Tab. 1.** Indice di attività nei vari ambienti per i mesi di febbraio, maggio, luglio, per le varie categorie di ultrasuoni ed ecologia dei pipistrelli, nei 3 giorni monitorati. QCF/FM<30: foraggiamento in ambiente aperto, gruppo dei nictaloidi che comprende *Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Vespertilio murinus*, *Tadarida teniotis* con frequenza quasi costante e modulata inferiore ai 30kHz; QCF/FM>30: foraggiamento in ambiente di margine, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii* e *Pipistrellus* sp. con frequenza quasi costante e modulata superiore ai 30kHz; FM: foraggiamento presso la vegetazione e/o spazi chiusi, *Myotis* sp. e *Plecotus* sp. con frequenza modulata; CF: *Rhinolophus* sp. con frequenza costante; SOC: impulsi di tipo sociale; BUZZ: impulsi di foraggiamento/abbeveramento. Temp. media (°C): valori rilevati dalle stazioni ARPAV di Farra di Soligo, Maser e Nervesa della Battaglia.

articolato mosaico di habitat con boschi, prati, coltivi, piccoli specchi d'acqua e praterie xeriche con cespugli sparsi, che caratterizzano e definiscono il valore ambientale e paesaggistico dell'area stessa. Sono stati scelti quattro tipi di ambienti caratteristici denominati:

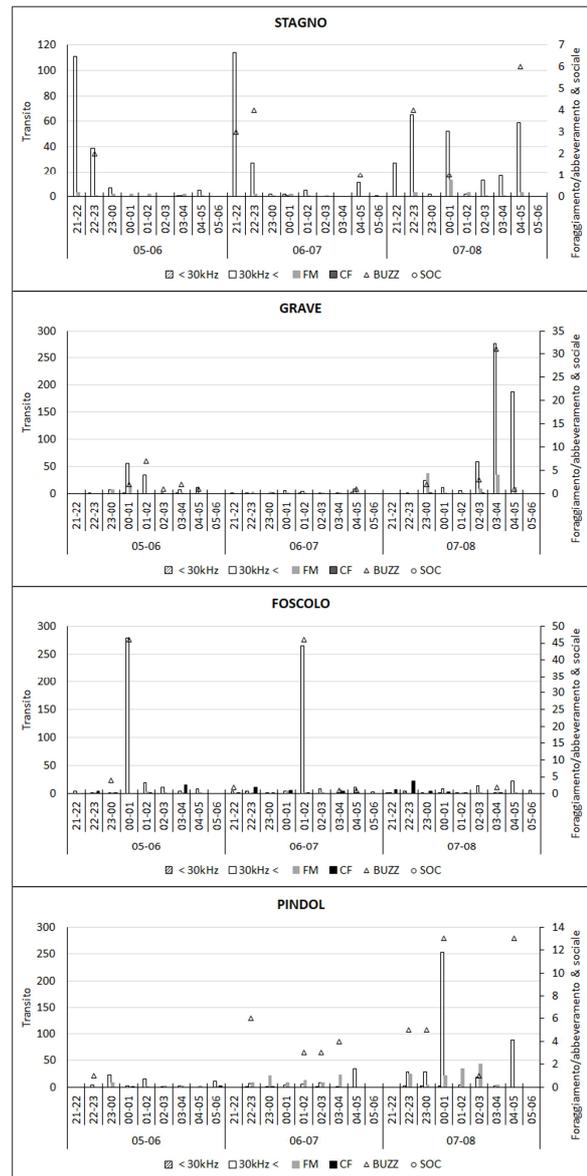
Grave, ambiente misto con prati, cespugli e alberi; Foscolo, zona umida di risorgiva con presenza di una piccola grotta; Pindol, zona di margine con seminativo intensivo; Stagno, specchio d'acqua non perenne circondato da vegetazione ripariale (fig. 1).



**Fig. 2.** Grafico dell'attività nel mese di maggio (per la legenda si rimanda alla didascalia della tabella 1).

In queste aree sono stati allestiti dei punti d'ascolto con microfoni per ultrasuoni Dodotronic Ultramic 384K BLE, posizionati a circa 5 metri d'altezza dal suolo e lasciati in loco per almeno tre notti consecutive, in quattro periodi cruciali del ciclo annuale dei pipistrelli: fine febbraio (fine ibernazione), fine maggio (formazione delle nursery), inizio luglio (allevamento/svezzamento dei piccoli) e dicembre (ibernazione). I livelli di attività dei chiroterri sono stati quantificati definendo come unità di misura elementare l'occorrenza di almeno qualche ultrasuono nell'intervallo di tempo di 5 secondi. Le varie unità sono state sommate raggruppandole per intervalli della durata di 1 ora, a partire da 30 minuti prima del tramonto fino a 30 minuti dopo l'alba.

I chiroterri sono stati quindi suddivisi in sei gruppi (tab. 1) (SCHNITZLER & KALKO, 2001), sulla base del tipo di ultrasuono e di foraggiamento (1-4) o sulla base



**Fig. 3.** Grafico dell'attività nel mese di luglio (per la legenda si rimanda alla didascalia della tabella 1).

della loro ecologia (5-6): 1) foraggiamento in ambiente aperto, gruppo dei nictaloidi che comprende *Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Vespertilio murinus*, *Tadarida teniotis* con frequenza quasi costante e modulata inferiore ai 30kHz; 2) foraggiamento in ambiente di margine: *Hypugo savii*, *Miniopterus schreibersii* e *Pipistrellus* sp. con frequenza quasi costante e modulata superiore ai 30kHz; 3) foraggiamento presso la vegetazione e/o spazi chiusi: *Myotis* sp. e *Plecotus* sp. con frequenza modulata; 4) *Rhinolophus* sp. con frequenza costante attorno ai 100kHz; 5) attività sociale; 6) attività di foraggiamento/abbeveramento. Si è preferito fermarsi al gruppo ecologico per gli indici di attività perché per molti sonogrammi, o per la poca incisione o per il disturbo di fondo, non si sarebbe riusciti a ottenere una determinazione sicura per il livello di specie e non si sarebbe avuta una casistica statisticamente accettabile.

## RISULTATI

Il periodo di inizio dicembre è risultato il più freddo, con temperature medie comprese tra 0° e i 5°C, e solo in Foscolo sono stati registrati due passaggi di *R. hipposideros* a inizio serata e un *Pipistrellus* sp. a notte fonda. La sessione di fine febbraio (tab. 1), con temperature comprese tra i 5° e i 10°C, ha visto un netto aumento della presenza complessiva, specialmente nelle due notti più miti, rispetto alla prima, più fredda. I siti con maggior attività sono risultate le zone umide di Foscolo e Stagno, dove si è registrata attività di *Pipistrellus* sp. Negli altri due punti l'attività è stata nettamente inferiore, ma ha visto anche la presenza del gruppo dei nictaloidi. Nel periodo primaverile (tab. 1, fig. 2), l'attività è risultata ben distribuita in tutti i punti d'ascolto e per buona parte della notte. In Stagno e Foscolo si è osservata una netta predominanza dei gruppi *Pipistrellus* sp. e *Myotis* sp., al Pindol è stato notevole l'apporto del gruppo dei nictaloidi e dei rinolofidi, mentre alle Grave vi è stata quasi esclusivamente attività di *Pipistrellus* sp. Nel mese di luglio il gruppo più attivo in tutte le stazioni è stato *Pipistrellus* sp., ma l'attività è stata molto discontinua e concentrata in poche fasce orarie (fig. 3).

Per quanto riguarda l'attività di foraggiamento/abbeveramento, è risultata più bassa a luglio rispetto a maggio. In maggio ha raggiunto livelli notevoli nelle zone umide di Stagno e Foscolo mostrando una certa uniformità durante l'intera notte. In Grave e Pindol la corrispondenza tra indice di presenza e attività di foraggiamento è stata abbastanza stretta, con i massimi raggiunti durante le ore centrali della notte. Interessante l'elevata attività di rinolofidi in Pindol poco prima dell'alba nel mese di maggio. L'analisi acustica preliminare, sulla base di sonogrammi tipici o sociali, ha permesso di individuare la presenza di sei specie sicure: *Rhinolophus hipposideros*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. nathusii*, *Hypsugo savii*, *Tadarida teniotis*. Per gli altri gruppi i sonogrammi sono in fase di elaborazione o non sufficientemente incisi, per poter attribuire una determinazione certa.

## DISCUSSIONE

Sebbene i contatti di dicembre siano solamente tre, risultano interessanti per la presenza di *R. hipposideros*, specie difficile da intercettare con il bat detector a causa dei segnali di ecolocalizzazione molto direzionali e poco potenti (BARATAUD, 2015). Nella vicina area carsica del Montello sono note alcune colonie di svernamento, tra cui una delle principali del Veneto, Busa di Castel Sotterra; quindi si potrebbe trattare di esemplari in procinto di entrare in

ibernazione o che si sono svegliati momentaneamente per alimentarsi (BLOMBERG et al., 2021), approfittando delle temperature attorno ai 5°C registrate in quei giorni a inizio serata.

Nella seconda metà di febbraio le temperature hanno superato i 5°C, le attività di transito e di foraggiamento di *Pipistrellus* sp. sono aumentate, soprattutto nelle due zone umide, dal tramonto e per le successive due ore. È noto che gli ambienti umidi offrono maggiori quantità di insetti rispetto ad altri (DUFFY & LABAR, 1994), oltre alla possibilità per i pipistrelli di reidratarsi durante l'ibernazione (MAS et al., 2022). Il gruppo dei nictaloidi, attivi anche con temperature di pochi gradi sopra lo zero, hanno invece utilizzato l'area del Pindol, che essendo caratterizzata sia dalla vicinanza dell'acqua e di elementi lineari, favorisce il loro foraggiamento post-ibernazione.

Tra i due mesi estivi, quello di maggio ha mostrato la maggior attività sia di transito che di foraggiamento, soprattutto nelle due zone umide. Ciò può dipendere dalla superiore quantità d'insetti in questi ambienti nel periodo primaverile (FUKUI et al., 2006), favorita dalla maggior presenza d'acqua, rispetto all'estate siccitosa, anche se la correlazione tra l'emergenza di insetti acquatici e la presenza di pipistrelli non è sempre verificata (SALVARINA et al., 2018). In questo ambiente i gruppi più attivi sono *Myotis* sp. e *Pipistrellus* sp., entrambi comprendenti specie che prediligono foraggiare negli ambienti umidi (TOFFOLI, 2007; TODD & WATERS, 2017). Invece in Grave si è registrato quasi esclusivamente *Pipistrellus* sp., che foraggia tipicamente negli ambienti di margine (SCHNITZLER & KALKO, 2001). La presenza di chiroteri in luglio è molto diminuita, limitandosi ad alcune passaggi di *Pipistrellus* sp. Ciò è probabilmente dovuto alla siccità estiva, che ha quasi prosciugato le due zone umide. A Pindol si è registrata attività da parte dei nictaloidi che utilizzano i filari della vegetazione adiacenti ai grandi spazi aperti, come zone di caccia (SCHNITZLER & KALKO, 2001), e il corso del fiume per orientarsi durante gli spostamenti notturni (CORTES & GILLAM, 2020). *R. hipposideros* fa la sua comparsa in questa stazione d'ascolto verso l'alba, poco prima del rientro al roost. Si ipotizza che tra i due filari di alberi presenti possa crearsi un microclima più mite e riparato dai venti rispetto all'area aperta vicina (SÁNCHEZ & MCCOLLIN, 2015), incrementando quindi la presenza di insetti, in particolare ditteri (LEE & BARNARD, 2015), prede preferite per questa specie (AHMIM & MOALI, 2013).

Considerati i primi risultati acquisiti con questo studio, si evince l'importanza di quest'area e la tutela della stessa per il ruolo che riveste per la conservazione delle numerose specie di chiroteri che la utilizzano nei diversi periodi dell'anno, aumentandone in modo significativo la sua ricchezza in termini di biodiversità.

## BIBLIOGRAFIA

- AHMIM M., MOALI A., 2013. The diet of four species of horseshoe bat (Chiroptera: Rhinolophidae) in a mountainous region of Algeria: evidence for gleaning. *Hystrix It. J. Mamm.*, 24(2): 174-176.
- BARATAUD M., 2015. Acoustic ecology of European bats. Species Identification, Studies of Their Habitats and Foraging Behaviour. *Biotope Editions, Mèze; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité Series)*, 352 pp.
- BLAKEY R.V., KINGSFORD R.T., LAW B.S., STOKLOSA J., 2017. Floodplain habitat is disproportionately important for bats in a large river basin. *Biological Conservation*, 215: 1-10.
- BLOMBERG A.S., VASKO V., MEIERHOFER M.B., JOHNSON J.S., EEVA T., LILLEY T.M., 2021. Winter activity of boreal bats. *Mamm. Biol.*, 101: 609-618.
- CORTES K.M., GILLAM E.H., 2020. Assessing the use of rivers as migratory corridors for temperate bats. *Journal of Mammalogy*, 101(2): 448-454.
- CZOCHANŃSKI J.T., WIŚNIEWSKI P., 2018. River valleys as ecological corridors - structure, function and importance in the conservation of natural resources. *Ecological Questions*, 29(1): 77-87.
- DUFFY W.G., LABAR D.J., 1994. Aquatic invertebrate production in southeastern USA wetlands during winter and spring. *Wetlands*, 14: 88-97.
- FUKUI D., MURAKAMI M., NAKANO S., AOI T., 2006. Effect of emergent aquatic insects on bat foraging in a riparian forest. *Journal of Animal Ecology*, 75: 1252-1258.
- FURMANKIEWICZ J., KUCHARSKA M., 2009. Migration of Bats along a Large River Valley in Southwestern Poland. *Journal of Mammalogy*, Volume 90, Issue 6, 15: 1310-1317.
- HAGEN E.M., SABO J.L., 2011. A landscape perspective on bat foraging ecology along rivers: does channel confinement and insect availability influence the response of bats to aquatic resources in riverine landscapes? *Oecologia*, 166: 751-760.
- HAN Q., WANG X., LI Y., ZHANG Z., 2022. River Ecological Corridor: A Conceptual Framework and Review of the Spatial Management Scope. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19: 7752.
- IBISCH P.L., HOFFMANN M.T., KREFT S., PE'ER G., KATI V., BIBER-FREUDENBERGER L., DELLASALA D.A., VALE M.M., HOBSON P.R., SELVA N., 2017. A global map of roadless areas and their conservation status. *Science*, 354: 1423-1427.
- JACKSON B.K., STOCK S.L., HARRIS L.S., SZEWCZAK J.M., SCHOFIELD L.N., DESROSIERS M.A., 2020. River food chains lead to riparian bats and birds in two mid-order rivers. *Ecosphere*, 11(6): e03148. 10.1002/ecs2.3148
- KENT E., SCHWARTZ A.L.W., PERKINS S.E., 2021. Life in the fast lane: roadkill risk along an urban-rural gradient. *Journal of Urban Ecology*, 7(1):1-11.
- LEE A.T.K., BARNARD P., 2015. Spatial and temporal patterns of insect-order activity in the fynbos, South Africa. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 3(6): 95-102.
- LIMPENS J.G.A., KAPTEYN K., 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29: 39-48.
- MAS M., FLAQUER C., PUIG-MONTSERRAT X., PORRES X., REBELO H., LÓPEZ-BAUCELLS A., 2022. Winter bat activity: The role of wetlands as food and drinking reservoirs under climate change. *Science of The Total Environment*, 828: 154403.
- PARSON M.A., NEWSOME T.M., YOUNG Y.K., 2022. The consequences of predators without prey. *Front. Ecol. Environ.*, 20(1): 31-39. doi: 10.1002/fee.2419
- RINALDO A., GATTO M., RODRIGUEZ-ITURBE I., 2018. River networks as ecological corridors: A coherent ecohydrological perspective. *Adv. Water Resour.*, 112: 27-58.
- ROELEKE M., JOHANNSEN L., VOIGT C.C., 2018. How Bats Escape the Competitive Exclusion Principle -Seasonal Shift From Intraspecific to Interspecific Competition Drives Space Use in a Bat Ensemble. *Front. Ecol. Evol.*, 6: 101.
- ROMANOWSKI J., 2007. Vistula River Valley as the ecological corridor for mammals. *Pol. J. Ecology*, 55 (4): 805-819.
- SALVARINA I., GRAVIER D., ROTHHAUPT K.O., 2018. Seasonal bat activity related to insect emergence at three temperate lakes. *Ecol Evol.*, 8(7): 3738-3750.
- SÁNCHEZ I.A., MCCOLLIN D., 2015. A comparison of microclimate and environmental modification produced by hedgerows and dehesa in the Mediterranean region: A study in the Guadarrama region, Spain. *Landscape and Urban Planning*, 143: 230-237.
- SCHNITZLER H.U., KALKO E.K.V., 2001. Echolocation by Insect-Eating Bats. *BioScience*, 51(7): 557-569.
- TODD V.L.G., WATERS D.A., 2017. Small Scale Habitat Preferences of *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus*, and Potential Aerial Prey in an Upland River Valley. *Acta Chiropterologica*, 19(2): 255-272.
- TOFFOLI R., 2007. Habitat frequentati da *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus nathusii* nel Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo (AL) (Chiroptera, Vespertilionidae). *Riv. Piem. St. Nat.*, 28: 367-381.
- WALSH A.L., HARRIS S., 1996. Foraging Habitat Preferences of Vespertilionid Bats in Britain. *Journal of Applied Ecology*, 33(3): 508-518.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Andrea Pereswiet-Soltan - Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences / Club Speleologico Proteo, Vicenza, Italia; pereswiet\_soltan@yahoo.it  
 Elena Zamprogno - LIPU sezione Trevigiana  
 Adriana Zoldan, Gabriele Filippin - Gruppo Grotte Solve CAI Belluno



Luca Zanchettin, Francesco Mezzavilla, Mauro Da Ros, Silvia Felappi, Guerrino Malagola,  
Lucio Mercadante, Juri Mognol, Mauro Perin, Elena Tarzariol

## FOTOTRAPPOLAGGIO DI SPECIE NEO-INSEDIATE (*CANIS LUPUS*, *CANIS AUREUS*) ED ELUSIVE (*FELIS SILVESTRIS*, *MUSTELA PUTORIUS*) IN CANSIGLIO E AREE CIRCOSTANTI TRA 2019 E 2022 (CANIDAE, FELIDAE, MUSTELIDAE)

**Riassunto.** Nel 2015 in Cansiglio è stata per la prima volta rilevata la presenza del lupo, *Canis lupus*; a seguito di tale rilievo sono state installate delle fototrappole in vicinanza di predazioni per documentare la presenza di un individuo in consumazione di prede. Nel 2019, per iniziativa degli autori, è stato avviato il progetto denominato “Wildlife Camera Project” che ha visto coinvolti anche alcuni volontari dell’Associazione Naturalistica Lorenzoni di Vittorio Veneto. L’area di studio è stata individuata nella foresta del Cansiglio e in alcune sue pertinenze, quali: il versante occidentale della dorsale Col Nudo-Cavallo, il versante orientale della Val Lapisina e i versanti meridionali del monte Pizzoc compresi i bacini dei torrenti Piadera, Carron e Caglieron. In seguito al riconoscimento di un’area di frequente rilievo di segni di presenza del lupo, si è proceduto alla disposizione in campo di un numero variabile di fototrappole in modo stratificato per la videocattura attiva della specie target e passiva (by-catch) di altre specie d’interesse (gatto selvatico europeo *Felis silvestris*, puzzola *Mustela putorius*). Lo stesso metodo è stato applicato nel settore meridionale dell’area con lo sciacallo dorato, *Canis aureus*, come specie target. Diciotto fototrappole sono state utilizzate nel 2019, 25 nel 2020, 40 nel 2021 e 2022. Complessivamente mediante foto-videotrappolaggio il lupo è stato documentato nell’area del Cansiglio, con la formazione della prima coppia nel 2019 e successive tre riproduzioni per un totale di 115 videocatture indipendenti, e con l’individuazione di due siti riproduttivi; un’altra coppia si è riprodotta nel 2021 (91 videocatture indipendenti) nell’area dell’Alpago. Il gatto selvatico europeo è stato rilevato nelle aree del Cansiglio, Alpago e Val Lapisina, anche con due individui giovani in Cansiglio (102 videocatture indipendenti). La puzzola è stata rilevata nell’area del Cansiglio, nella dorsale del Monte Pizzoc e torrente Caglieron (sei catture indipendenti). Per lo sciacallo dorato è stata rilevata la presenza di un branco di minimo tre individui nel bacino idrografico del torrente Carron fino al 2022, in seguito alla segnalazione di una coppia sulla Costa di Fregona (Vittorio Veneto) nel 2021; un probabile individuo in dispersione è stato rilevato in Cansiglio nel 2021.

**Summary.** Camera trapping of newly settled (*Canis lupus*, *Canis aureus*) and elusive (*Felis silvestris*, *Mustela putorius*) species in Cansiglio and surrounding areas between 2019 and 2022 (Canidae, Felidae, Mustelidae).

In 2015, the presence of the wolf, *Canis lupus*, was detected in Cansiglio (NE Italy) for the first time. After this observation some camera traps were positioned nearby some kills to document an individual consuming the prey. In 2019, the authors started the “Wildlife Camera Project” in which some volunteers of the Associazione Naturalistica Lorenzoni from Vittorio Veneto were involved in the monitoring of the study area located in the forest of Cansiglio and some contiguous areas: the western slopes of the Col Nudo-Cavallo ridge, the eastern slopes of the Lapisina Valley and the southern slopes of mount Pizzoc including the basins of the Piadera, Carron and Caglieron streams. After recognizing an area of frequent recording of the signs of wolf presence, a varying number of camera traps was deployed to actively video capture the target species and passively video capture (by-catch) other species of interest (European Wildcat *Felis silvestris*, Polecat *Mustela putorius*). The same method was applied in the southern sector of the area, with the Golden Jackal (*Canis aureus*) as the target species. Eighteen camera traps were used in 2019, 25 in 2020, 40 in 2021 and 2022. The following species were detected by camera trapping. The Wolf: in Cansiglio the first couple was detected in 2019 with three following reproductions with a grand total of 115 independent captures and two breeding sites were localized. Another couple reproduced in the Alpago area in 2019 (91 independent captures). The European Wildcat was detected in the areas of Cansiglio, Alpago and Lapisina Valley, among them two younglings were detected in Cansiglio (102 independent captures). The Polecat was detected in the Cansiglio area, the ridge of mount Pizzoc and the Caglieron stream (six independent captures). For the Golden Jackal, after the sighting of a couple on the Costa di Fregona (Vittorio Veneto) in 2021, the presence of a pack of a minimum of three individuals was assessed in the catchment of the Carron stream in 2022, and a probable dispersing individual was detected in Cansiglio in 2021.

**Keywords:** Cansiglio, camera trapping, Wolf, Golden Jackal, Wildcat.

**Reference:** Zanchettin L., Mezzavilla F., Da Ros M., Felappi S., Malagola G., Mercadante L., Mognol J., Perin M., Tarzariol E., 2025. Fototrappolaggio di specie neo-insediate (*Canis lupus*, *Canis aureus*) ed elusive (*Felis silvestris*, *Mustela putorius*) in Cansiglio e aree circostanti tra 2019 e 2022 (Canidae, Felidae, Mustelidae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 149-153.

### INTRODUZIONE

L’altopiano del Cansiglio e le sue aree contigue sono caratterizzati da foreste di faggi e conifere di notevole estensione e pregio naturalistico in una posizione geografica centrale nelle Prealpi Venete e Friulane. Qui, grazie alle dense popolazioni di ungulati selvatici, il lupo ha occupato l’area inizialmente nella fase di dispersione che ha coinvolto un numero incerto di individui, alcuni dei quali sono stati riconosciuti fenotipicamente, sino alla stabilizzazione di un maschio intorno all’anno 2017 (MEZZAVILLA et al., 2019). Gli autori, volontari dell’Associazione

Naturalistica Lorenzoni di Vittorio Veneto, hanno iniziato alla fine del 2018 il progetto “Wildlife Camera Project” con l’obiettivo di ottenere dati di presenza sul lupo mediante fototrappolaggio.

Tecniche di monitoraggio non invasive come il fototrappolaggio rendono possibile produrre dati di presenza riguardanti sia la specie target, sia altre specie di carnivori caratterizzate da bassa densità di popolazione e difficoltà nell’intercettazione, anche per il loro recente insediamento nel territorio (ROWCLIFFE et al., 2008; SHANNON et al., 2014; PALENCIA et al., 2021). In particolare, la documentazione del gatto selvatico e della puzzola, i cui dati di

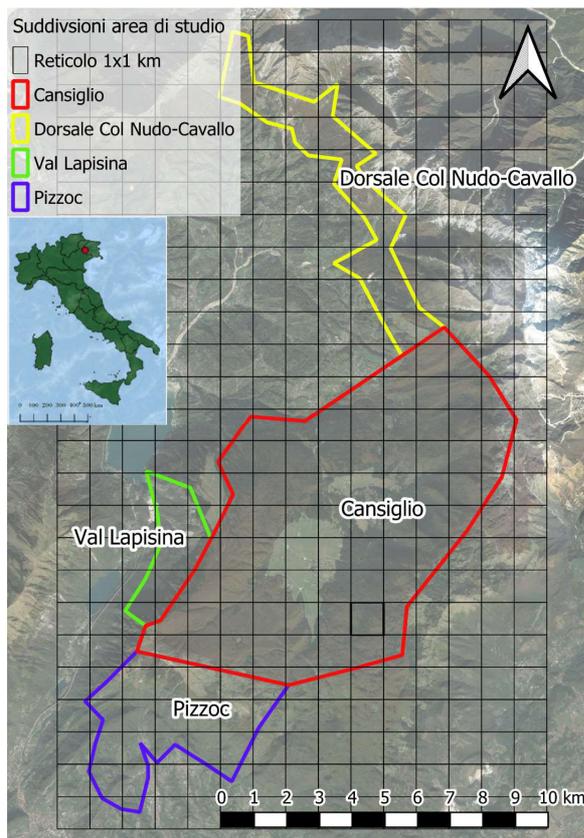


Fig. 1. Area di studio.

presenza pregressi erano limitati ad alcuni individui rinvenuti morti e ad avvistamenti non confermati, è aumentata notevolmente in seguito all'avvento del fototrappolaggio. Infine la presenza dello sciacallo dorato non era mai stata documentata nell'area prima del 2021.

#### MATERIALI E METODI

L'area di studio si estende per circa 157 km<sup>2</sup> nella conca della foresta del Cansiglio e in alcune sue aree limitrofe, quali il versante occidentale della dorsale Col Nudo-Cavallo, il versante orientale della Val Lapisina e i versanti meridionali del monte Pizzoc compresi i bacini dei torrenti Piadera, Carron e Caglieron (fig. 1). L'area del Cansiglio e la dorsale Col Nudo-Cavallo sono caratterizzate da faggete e peccete mature associate all'abete bianco, mentre nei versanti Sud e Ovest, esterni alla conca del Cansiglio, sono presenti orno-ostrieti giovani (SPADA & TONIELLO, 1984; DEL FAVERO & LASSEN, 1993). L'area di studio così descritta corrisponde al continuum ecologico degli ambienti forestali limitrofi alla foresta del Cansiglio, area nella quale si sono rilevati frequentemente segni di presenza del lupo (piste su neve, predazioni ed escrementi).

Per attivare un campionamento in tutta l'area

potenzialmente occupata da un branco di lupi e per ottimizzare lo sforzo di campionamento e gli strumenti disponibili, è stata generata in ambiente GIS, secondo il sistema di riferimento UTM-WGS84 zona 32 N, una griglia adatta allo studio dei mammiferi formata da celle di 1 km<sup>2</sup> (ROVERO et al., 2013; SHANNON et al., 2014; ROVERO & ZIMMERMANN, 2016). A ogni cella è stata assegnato uno stratum di intensità di campionamento, in base alla prossimità geografica ai siti di frequente rilievo dei segni di presenza del lupo. Si è poi proceduto alla disposizione in campo in modo opportunistico di un numero variabile di fototrappole in modo stratificato (tre strata di intensità di campionamento). I siti sono stati individuati secondo criteri di probabilità di passaggio (per abbeveramento o passaggio facilitato), per una videocattura attiva della specie target e passiva (by-catch) di altre specie d'interesse (gatto selvatico europeo *Felis silvestris*, puzzola *Mustela putorius*) (THOMAS et al., 2010). Lo stesso metodo è stato applicato nel settore meridionale dell'area di studio, con lo sciacallo dorato come specie target. I tre strata prevedono l'installazione di un numero decrescente di fototrappole a seconda della densità decrescente di segni di presenza rilevati nelle campagne di scouting precedenti al progetto e in base alle segnalazioni. Lo stratum 1 prevede l'installazione di cinque fototrappole, lo stratum 2 di tre e lo stratum 3 di una.

I dispositivi azionati da sensori PIR e impostati in modalità video, senza latenza tra le registrazioni, sono stati posizionati a 1,5-2 m di altezza a 3-5 m dal punto di fuoco, periodicamente controllati a intervalli di 15 giorni circa e lasciati tutti attivi fino al completamento dell'indagine. Diciotto fototrappole sono state utilizzate nel 2019 limitatamente all'area del Cansiglio; 25 fototrappole sono state impiegate nel 2020, anche nell'area dell'Alpago, Val Lapisina e Pizzoc; 40 fototrappole sono state impiegate nel 2021 e 2022, campionando anche il basso bacino del Torrente Carron. Le celle individuate nella griglia di campionamento non sono state tutte monitorate per la natura opportunistica dell'indagine e per la limitata disponibilità di materiale. Complessivamente, 48 celle su 160 individuate dal reticolo sono state campionate per periodi variabili a seconda della disponibilità di attrezzatura e funzionamento degli apparecchi. Per ognuna delle specie analizzate gli eventi di fototrappolaggio sono stati considerati come eventi indipendenti, registrati a distanza di 30 minuti uno dall'altro (SI et al., 2014).

#### RISULTATI

Il lupo è stato rilevato nell'area del Cansiglio contestualmente alla formazione della prima coppia nel 2019, la quale si è riprodotta con cinque cuccioli, nuovamente nel 2020 con cinque cuccioli (fig. 2) e sette nel 2021. Un totale di 115 videocatture



**Fig. 2.** Cucciolata di lupo in Cansiglio, 2020.

indipendenti è stato ottenuto con l'individuazione di due siti riproduttivi. Nell'area della dorsale Col Nudo-Cavallo una coppia si è riprodotta nel 2021 (91 catture indipendenti) con cinque cuccioli. Immagini di femmina adulta in gravidanza e con segni di allattamento sulle mammelle danno ulteriore conferma dell'avvenuta riproduzione. La specie si è dimostrata attiva nella quasi totalità delle celle campionate (41 su 48) nelle aree del Cansiglio e dorsale Col Nudo-Cavallo, mentre non è stata rilevata in Val Lapisina e nel basso versante meridionale del monte Pizzoc (fig. 3). Il numero più alto di individui contati in un singolo video è stato di 12 nell'autunno 2021 in Cansiglio.

Il gatto selvatico europeo è stato rilevato nelle aree del Cansiglio, dorsale Col Nudo-Cavallo e Val Lapisina, anche con due cuccioli (sotto l'anno di età) in Cansiglio, suggerendo il fatto che la popolazione sia riproduttiva (102 catture indipendenti). La specie risulta presente in maniera geograficamente disomogenea tra Cansiglio e dorsale Col Nudo-Cavallo e Val Lapisina e assente nel basso versante meridionale del monte Pizzoc (fig. 3).

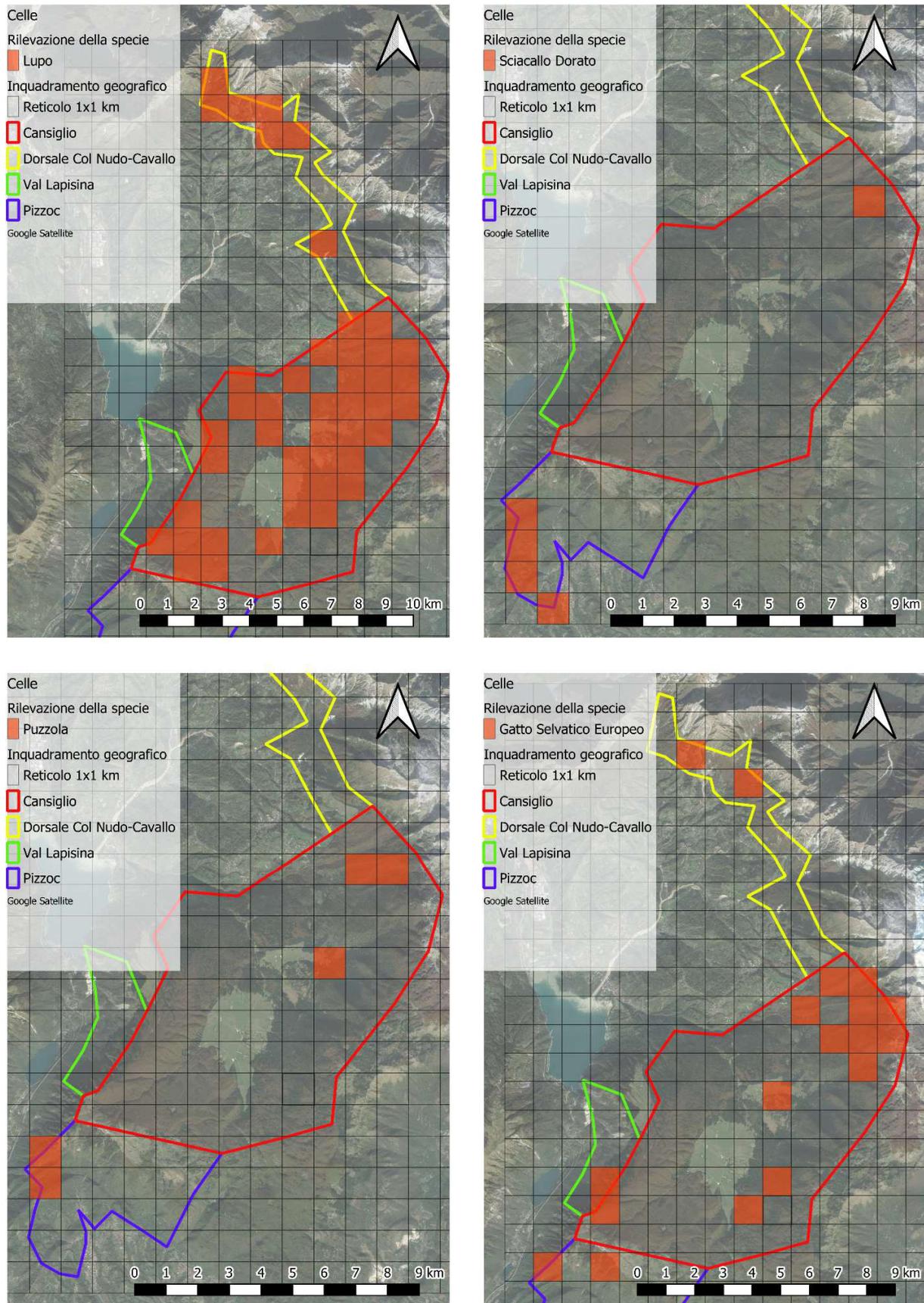
La puzzola è stata rilevata discontinuamente nell'area del Cansiglio, nella dorsale del monte Pizzoc e torrente Caglieron (6 catture indipendenti). Risulta non rilevata sulla dorsale Col Nudo-Cavallo (fig. 3).

Per lo sciacallo dorato, in seguito alla segnalazione di una coppia sulla Costa di Fregona (Vittorio Veneto) nel 2021, è stata rilevata la presenza di un branco di minimo tre individui certi nel bacino idrografico del torrente Carron fino al 2022 (24 catture indipendenti).

Un individuo in probabile dispersione è stato rilevato in Cansiglio nel 2021 (una cattura) (fig. 3).

#### DISCUSSIONE

La presenza del lupo nell'area di studio, così come documentata dai risultati dell'indagine, è caratterizzata dalle tipiche fasi di insediamento degli individui in dispersione e successiva riproduzione annua tipica degli ambienti alpini (MARUCCO & MCINTIRE, 2010). L'area del Cansiglio, grazie al suo assetto ecologico e posizione geografica, permette di sostenere la popolazione e le sue dinamiche demografiche di nascite, morti, immigrazioni ed emigrazioni (MEZZAVILLA et al., 2022). Il campionamento di natura opportunistica stratificato secondo criteri empirici fornisce dati sulla presenza delle specie oggetto di indagine e rende possibili osservazioni di carattere qualitativo sul successo riproduttivo e la composizione e struttura del branco (O'CONNELL et al., 2011). Considerazioni qualitative analoghe possono essere così fatte per le specie soggette a campionamento passivo, fornendo così nuovi dati sulla loro presenza nell'area di studio. L'applicazione del fototrappolaggio in un ambito opportunistico, dal limitato budget e avvalendosi della partecipazione di volontari, è altresì considerabile un valido strumento per la raccolta di dati riguardanti le prime fasi di insediamento di una specie (lupo, sciacallo dorato) e collateralmente per l'individuazione di quelle più elusive (GESE, 2001).



**Fig. 3.** Risultati dell'indagine; in arancio le celle in cui è stata accertata la presenza delle specie mediante fototrappolaggio.

## RINGRAZIAMENTI

Il monitoraggio sul campo compiuto dagli autori è stato sostenuto dal direttivo dell'Associazione Lorenzoni, la quale ha stanziato parte dei fondi per

i materiali. Un sentito ringraziamento va inoltre agli appassionati che hanno fatto le donazioni nelle campagne di crowdfunding. Infine, i ringraziamenti degli autori vanno a tutti gli enti pubblici e associazioni che hanno promosso le attività di indagine e divulgazione.

## BIBLIOGRAFIA

- DEL FAVERO R., LASEN C., 1993. La vegetazione forestale del Veneto. II edizione. *Progetto ed.*, Padova, 313 pp.
- GESE E.M., 2001. Monitoring of terrestrial carnivore populations. In: Gittleman J.L., Funk S.M., MacDonald D.W., Wayne R.K. (eds.), *Carnivore Conservation. Cambridge University Press & The Zoological Society of London*: 372-396.
- MARUCCO F., MCINTIRE E.J.B., 2010. Predicting spatio-temporal recolonization of large carnivore populations and livestock depredation risk: Wolves in the Italian Alps. *J. Appl. Ecol.*, 47(4): 789-798.
- MEZZAVILLA F., MALAGOLA G., COSTA L., 2019. Sulla presenza del lupo, *Canis lupus*, in Cansiglio (anni 2015-2017). In: Bonato L., Spada A., Cassol M. (eds.), *Atti 8° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. St. Nat. Venezia*, suppl. al vol. 69: 229-232.
- MEZZAVILLA F., ZANCHETTIN L., DA ROS M., FELAPPI S., MALAGOLA G., MOGNOL J., 2022. Il lupo in Cansiglio, Risultati delle indagini (2015-2020). *De Bastiani Editore*, Vittorio Veneto, 95 pp.
- O'CONNELL A.F., NICHOLS J.D., KARANTH K.U., 2011. Camera Traps in Animal Ecology. *Methods and Analyses. Springer*, New York, USA, 280 pp.
- PALENCIA P., ROWCLIFFE J.M., VINCENTE J., ACEVEDO P., 2021. Assessing the camera trap methodologies used to estimate density of unmarked populations. *J. Appl. Ecol.*, 58(8): 1583-1592.
- ROVERO F., ZIMMERMANN F. (eds.), 2016. Camera Trapping for Wildlife Research. *Pelagic Publishing*, Exeter, UK, 320 pp.
- ROVERO F., ZIMMERMANN F., BERZI D., MEEK P., 2013. "Which camera trap type and how many do I need?" A review of camera features and study designs for a range of wildlife research applications. *Hystrix*, 24(2): 148-156.
- ROWCLIFFE J.M., FIELD J., TURVEY S.T., CARBONE C., 2008. Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. *J. Appl. Ecol.*, 45(4): 1228-1236.
- SHANNON G., LEWIS J.S., GERBER B.D., 2014. Recommended survey designs for occupancy modelling using motion-activated cameras: Insights from empirical wildlife data. *PeerJ* 2:e532. doi.org/10.7717/peerj.532
- SI X., KAYS R., DING P., 2014. How long is enough to detect terrestrial animals? Estimating the minimum trapping effort on camera traps. *PeerJ* 2:e374. doi.org/10.7717/peerj.374
- SPADA G., TONIELLO V., 1984. Il Cansiglio: gruppo del Cavallo, Prealpi Venete. *Tamari Montagna ed.*, Bologna, 202 pp.
- THOMAS L., BUCKLAND S.T., REXSTAD E.A., LAAKE J.L., STRINDBERG S., HEDLEY S.L., BISHOP J.R.B., MARQUES T.A., BURNHAM K.P., 2010. Distance software: Design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *J. Appl. Ecol.*, 47(1): 5-14.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Luca Zanchettin, Mauro Da Ros, Silvia Felappi, Juri Mognol, Mauro Perin, Elena Tarzariol - Associazione Naturalistica Lorenzoni, Via del Meril 13, I-310290 Vittorio Veneto (TV), Italia; associazionelorenzoni@gmail.it (zanchettin.research@gmail.com, darosmauro@libero.it, silviafelappi@gmail.com, skank77@hotmail.it, mauroperin@libero.it, borderlena71@gmail.com)

Francesco Mezzavilla - Associazione Faunisti Veneti APS, Santa Croce 1730, I-30135 Venezia, Italia; mezzavillafrancesco@gmail.com

Guerrino Malagola, Lucio Mercadante - Via Petrella 19, I-20124 Milano, Italia; guerrino@studiosonegomalagola.com, luciomercadante@libero.it



Michele Cassol, Gabriele De Nadai, Stefano Vendrami

## AGGIORNAMENTO DELLA DISTRIBUZIONE DI TRE MAMMIFERI ALLOCTONI IN PROVINCIA DI BELLUNO: NUTRIA *MYOCASTOR COYPUS*, VISONE AMERICANO *NEOVISON VISON* E DAINO *DAMA DAMA* (MYOCASTORIDAE, MUSTELIDAE, CERVIDAE)

**Riassunto.** Il presente articolo aggiorna la situazione distributiva di tre mammiferi alloctoni: nutria *Myocastor coypus*, visone americano *Neovison vison* e daino *Dama dama*, specie giunte in Italia, e in particolare in Veneto, introdotte volontariamente dall'uomo. La ricerca si è basata su un'indagine bibliografica, sui risultati di interviste, sulla raccolta di informazioni occasionali, sul rinvenimento di animali investiti lungo la viabilità e su dati da fototrappolaggio. In totale sono stati raccolti 145 dati (63 di nutria, 37 di visone americano, 45 di daino), evidenziando un'espansione progressiva dell'areale delle prime due specie e una contrazione distributiva dell'ungulato. In particolare, nutria e visone americano, specie prima limitate a porzioni ridotte della Val Belluna, si sono ora spinte fino alla parte più settentrionale del territorio provinciale (visone americano - Comelico Superiore; nutria - Ospitale di Cadore).

**Summary.** Update on the distribution of three non-native mammals in the province of Belluno: Coypu *Myocastor coypus*, American Mink *Neovison vison* and Fallow Deer *Dama dama* (*Myocastoridae*, *Mustelidae*, *Cervidae*).

This article provides an update on the distribution of three non-native mammal species: Coypu *Myocastor coypus*, American Mink *Neovison vison*, and Fallow Deer *Dama dama*, which were voluntarily introduced by humans in Italy, particularly in the Veneto region. The research is based on data collected by bibliographic research, interviews, opportunistic information, roadkills, and camera trapping. A total of 145 data were collected (63 of Coypu, 37 of American Mink, 45 of Fallow Deer). The investigations show a progressive expansion in the distribution areas of the first two species and a contraction of the ungulate's range. Specifically, the Coypu and American Mink, species that were previously confined to small portions of the Val Belluna, have now spread to the northernmost part of the provincial territory (American Mink - Comelico Superiore; Coypu - Ospitale di Cadore).

**Keywords:** alien mammals, province of Belluno, Coypu, American Mink, Fallow Deer.

**Reference:** Cassol M., De Nadai G., Vendrami S., 2025. Aggiornamento della distribuzione di tre mammiferi alloctoni in provincia di Belluno: nutria *Myocastor coypus*, visone americano *Neovison vison* e daino *Dama dama* (*Myocastoridae*, *Mustelidae*, *Cervidae*). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 155-158.

### INTRODUZIONE

Numerosi studi sulla diversità e sulla diffusione delle specie aliene invasive sono stati condotti negli ultimi anni in Italia. Per quanto riguarda il Veneto, però, se si esclude una prima sintesi effettuata nel 2008 (BON et al., 2008) e aggiornata nel 2011 da alcuni degli autori (BON et al., 2016), si nota la mancanza di un lavoro d'insieme, mentre non difettano informazioni riferite a singoli gruppi (es. Mammiferi: BON, 2017a). Nutria, *Myocastor coypus* (Molina, 1782), e visone americano, *Neovison vison* (Schreber, 1877), hanno avuto un ruolo importante come animali da allevamento per la produzione di pellicce; la loro presenza in provincia di Belluno era nota (BON et al., 1996; BON, 2017b; FERRETTO, 2017).

La presenza della nutria in Veneto è stata segnalata a partire dalla seconda metà degli anni '60 del XX secolo e da allora si sta diffondendo verso le province settentrionali, nonostante le campagne di controllo e cattura (BON et al., 2008). Nel 2017, per la prima volta ne viene descritta la presenza nel territorio Feltrino (BON, 2017b), con dati puntuali lungo il basso corso del fiume Piave.

Per quanto riguarda il visone americano, mustelide semiacquatico legato ai corsi d'acqua e alle relative formazioni ripariali connesse (ANDREOTTI et al., 2001: 77-79; FERRETTO, 2017), la sua presenza nel territorio provinciale bellunese veniva considerata episodica

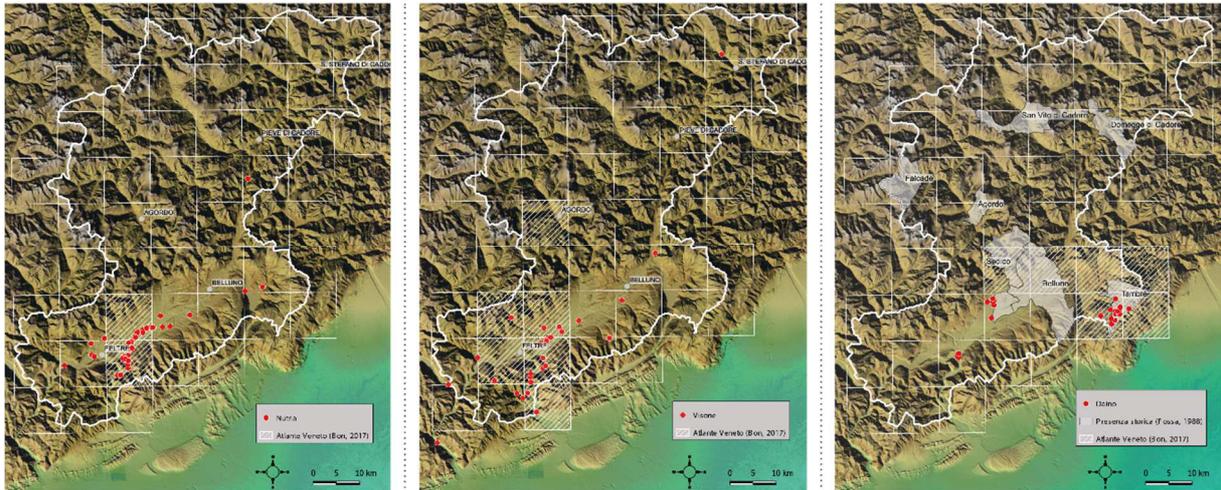
(BON et al., 2008) ma, nell'ultimo decennio, si è assistito a un aumento dei dati di presenza e distribuzione (FERRETTO, 2017). Interessanti alcune segnalazioni storiche provenienti dal territorio del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi che si riferiscono alla Valle di San Martino (comune di Feltre) nella primavera del 1993 e a un investimento stradale nelle vicinanze delle miniere di Valle Imperina, nei pressi di Agordo (BL), il 24/09/1995 (CASSOL et al., 2002).

Con riferimento al daino, *Dama dama* (Linnaeus, 1758), in Veneto la specie è stata oggetto di operazioni d'introduzione a partire dagli anni '70 del XX secolo; successivamente sono state documentate fughe da allevamenti (BON et al., 2008; BON & VERZA, 2017). Viene citato da FOSSA (1988) in passato per varie località della provincia, dove era abitudine abbastanza diffusa tenere questi ungulati in recinti. I dati recenti nel territorio provinciale bellunese erano riconducibili ai territori dell'Alpago, del Cansiglio e della Val Belluna (BON & VERZA, 2017).

### MATERIALI E METODI

Al fine di approfondire la distribuzione delle specie estranee alla fauna autoctona della provincia di Belluno, sono stati utilizzati metodi differenti, fra loro complementari:

- indagine bibliografica;



**Fig. 1.** Distribuzione delle segnalazioni di nutria, visone americano, daino in provincia di Belluno (linea bianca), organizzate secondo il reticolo ERTS 10x10 km, adottato dall'UE per le specie ex art. 17 "Direttiva Habitat".



**Fig. 2.** Visone americano presso il torrente Padola (Comelico Superiore, BL - 1200 m slm), 2021. Foto di Ernesto De Zolt.

- interviste e raccolta di informazioni occasionali;
- rinvenimento di animali investiti lungo la viabilità.

È stata condotta un'indagine preliminare attingendo ai dati pubblicati sulla letteratura scientifica e nelle banche dati pubbliche, in particolare il database faunistico della provincia di Belluno. Contestualmente, sono state condotte e registrate interviste a testimoni privilegiati (agenti del corpo di polizia provinciale, cacciatori, fotografi naturalisti, faunisti locali, ecc.).

I dati considerati per lo studio sono stati registrati e archiviati solo quando supportati da immagini e filmati validati dagli autori e georiferiti. Ciascuno di essi è stato corredato dalla localizzazione geografica, dalla data e dall'autore.

L'origine dei dati è riconducibile a: individui rinvenuti morti (con foto, intervista per raccolta di informazioni, verbale di rinvenimento per gli investimenti stradali documentati dal Corpo di Polizia Provinciale); dati da fototrappolaggio verificati;

osservazione diretta della specie da parte di un esperto; dato da letteratura-bibliografia-media locali verificato. Tutti i dati raccolti sono stati gestiti in ambiente GIS (QGIS3.4).

La nomenclatura delle specie citate fa riferimento alla checklist dei Mammiferi italiani di LOY et al. (2019).

## RISULTATI

In totale sono stati raccolti 145 dati, di cui 63 di nutria (tra il 2012 e il 2022), 37 di visone (tra il 1993 e il 2022) e 45 di daino (tra il 2010 e il 2022).

Per quanto riguarda la nutria, a oggi risulta presente in 12 comuni della provincia.

La specie appare insediata stabilmente lungo il Piave nel tratto sud occidentale della Val Belluna, ma è stata rilevata anche lungo la rete idrografica minore, sia del Feltrino (fiume Musil e affluenti, torrente Colmeda, Rio Ligont, Fosso Levica, Rio Celarda), sia del Bellunese (torrente Refos, Vene delle Villaghe), sia sul torrente Cordevole alla confluenza nel Piave, sia in Alpi (torrente Tesa, fiume Rai).

Un dato, piuttosto distante dagli altri punti rilevati, è localizzato a Ospitale di Cadore, dove la specie è stata segnalata nel 2021 (investimento stradale).

Per quanto riguarda il visone americano, a oggi risulta presente in 10 comuni della provincia (Comelico Superiore, Soverzene, Belluno, Santa Giustina, Cesiomaggiore, Borgo Valbelluna, Feltre, Setteville, Fonzaso, Seren del Grappa). Una decina di visoni sono stati rinvenuti morti lungo le principali arterie stradali della provincia di Belluno.

Per quanto riguarda il daino, è possibile ricondurre la sua presenza a quattro principali nuclei, di cui il più numeroso e radicato è certamente quello del Cansiglio. Altri nuclei, meno importanti in termini numerici, sono quelli della destra Piave (Santa Giustina, Sospirolo, Sedico) e del Vinchetto di Celarda (Feltre, Borgo Valbelluna).

## DISCUSSIONE

I dati raccolti hanno permesso di aggiornare il quadro distributivo delle specie oggetto di studio e di ottenere alcune importanti informazioni.

Rispetto a quanto noto in letteratura (BON, 2017b; fig. 1), la nutria si è espansa notevolmente sia verso ovest (Feltrino occidentale), sia verso est (parte centrale della Val Belluna e Alpi). Notevole il dato di Ospitale di Cadore, che costituisce un balzo distributivo, stante che questa località dista in linea d'aria 24,6 km dal punto più vicino (fiume Rai), fatto che documenta la notevole capacità di spostamento della specie.

Le dinamiche espansive rilevate suggeriscono una probabile prossima diffusione della nutria lungo

l'idrografia secondaria locale. In accordo con quanto noto (BON, 2017b), la specie sembra inoltre preferire i rami secondari dei fiumi e le aree caratterizzate da corrente limitata, insenature, risorgive e laghetti, ricchi di vegetazione igrofila. Le nutrie sembrano inoltre avvantaggiarsi della presenza dei tipici argini in massi ciclopici ("moli", in gergo locale) e di grandi ceppaie semisommerse (presumibilmente utilizzati come siti di rifugio e tana).

Per quanto riguarda il visone americano, non sono emersi dati dall'area agordina di La Valle Agordina e Valle Imperina, dove la specie era stata descritta in passato (CASSOL et al., 2002; FERRETTO, 2017).

Per il resto, rispetto alla situazione nota (FERRETTO, 2017; fig. 1), il visone americano ha espanso il suo areale verso nord-est, lungo la Val Belluna.

Di un certo interesse il dato relativo al Comelico, dove la specie è stata osservata e fotografata lungo il torrente Padola (fig. 2). In questa zona peraltro ne è nota la presenza da anni per il Piave a Sappada.

In futuro, non sono da escludere espansioni anche in ambito montano, in ambienti non direttamente collegati all'acqua, a testimonianza della plasticità della specie (LAPINI et al., 2004).

Per quanto riguarda il daino, in molti comuni nei quali ne era stata documentata la presenza (FOSSA, 1988; fig. 1) la specie non è più presente. Rispetto invece alla distribuzione riportata nell'Atlante dei Mammiferi del Veneto (BON & VERZA, 2017), viene confermato il nucleo del Cansiglio-Alpi, non è stata rilevata la specie nella zona più settentrionale della Val Belluna e dell'Alpi mentre nuovi piccoli nuclei, originatisi da fughe accidentali, sono presenti in Val Belluna, e nei comuni di Feltre (Vincheto di Celarda), Borgo Valbelluna (Lentiai), Santa Giustina, Sospirolo e Sedico. Queste popolazioni, per quanto modeste e circoscritte geograficamente, sono vitali, e al loro interno sono presenti anche esemplari giovani. La pressione venatoria esercitata sembra efficace per contenerne il numero, ma in misura minore per eradicare definitivamente la specie.

## RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento a tutti coloro che hanno contribuito fornendo i propri dati: N. Barp, M. Bassani, M. Bonetta, L. Busata, B. Cavalet, J. Ceresatto, G. Colle, D. Comiotto (Corpo di Polizia Provinciale di Belluno), Corpo Forestale dello Stato di Celarda, S. Da Col, M.L. Dal Cortivo, E. Dal Pan, F. Dal Pan, F. De Bon, E. De Zolt, R. Deon, E. Favero, M. Felici, M. Lovat, I. Mazzon, A. Minella, L. Pasa, G. Piras, M. Scarton, M. Sitta, M. Tormen, S. Triches, M. Villa, M. Zenatello. Si ringraziano per le informazioni fornite relative alla situazione in Alto Adige: D. Righetti, M. Tomasi, R. Sascor. Si ringraziano per ulteriori informazioni e consigli: M. Bon, L. Lapini, F. Mezzavilla, E. Vettorazzo.

## BIBLIOGRAFIA

- ANDREOTTI A., BACCETTI N., PERFETTI A., BESA M., GENOVESI P., GUBERTI V., 2001. Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali. *Quad. Cons. Natura*, 2, *Min. Ambiente / Ist. Naz. Fauna Selvatica*, 189 pp.
- BON M. (ed.), 2017a. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. *WBA Monographs 4*, Verona, 365 pp.
- BON M., 2017b. *Myocastor coypus* (Molina, 1782). In: Bon M. (ed.), Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. *WBA Monographs 4*, Verona: 223-225.
- BON M., VERZA E., 2017. *Dama dama* (Linnaeus, 1758). In: Bon M. (ed.), Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. *WBA Monographs 4*, Verona: 273-275.
- BON M., LATELLA L., MIZZAN L., NOVARINI N., ULIANA M., 2016. La fauna aliena in Veneto. In: AA.VV., Fauna aliena ed invasiva in Veneto. *Consiglio Regionale del Veneto*: 36-45.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA E., DE BATTISTI R., VERNIER E. (eds.), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* (suppl. al vol. 21), Venezia, 132 pp.
- BON M., SEMENZATO M., FRACASSO G., MARCONATO E., 2008. Sintesi delle conoscenze sui vertebrati alloctoni 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: 37-64.
- CASSOL M., DAL FARRA A., LAPINI L., 2002. I Vertebrati del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. *Dolomiti*, XXV, 3. *Istituto Bellunese di Ricerche Sociali e Culturali*: 7-36.
- FERRETTO M., 2017. *Mustela vison* Schreber, 1777. In: Bon M. (ed.), Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. *WBA Monographs 4*, Verona: 253-255.
- FOSSA I., 1988. Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi del Bellunese. *Tip. Piave*, Belluno, 251 pp.
- LAPINI L., FIORENZA T., FABBIAN S., 2004. Espansione della nutria *Myocastor coypus* Molina, 1782 nella Regione Friuli Venezia Giulia (Mammalia, Italia, Nord-orientale). *Gortania - Atti Museo Friulano di Storia naturale*, 25 (2003): 341-354.
- LOY A., ALOISE G., ANCILLOTTO L., ANGELICI F.M., BERTOLINO S., CAPIZZI D., CASTIGLIA R., COLANGELO P., CONTOLI L., COZZI B., FONTANETO D., LAPINI L., MAIO N., MONACO A., MORI E., NAPPI A., PODESTÀ M., RUSSO D., SARÀ M., SCANDURA M., AMORI G., 2019. Mammals of Italy: an annotated checklist. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 30(2): 87-106.

## INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Michele Cassol, Gabriele De Nadai - Associazione Faunisti Veneti APS;  
 michelecassol@studiocassolscariot.it, gabridenadai@libero.it  
 Stefano Vendrami - s.vendrami@provincia.belluno.it

Sandro Nicoloso, Guido Lavazza, Stefano Malavasi, Michele Bottazzo,  
Lorenzo La Russa, Paola Semenzato, Enrica Bellinello, Jacopo Richard

DINAMICHE SPAZIALI DELLA POPOLAZIONE DI CERVO,  
*CERVUS ELAPHUS* (CETARTIODACTYLA: CERVIDAE), DELLA FORESTA  
DEMANIALE REGIONALE DEL CANSIGLIO (PROVINCE DI BELLUNO, TREVISO  
E PORDENONE): DATI DA UN PROGETTO DI RADIOTELEMETRIA SATELLITARE

**Riassunto.** La popolazione di cervo, *Cervus elaphus*, all'interno della Foresta del Cansiglio suscita, da diversi decenni, attenzione e sentimenti contrastanti da parte dei portatori di interesse del territorio, per via degli impatti che questi animali esercitano sugli ecosistemi naturali e sulle attività antropiche connesse. Risulta pertanto prioritario, al fine di poter individuare le migliori strategie gestionali, acquisire informazioni dirette su tale popolazione. Diverse indagini sono state effettuate, spesso in modo non coordinato tra loro, che hanno condotto a risultati inadeguati e discordanti. Tali risultati sono da ricondurre al complesso uso dello spazio che caratterizza la specie, influenzato da fattori individuali (sesso, età, condizioni sanitarie), ambientali (geomorfologia, tipologia di ambienti), stagionali (clima) e antropici. Tali fattori possono determinare estensioni notevoli di territorio frequentato dal cervo e variabilità stagionali che non possono essere ricondotte alla sola area demaniale. Al fine di indagare efficacemente l'estensione spaziale e temporale del territorio frequentato dalla specie ed effettuare un'analisi preliminare degli impatti esercitati sulla componente naturale, è stato avviato un progetto di monitoraggio tramite telemetria satellitare. Per tale scopo sono stati impiegati i dati di telemetria satellitare provenienti da dieci femmine adulte nel periodo 2015-2017, che hanno registrato 30.244 localizzazioni, e da cinque maschi adulti dal 2020 e tuttora monitorati. I risultati preliminari hanno mostrato una stagionalità nelle femmine, che frequentano aree differenti tra estate e inverno. I maschi, invece, frequentano l'area demaniale soltanto nella stagione degli amori.

**Summary.** *Spatial dynamics of the Red Deer population, Cervus elaphus (Cetartiodactyla: Cervidae), in the Regional State Forest of Cansiglio (Belluno, Treviso, Pordenone, NE Italy): data from a satellite radio-telemetry project.*

For several decades, the deer population (*Cervus elaphus*) within the Cansiglio Forest has aroused conflicting attention and feelings on the part of the territory's stakeholders, due to the impacts that these animals exert on the natural ecosystems and related anthropic activities. It is therefore a priority, in order to be able to identify the best management strategies, to acquire direct information on this population. Various surveys have been carried out, often in an uncoordinated manner, leading to inadequate and discordant results. These results are due to the complex use of space that characterises the species, influenced by individual (sex, age, health conditions), environmental (geomorphology, type of environment), seasonal (climate) and anthropic factors. These factors can determine considerable extensions of territory frequented by deer and seasonal variability that cannot be traced back to the state area alone. In order to effectively investigate the spatial and temporal extent of the territory frequented by the species and to carry out a preliminary analysis of the impacts on the natural component, a monitoring project using satellite telemetry was started. For this purpose, satellite telemetry data were used from ten adult females in the period 2015-2017, which recorded 30,244 fix, and from five adult males from 2020 and still monitored. Preliminary results showed a seasonality in females, which frequent different areas between summer and winter. Males, on the other hand, only frequent the state-owned area during the rutting season.

**Keywords:** Red Deer, GPS telemetry, seasonal migration, forest impact.

**Reference:** Nicoloso S., Lavazza G., Malavasi S., Bottazzo M., La Russa L., Semenzato P., Bellinello E., Richard J., 2025. Dinamiche spaziali della popolazione di cervo, *Cervus elaphus* (Cetartiodactyla: Cervidae), della Foresta Demaniale Regionale del Cansiglio (province di Belluno, Treviso e Pordenone): dati da un progetto di radiotelemetria satellitare. In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 159-162.

## INTRODUZIONE

La popolazione di cervo, *Cervus elaphus*, della Foresta Demaniale del Cansiglio, a partire dalla sua ricomparsa, avvenuta a metà degli anni 80 del secolo scorso a causa di una fuga accidentale da un recinto faunistico (LOMBARDO & STIZ, 2002) e con probabili fenomeni di immigrazione naturali dai nuclei prossimi settentrionali, ha raggiunto negli anni consistenze notevoli, con evidenti impatti sulla biodiversità e il rinnovamento forestale (BERTO et al., 2013; SIBELLA, 2016). Monitoraggi e indagini circa le caratteristiche demografiche della popolazione sono stati eseguiti nel tempo secondo diverse metodologie: la serie storica più rilevante è rappresentata dai conteggi primaverili con sorgente di luce, effettuati annualmente a partire dal 2000 dall'Agenzia Veneta per l'Innovazione del Settore Primario "Veneto Agricoltura" (ente gestore

della Foresta Demaniale veneta) e dalla Provincia di Belluno. I risultati ottenuti con questa metodologia rappresentano esclusivamente la situazione presente durante la primavera, periodo in cui si sono svolti i conteggi, e spesso sono discordanti con la situazione riscontrabile in altri periodi dell'anno (es. periodo degli amori, stagione invernale).

Al fine di effettuare un monitoraggio che permetta di indagare l'estensione spaziale e temporale del territorio frequentato dalla specie e di ovviare alle problematiche sopra elencate, dal 2015 sono stati svolti, in parallelo alle attività citate, degli studi attraverso radiotelemetria satellitare, riassunti in questo contributo. Il campione è così suddiviso: dieci femmine munite di radiocollare da aprile 2015 ad aprile 2018 e cinque maschi dall'ottobre 2020 e per i quali il monitoraggio telemetrico è ancora in corso al momento della stesura dell'elaborato.

## MATERIALI E METODI

Sono stati utilizzati 15 radiocollari GPS GSM, modello GPS-PLUS 3 della Vectronic Aerospace GmbH (Berlino), muniti di sensore di movimento e di mortalità, e di meccanismo per lo sganciamento programmato dopo 104 settimane. I dispositivi sono stati applicati a individui catturati previa tele-narcosi, utilizzando fucili lancia siringhe, cercando gli esemplari in free ranging lungo la viabilità dell'area, o da appostamenti fissi.

Gli animali sono stati anestetizzati con la miscela di Vienna (associazione di Tiletamina/Zolasepam e Xilazina), come antagonizzante è stato utilizzato Atipamezolo. Per il monitoraggio anestetico strumentale sono stati utilizzati: un pulsossimetro VE-H100B, un fonendoscopio, un termometro per grossi animali, in aggiunta a un monitoraggio clinico per valutare frequenza cardiaca e respiratoria, e riflessi. Tutti gli animali sono stati oggetto di rilievi biometrici e sanitari. Su ogni individuo è stata apposta una marca auricolare colorata per una più agevole individuazione successiva; tale tipologia di marcatura, grazie a una combinazione di colori e lato/i di applicazione, permette il riconoscimento degli animali anche successivamente alla rimozione del radiocollare.

Il protocollo per la raccolta dei dati ha previsto una localizzazione ogni 4 ore a orari fissi nell'arco delle 24 ore a partire dalla mezzanotte (riferito al meridiano di Greenwich, riportato in UTC - Coordinated Universal Time).

Le sessioni di cattura sono state autorizzate dalla Regione del Veneto (DGR n. 8 del 24.02.2015, n. 148 del 20.08.2020 e n. 391 del 16.09.2021) previo parere favorevole dell'ISPRA.

Tutti i dati di posizione ricavati sono stati analizzati in ambiente GIS, e sono stati indagati, in via preliminare, diversi aspetti. Innanzitutto, visti i risultati discordanti osservati nei monitoraggi pregressi sopracitati, si è voluto verificare la presenza di fenomeni di migrazione dall'area del Cansiglio tramite l'analisi temporale dei fix. Dato che il monitoraggio tramite radiocollari risulta ancora in corso per i maschi, le analisi più approfondite descritte successivamente sono state effettuate esclusivamente per le femmine.

Al fine di individuare le caratteristiche che determinano la presenza delle cerva ed eventuali danni, è stata ricostruita una superficie "frequentata" dagli esemplari, ricavata da un buffer di 200 m attorno alle traiettorie, ossia le linee che collegano fix cronologicamente consecutivi. Successivamente, questa area è stata suddivisa in quadranti di 1 ha e le celle caratterizzate in base all'area stagionale in cui ricadevano (estiva o invernale). Successivamente, le celle sono state ulteriormente classificate a seconda del grado di frequentazione, dato dal numero di localizzazioni registrate al loro interno. Sono state individuate tre categorie per entrambe le sub-aree

estiva e invernale, portando le categorie di celle finali a sei: invernali ed estive elevate, invernali ed estive medie, invernali ed estive nulle. Casualmente, sono state estratte 120 celle di campionamento (20 per categoria di celle finale) al cui interno è stato individuato il centroide della cella. Su questo sono state rilevate tramite area di saggio circolare (raggio = 10 m) diverse variabili geomorfologiche (altitudine, esposizione, pendenza, ecc.), strato arboreo (altezza dominante, coperture, specie, ecc.), strato arbustivo (specie, copertura, ecc.), strato erbaceo (specie e presenza%), suffruticose (specie e presenza%), presenza di danni e copertura di rifugio. Quest'ultimo parametro è stato valutato osservando e valutando la copertura offerta dalla vegetazione di una sagoma di una cerva in scala 1:1, posta al centro dell'area di saggio. Per ogni cella campionata, è stato determinato il valore pastorale secondo ARGENTI et al. (2006).

Come secondo aspetto si è proceduto ad analizzare la proporzione di fix rilevati per ogni categoria di uso del suolo, normalizzati per la loro disponibilità (n fix/ha) in funzione della sub-area stagionale e del momento della giornata (giorno-notte). Inoltre, in via preliminare, sono state valutate eventuali modifiche nell'uso dello spazio da parte delle femmine di cervo a seguito della comparsa del lupo, rilevato per la prima volta nell'area a partire dal 2017. Il soprassuolo, ricavato dal CORINE LAND COVER (2018), è stato accorpato in quattro macro-categorie (tab. 1): aree boscate, pascoli protetti da recinzioni elettrificate stagionali, pascoli non protetti e campo da golf (non protetto su un lato verso il bosco).

## RISULTATI

Nel periodo tra ottobre 2015 e aprile 2017 è stato possibile raccogliere 30.244 localizzazioni sulle 10 femmine oggetto di monitoraggio. Il numero di localizzazioni raccolte per singolo individuo è compreso tra 211 e 4.254; la differenza, dovuta per il valore minimo alla rottura di uno dei dispositivi, varia anche in funzione del grado di copertura e dell'orografia del terreno, che non ha permesso sempre di ricevere il segnale dalla costellazione satellitare del momento. I maschi, invece, nel periodo da ottobre 2020 ad aprile 2022, hanno registrato 11.291 localizzazioni; tali dati sono ancora in elaborazione. Nei due anni di monitoraggio delle femmine, il 71,6% del totale delle localizzazioni è stato raccolto all'interno dei confini demaniali (compresa l'area demaniale ricadente in Friuli Venezia Giulia), quelle raccolte all'esterno erano localizzate in provincia di Pordenone (28,1%), in provincia di Belluno (0,2%) e in provincia di Treviso (0,1%). Durante il periodo estivo il 100% delle localizzazioni è stato registrato all'interno dell'area demaniale, mentre le localizzazioni nei quartieri di svernamento rappresentano il 26,7% del totale. La migrazione delle

Soprasuolo (categoria accorpata)	Anno completo %	maggio- settembre (estivo) %	ottobre- aprile (invernale) %
Bosco	82	78	84
Pascoli protetti	7	4	8
Campo da golf	6	9	4
Pascoli non protetti	5	9	4

**Tab. 1.** Tempo trascorso nelle diverse componenti del soprasuolo dal campione di femmine di cervo.

cerve verso i quartieri di svernamento viene stimolata dalle prime precipitazioni nevose che determinano, nell'arco di 24-72 ore in modo variabile tra i diversi individui, uno spostamento di 2,5-5 km (misurato in modo lineare tra un fix e il successivo). Gli spostamenti sono avvenuti tutti in direzione sud-est per portarsi in provincia di Pordenone, dove uno spostamento relativamente breve permette di scendere anche di oltre 1.000 m di quota e, in particolare, di portarsi su versanti esposti in modo favorevole al rapido scioglimento della neve e caratterizzati da un basso livello di disturbo antropico. Considerando tutto il campione di localizzazioni, è stata calcolata la proporzione di fix ricadenti nelle diverse componenti del soprasuolo suddiviso in quattro categorie (tab. 1): si evidenzia una riduzione dell'utilizzo dei pascoli protetti, a discapito di quelli non protetti, nel periodo tra maggio e settembre, quando le recinzioni sono attive. Il comportamento dei singoli soggetti (ognuno di essi rappresentanti del proprio gruppo di appartenenza), in termini generali, non si discosta molto dai valori sopra riportati ma essi mostrano preferenze in parte diverse: alcuni animali non utilizzano mai le superfici aperte, mentre altri arrivano a sfruttare i pascoli con percentuali che possono essere di poco inferiori al 40%. Questi ultimi appartengono ai gruppi che hanno sviluppato il comportamento più confidente nei confronti delle attività antropiche e che si possono osservare anche in pieno giorno in taluni periodi dell'anno.

Il grado di copertura arbustiva, in particolare in inverno, rappresenta uno degli elementi più determinanti per la scelta del sito da parte dei cervi, mentre la presenza del faggio in purezza rappresenta uno dei soprasuoli più evitati. Il valore pastorale rappresenta l'elemento più determinante per la scelta delle aree sia in estate che in inverno. Le suffruticose, che costituirebbero una delle risorse trofiche più importanti, non rappresentano un valore significativo poiché scomparse per l'eccessiva pressione di brucamento.

Tra il primo e il secondo anno di monitoraggio è stata evidenziata per la prima volta la presenza del lupo che ha determinato una modifica nel comportamento delle cervi. Andando a confrontare il comportamento nel momento della migrazione primaverile per rientrare

nell'area demaniale, il secondo anno, in presenza del predatore, è stato evidenziato un comportamento più elusivo e dispersivo in aree boscate rispetto all'anno precedente dove le localizzazioni erano prevalentemente in spazi aperti e molto localizzate. Per quanto riguarda i maschi, i dati preliminari evidenziano una frequentazione dell'area demaniale limitata esclusivamente al periodo degli accoppiamenti, mentre il resto dell'anno viene trascorso in aree di dimensioni molto limitate a distanze che possono superare i 12 km dai confini dell'area demaniale.

## DISCUSSIONE

I risultati sopra evidenziati confermano l'ipotesi che la Foresta Demaniale del Cansiglio rappresenti solo una porzione del territorio occupato dalla popolazione di cervo nel corso dell'anno e che le migrazioni stagionali (femmine) e riproduttive (maschi) determinino fluttuazioni e distorsioni nella stima della consistenza e della demografia della popolazione all'interno dell'area demaniale. Tali migrazioni non sono da considerarsi "anomale" ma sono state riscontrate in altre popolazioni italiane ed europee, specialmente in ambienti caratterizzati da fluttuazioni notevoli delle condizioni climatiche e delle risorse trofiche (LUCCARINI et al., 2006; JARNEMO, 2008; KAMLER et al., 2008; MYSTERUD et al., 2011; BOCCI et al., 2012; KROPIL et al., 2015; RIVRUD et al., 2016).

Alla luce di ciò si evince che tutte le indagini faunistiche, al fine di evitare distorsioni di stima, devono tenere conto della elevata scala di indagine ed essere compiute in modo congiunto e sinergico tra i diversi soggetti preposti alla gestione della specie. Sessioni di osservazioni mirate, coadiuvate dai dati di telemetria satellitare, hanno permesso di verificare che gli spostamenti registrati con gli animali muniti di radiocollare sono stati effettuati dall'intero gruppo di appartenenza, a volte anche molto numeroso; gli animali che non migrano appartengono invece a gruppi più piccoli o sono solitari. Ciò consente di affermare, in via preliminare, che i risultati ottenuti sono estendibili a buona parte degli individui che compongono la popolazione.

La specie effettua scelte diverse nel corso delle stagioni in funzione di molti dei parametri indagati. Particolarmente significativo il valore pastorale (ARGENTI et al., 2006) nelle diverse classi di frequentazione. Presenza di suffruticose e strato arbustivo, anche per la copertura visiva, influenzano le presenze. Risulta evidente che i soprasuoli forestali rappresentano, oltre che una zona di rifugio, anche la risorsa trofica principale di questa popolazione con il conseguente impatto sulla rinnovazione forestale, sulle specie arboree accessorie e sullo strato arbustivo ed erbaceo, nonché su specie animali ad alto valore conservazionistico, quali i tetraonidi forestali

(gallo cedrone, francolino di monte, re di quaglie), comunità di carabidi, insetti impollinatori.

Infine, la grande mole di dati raccolta prima dell'arrivo del lupo costituisce una base molto importante per verificare variazioni nei moduli comportamentali messi in atto dalla specie in risposta al nuovo elemento della biocenosi.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARGENTI G., BIANCHETTO E., FERRETTI F., STAGLIANO N., 2006. Proposta di un metodo semplificato di rilevamento pastorale nei piani di gestione forestale. *Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology*, 3(2): 275-280.
- BERTO P., BOTTAZZO M., MEZZALIRA G., 2013. Verso un piano integrato per la mitigazione dell'impatto del cervo sulla Foresta del Cansiglio. Relazione per la Giunta Regionale su Cervo e Cansiglio ai sensi della informativa alla Giunta Regionale n° 33 INF del 28 agosto 2013.
- BOCCI A., ANGELINI I., BRAMBILLA P., MONACO A., LOVARI S., 2012. Shifter and resident red deer: intrapopulation and intersexual behavioural diversities in a predator free area. *Wildlife Research* 39: 573-582.
- CORINE LAND COVER, 2018. Europe, 6-yearly (vector) - version 2020\_20u1, May 2020. *European Union's Copernicus Land Monitoring Service information*. <https://sdi.eea.europa.eu/catalogue/copernicus/api/records/71c95a07-e296-44fc-b22b-415f42acfd0?language=allt>. <https://doi.org/10.2909/71c95a07-e296-44fc-b22b-415f42acfd0> (ultimo accesso 21/11/2022).
- JARNEMO A., 2008. Seasonal migration of male red deer (*Cervus elaphus*) in southern Sweden and consequences for management. *European Journal of Wildlife Research*, 54: 327-333.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

- Sandro Nicoloso, Lorenzo La Russa, Paola Semenzato - DREAM Italia, Via Enrico Bindi 14, I-51100 Pistoia, Italia; nicoloso@dream-italia.it, larussa@dream-italia.it, semenzato@dream-italia.it
- Guido Lavazza - Regione del Veneto, Direzione Agroambiente, Programmazione e Gestione ittica e faunistico-venatoria, U.O. Pianificazione e Gestione faunistico-venatoria, Via Torino 110, I-30172 Mestre (VE), Italia; guido.lavazza@regione.veneto.it
- Stefano Malavasi - Università Ca' Foscari Venezia, Dipartimento Scienze Ambientali, Informatica, Statistica, Via Torino 155, I-30172 Mestre (VE), Italia; mala@unive.it
- Michele Bottazzo, Jacopo Richard - Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario Veneto Agricoltura, Viale dell'Università 14, I-35020 Legnaro (PD), Italia; michele.bottazzo@venetoagricoltura.org, jacopo.richard@venetoagricoltura.org
- Enrica Bellinello - AUSL Modena, Dipartimento di Sanità Pubblica, U.O.T. Pavullo nel Frignano, Viale dei Martiri 63, I-41026 Pavullo nel Frignano (MO), Italia; e.bellinello@ausl.mo.it

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia, per la collaborazione nelle diverse fasi del progetto, il personale del Reparto Carabinieri per la Biodiversità di Tarvisio, gli agenti del Corpo di Polizia Provinciale di Belluno e i numerosi studenti e volontari che vi hanno partecipato.

- KAMLER J., JĘDRZEJEWSKI W., JĘDRZEJEWSKA B., 2008. Home ranges of red deer in a European old-growth forest. *The American Midland Naturalist Journal*, 159: 75-82.
- KROPIL R., SMOLKO P., GARAJ P., 2015. Home range and migration patterns of male red deer *Cervus elaphus* in Western Carpathians. *European Journal of Wildlife Research*, 61: 63-72.
- LOMBARDO S., STIZ G., 2002. Il cervo del Cansiglio. *Corpo Forestale dello Stato, Archivio del Cansiglio*, 2, 7 pp.
- LUCCARINI S., MAURI L., CIUTI S., LAMBERTI P., APOLLONIO M., 2006. Red deer (*Cervus elaphus*) spatial use in the Italian Alps: home range patterns, seasonal migrations, and effects of snow and winter feeding. *Ethology Ecology & Evolution*, 18(2): 127-145.
- MYSTERUD A., LOE L.E., ZIMMERMANN B., BISCHOF R., VEIBERG V., MEISINGSET E., 2011. Partial migration in expanding red deer populations at northern latitudes - a role for density dependence? *Oikos*, 120: 1817-1825.
- RIVRUD I.M., BISCHOF R., MEISINGSET E.L., ZIMMERMANN B., LOE L.E., MYSTERUD A., 2016. Leave before it's too late: anthropogenic and environmental triggers of autumn migration in a hunted ungulate population. *Ecology*, 97: 1058-1068.
- SIBELLA R., 2016. Metodi di monitoraggio del Cervo nella Foresta del Cansiglio (BL-TV). Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università di Padova, 71 pp.

Alessandro Forti, Michel Jeanclaude Orsingher, Gilberto Volcan, Enrico Dorigatti, Piergiovanni Partel

## STUDIO E MONITORAGGIO DELLA MARMOTTA ALPINA, *MARMOTA MARMOTA*, NEL PARCO NATURALE PANEVEGGIO PALE DI SAN MARTINO: RISULTATI PRELIMINARI (RODENTIA: SCIURIDAE)

**Riassunto.** Dal 2019 l'Ente Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino ha avviato un progetto di ricerca a medio termine sulla marmotta alpina, *Marmota marmota*. Gli obiettivi principali riguardano l'impiego e il confronto di differenti metodi di stima della consistenza di popolazione e lo studio, nel medio-lungo termine, dei principali fattori che possono influenzare la demografia di popolazione anche in relazione ai cambiamenti climatici. Ogni anno è stato implementato un approccio di cattura-marcatura-ricattura (CMR) e raccolta di misure biomorfometriche, seguito da conteggi a distanza e da una sessione di fototrappolaggio (FT) svolta su sei nuclei familiari. La dimensione di popolazione è stata stimata ogni anno utilizzando lo stimatore Robust Design. È stata condotta un'analisi esplorativa dei dati morfometrici e sono stati indagati i ritmi di attività da dati di FT. In tre anni sono stati catturati 31 differenti individui in 163 eventi di cattura, il rapporto sessi è 1:1. Le stime di CMR hanno restituito per il 2019  $n=19$  con un  $CV=9\%$  ( $95\% CI = 18-27$ ), per il 2020  $n=15$  con un  $CV=10\%$  ( $95\% CI = 14-22$ ) e infine per il 2021  $n=24$  con un  $CV=8\%$  ( $95\% CI = 22-32$ ) marmotte presenti. La struttura di popolazione negli anni appare simile, ha un numero maggiore di adulti rispetto ai subadulti e piccoli assieme e infine mostra la sopravvivenza di tutti i subadulti. Difficoltà nelle stime e nella ricostruzione della piramide di popolazione derivano sia dalla dimensione della popolazione studiata (piccola) sia dalle condizioni ambientali durante il CMR. I ritmi di attività ricavati dall'analisi del FT indicano, per tutti e tre gli anni, un picco nelle ore centrali della mattina, in cui è più facile contattare la specie. Lo studio si propone inoltre di avanzare ipotesi e possibili ulteriori sviluppi di questa ricerca.

**Summary.** Study and monitoring of Alpine Marmot, *Marmota marmota*, in the Paneveggio Pale di San Martino Natural Park: preliminary results (Rodentia: Sciuridae).

Since 2019 the Paneveggio Pale di San Martino Natural Park has started a medium-term Research Project related to Alpine Marmot, *Marmota marmota*. The main objectives concern the use and comparison of different methods to estimate population size and the study, in the medium to long term, of the key factors that could influence population demography, also in relation to climate change. Each year a capture-mark-recapture (CMR) approach was implemented, followed by bio-morphometric measurements, observation sessions with spotting scope and a camera-trapping (CT) session, carried out on six marmot's family groups. Population size was estimated annually using the Robust Design estimator. An exploratory analysis on morphometric data was conducted and the patterns of activity rhythms from CT were investigated. In three years, we captured 31 different individuals on 163 capture events, the sex ratio was 1:1. CMR models estimated a population size of  $n = 19$  individuals with a  $CV=9\%$  ( $95\% CI = 18-27$ ),  $n = 15$  with a  $CV=10\%$  ( $14-22$ ) and  $n = 24$  with a  $CV=8\%$  ( $22-32$ ) in 2019, 2020 and 2021 respectively. The population pyramid over the years was similar, it had a greater number of adults than sub-adults and young ( $\leq 1$  years) combined and finally indicate the survival of all sub-adults. Challenges in reconstruction of the population pyramid derive from both the (small) population size and the environmental conditions during the CMR (snow cover). The activity rhythms obtained from the FT analysis indicate, for all three years, a peak in the central hours of the morning, in which it is easier to contact the species. The study also aims to put forward hypotheses and possible further developments of this research.

**Keywords:** abundance, capture-mark-recapture, camera trapping, closed-population models, population monitoring.

**Reference:** Forti A., Orsingher M.J., Volcan G., Dorigatti E., Partel P., 2025. Studio e monitoraggio della marmotta alpina, *Marmota marmota*, nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino: risultati preliminari (Rodentia: Sciuridae). In: Trabucco R., Spada A., Pereswiet-Soltan A. (eds.), Atti 9° Convegno Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, suppl. al vol. 75: 163-166.

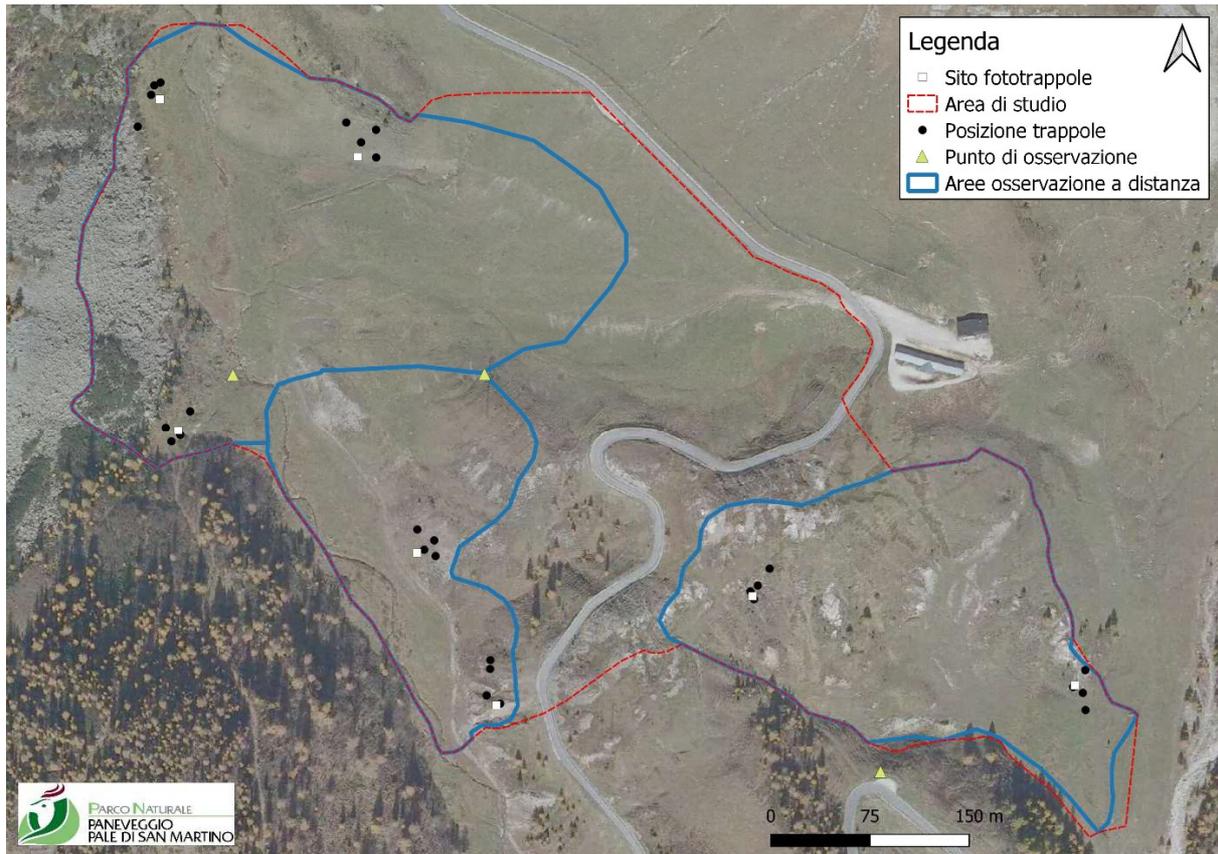
### INTRODUZIONE

Ottenere stime affidabili della consistenza di popolazione è una questione chiave nella gestione della fauna (FRYXELL et al., 2014). Una delle principali difficoltà nello stimare l'abbondanza della marmotta alpina è dovuta al suo comportamento semifossorio che può portare a problemi di "indisponibilità temporanea", con il rischio di sottostimarne l'abbondanza. Essendo un brucatore selettivo (BASSANO et al., 1996) la marmotta rappresenta una specie chiave degli ecosistemi alpini. Per questo motivo dal 2019 l'Ente Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino ha avviato un progetto di Ricerca a medio-lungo termine denominato "Studio dei fattori che influenzano la demografia delle popolazioni di marmotta alpina (*Marmota marmota*) nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino". Lo studio, finalizzato alla sperimentazione e al confronto di diversi metodi di valutazione quantitativa di una popolazione campione

di marmotta e alla caratterizzazione dei parametri demografici, persegue diversi obiettivi, tra i quali: I) definire un sistema di monitoraggio efficace e speditivo; II) indagare la dinamica di popolazione; III) comprendere la risposta della specie ai cambiamenti ambientali e climatici. Nello specifico, il presente lavoro si è focalizzato sul primo obiettivo e ha gettato le basi per approfondire gli obiettivi II e III.

### MATERIALI E METODI

Lo studio è stato realizzato nei mesi di maggio e giugno dal 2019 al 2021. L'area di studio ricade entro i confini del Parco, si estende per 26 ha a una quota di circa 1.900 m s.l.m. e comprende sei famiglie (fig. 1). Ogni anno a maggio è stata condotta una fase iniziale di CMR tramite  $n=30$  trappole a vivo metalliche, modello Tomahawk's traps, posizionate nei pressi degli ingressi di tana (cf. CORLATTI et al., 2017, 2020)



**Fig. 1.** Carta dell'area di studio collocata presso Passo Rolle. Elementi del paesaggio non idonei alla marmotta, quali pareti rocciose, boschi e la strada statale, uniti alla conoscenza della distribuzione dei nuclei, garantiscono la chiusura geografica di popolazione.

Anno	Totale eventi cattura	Totale differenti animali individualmente marcati	$\hat{N}$	CI	CV (%)
2019	62	18	19	18 - 27	8.80
2020	33	15	15	14 - 22	9.80
2021	68	22	24	22 - 32	8.10

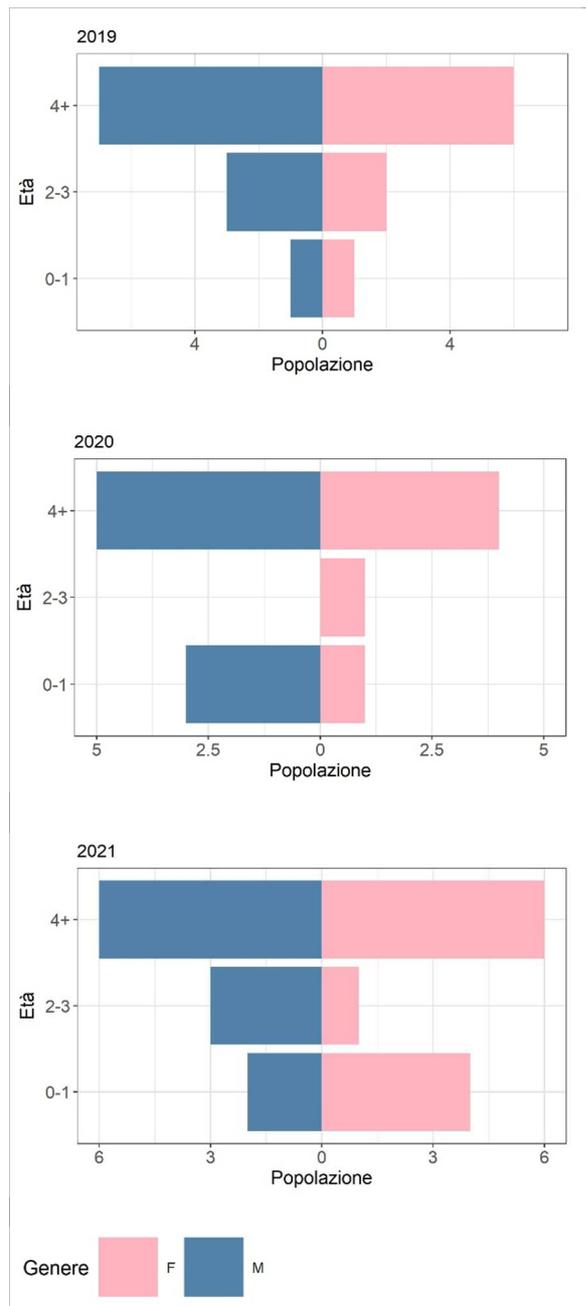
**Tab. 1.** Risultati ottenuti dai primi tre anni di indagine. Vengono riportati il numero totale di catture (prime catture + ricatture), il numero di differenti individui catturati, le stime di abbondanza ( $\hat{N}$ ), gli intervalli di confidenza al 95% (CI) e i coefficienti di variazione (CV (%)).

per sette giornate consecutive. Ogni soggetto catturato è stato reso individualmente riconoscibile tramite marche auricolari colorate e un microchip sottocutaneo. Per ogni individuo sono state costruite storie di cattura individuali (0/1) e raccolte misure biomorfometriche. La dimensione di popolazione è stata stimata tramite lo stimatore Lincoln-Petersen in un modello Robust Design (POLLOCK, 1982), utilizzando il pacchetto RMark (LAAKE, 2013), un'interfaccia del programma Mark (WHITE & BURNHAM, 1999), con 2 occasioni secondarie entro 3 occasioni primarie (una per anno). A giugno, dopo la fase di CMR, sono state posizionate sette fototrappole (n=5 ScoutGuard SG2060-X e n=2 Cuddeback C 123), una per sistema di tana, per sei giorni

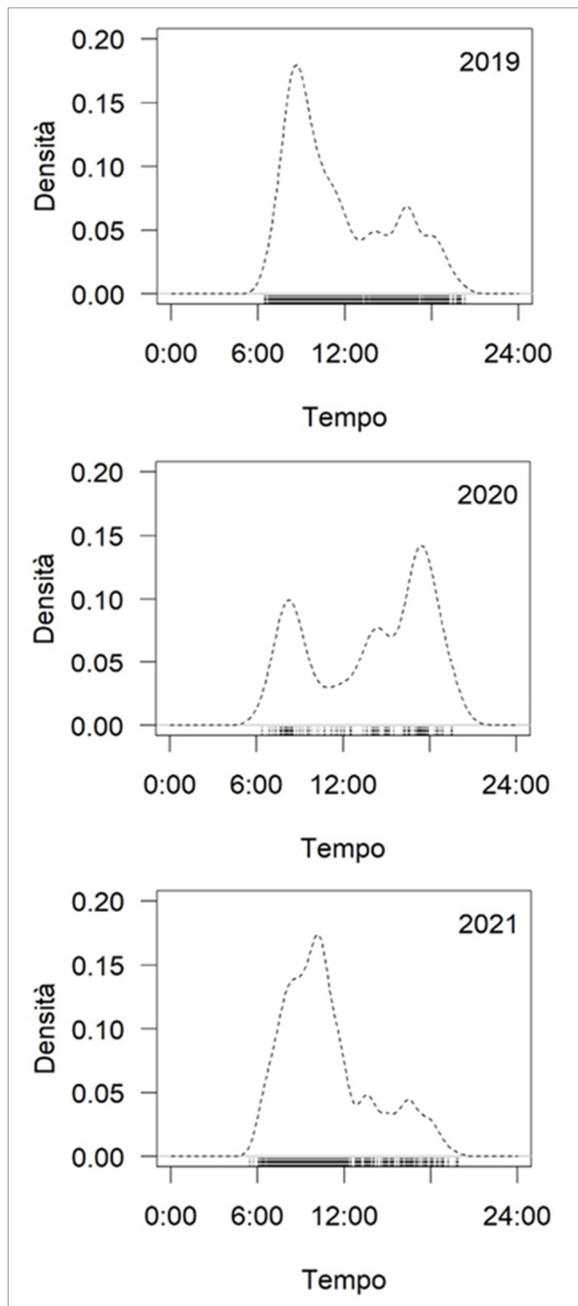
consecutivi e impostate in modalità foto senza ritardi nello scatto. Tramite i pacchetti lubridate (GROLEMUND & WICKHAM, 2011), chron (JAMES & HORNIK, 2020) e overlap (RIDOUT & LINKIE, 2009) sono stati analizzati i ritmi di attività. Tutte le analisi sono state condotte con R (R CORE TEAM, 2020) in RStudio (R STUDIO TEAM, 2020).

## RISULTATI

Nel triennio sono stati 163 gli eventi di cattura relativi a 31 differenti marmotte. Le stime di CMR risultano accurate (tab. 1) e hanno restituito per il 2019 n=19 con un CV=9% (95% CI = 18-27), per il 2020 n=15 con un CV=10% (95% CI = 14-22) e infine per il 2021 n=24 con un CV=8% (95% CI = 22-32) marmotte. La struttura di popolazione presenta un numero maggiore di adulti rispetto a piccoli e subadulti assieme (fig. 2). È stata registrata la sopravvivenza di tutti i subadulti. Nel 2020 è stato registrato un calo degli individui. Dal monitoraggio tramite FT, in totale si sono ottenute 3555 immagini di marmotta per il 2019, 408 per il 2020 e 5028 per il 2021. I ritmi di attività presentano due picchi giornalieri più evidenti nel 2020, rispetto al 2019 e 2021 in cui l'attività era maggiormente concentrata durante la mattina (fig. 3).



**Fig. 2.** Piramidi di popolazione dal 2019 al 2021. Gli individui sono stati divisi in 3 classi di età (0-1 giovane, 2-3 subadulto, 4+ adulto) e per genere.



**Fig. 3.** Ritmi di attività delle marmotte divise nei tre anni di indagine, senza distinzione di sesso, classe di età o individuo.

**DISCUSSIONE**

L'attività di CMR ha evidenziando una efficienza di cattura alta (catture multiple) ed una selettività bassa. Sono stati rispettati gli assunti dei modelli CMR per popolazioni chiuse (cf. WILLIAMS et al., 2002) e nonostante la dimensione di popolazione piccola, l'approccio utilizzato ha restituito stime accurate. Nel 2020 il numero di catture e ricatture è stato inferiore, come anche il numero di individui stimati; in parte questo può essere dovuto ad una maggiore mortalità invernale degli individui ma anche da un anticipo della stagione primaverile. Lo scioglimento anticipato della

copertura nevosa ha aumentato la disponibilità delle risorse trofiche, rendendo probabilmente le marmotte meno interessate all'attrattivo collocato in trappola e di conseguenza abbassato il tasso e l'efficienza di cattura (PAWLINA & PROULX, 1999).

I ritmi di attività registrati dal FT, mostrano come la marmotta trascorra le ore centrali della giornata riposando (questo è più evidente in estate per sottrarsi alle temperature eccessive) ma presenti comunque un minimo di attività, spiegabile in quanto a) gli individui in questa stagione necessitano di difendere i territori e b) alcuni individui siano occupati in attività di looking burrow (FERRARI et al., 2022), ovvero fermi nei pressi

dell'ingresso della tana principale. I risultati ottenuti tramite l'impiego del FT, seppure incoraggianti per la stima della dimensione di popolazione (FORTI et al., 2022), dovrebbero essere interpretati con cautela a causa del posizionamento delle fototrappole nei pressi del sistema di tane.

In conclusione, nonostante le attività svolte abbiano ampliato le conoscenze sull'ecologia della marmotta nel Parco, i risultati ottenuti non hanno permesso di rispondere in maniera esaustiva a diversi quesiti. Questo ha permesso l'avvio di una seconda fase del Progetto, finalizzata a comprendere in maniera più approfondita come variazioni climatico-ambientali e di uso del pascolo possano influire sulla dinamica di popolazione.

#### BIBLIOGRAFIA

- BASSANO B., PERACINO V., MONTACCHINI F., 1996. Food habits of Alpine marmot (*Marmota marmota* L.). In: Le Berre M., Ramousse R., Le Guelte L. (eds.), Proceedings of the Second International Conference on Marmots. *International Marmot Network*, Moscow, Russia: 135-140.
- CORLATTI L., NELLI L., BERTOLINI M., ZIBORDI F., PEDROTTI L., 2017. A comparison of four methods to estimate population size of Alpine marmot (*Marmota marmota*). *Hystrix It. J. Mamm.*, 28(1): 61-67.
- CORLATTI L., SIVIERI S., SUDOLSKA B., GIACOMELLI S., PEDROTTI L., 2020. A field test of unconventional camera trap distance sampling to estimate abundance of marmot populations. *Wildl. Biol.*, 4: 1-11.
- FERRARI C., PASQUARETTA C., CAPRIO E., RANGHETTI L., BOGLIANI G., ROLANDO A., BERTOLINO S., BASSANO B., VON HARDENBERG A., 2022. Extrinsic and intrinsic factors affecting the activity budget of alpine marmots (*Marmota marmota*). *Mammal Research*, 67(3): 329-341.
- FORTI A., PARTEL P., ORSINGER M.J., VOLCAN G., DORIGATTI E., PEDROTTI L., CORLATTI L., 2022. A comparison of capture-mark-recapture and camera-based mark-resight to estimate abundance of Alpine marmot (*Marmota marmota*). *J. Vertebr. Biol.*, 71: 1-11.
- FRYXELL J.M., SINCLAIR A.R.E., CAUGHLEY G., 2014. Wildlife ecology, conservation and management. *Wiley-Blackwell*, Oxford, UK., 219 pp.
- GROLEMUND G., WICKHAM H., 2011. Dates and Times Made Easy with lubridate. *Journal of Statistical Software*, 40(3): 1-25.
- JAMES D., HORNICK K., 2020. Chron: Chronological Objects which Can Handle Dates and Times. R package version 2.3-56. <https://CRAN.R-project.org/package=chron>
- LAAKE J.L., 2013. RMark: An R Interface for Analysis of Capture-Recapture Data with MARK. AFSC Processed Rep. 2013-01, 25 p. Alaska Fish. Sci. Cent., NOAA, Natl. Mar. Fish. Serv., 7600 Sand Point Way NE, Seattle WA 98115.
- PAWLINA I.M., PROULX G., 1999. Factors affecting trap efficiency: a review. In: Proulx G. (ed.), *Mammal trapping. Alpha Wildlife Research and Management Ltd*, Sherwood Park, USA: 95-115.
- POLLOCK K.H., 1982. A capture-recapture design robust to unequal probability of capture. *J. Wildl. Manage.*, 46(3): 752-757.
- R CORE TEAM, 2020. R: A Language and Environment for Statistical Computing. *R foundation for statistical computing*, Vienna, Austria. <https://www.r-project.org/>
- R STUDIO TEAM, 2020. RStudio: Integrated Development for R. *Rstudio Inc.*, Boston, USA. <http://www.rstudio.com/>
- RIDOUT M., LINKIE M., 2009. Estimating overlap of daily activity patterns from camera trap data. *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics*, 14: 322-337.
- WHITE G.C., BURNHAM K.P., 1999. Program MARK: Survival Estimation from Populations of Marked Individuals. *Bird Study*, 46: 120-139.
- WILLIAMS B.K., NICHOLS J.D., CONROY M.J., 2002. Analysis and Management of Animal Populations. *Academic Press*, New York, USA, 817 pp.

#### RINGRAZIAMENTI

Luca Corlatti, Luca Pedrotti, Filippo Zibordi e Bogna Sudolska (Parco Nazionale dello Stelvio); Maurizio Salvadori (assistente ambientale PNPPSM), Valentina Fontana e Silvia Sartore (tirocinanti PNPPSM), Vittorio Ducoli (Direttore del PNPPSM); Carlo A. Turra (PNPPSM); Marco Salvatori (Sezione di Zoologia dei Vertebrati - MUSE); Rudi Cassini e Giorgio Marchesini (Dipartimento di Medicina Animale, Produzioni e Salute (MAPS) dell'Università degli Studi di Padova); Francesco Rigoni (tesista UNIPD); Emilio Dorigatti; il Comitato Organizzatore, il Comitato Scientifico e la Segreteria Organizzativa AsFaVe Associazione Faunisti Veneti APS.

#### INDIRIZZI DEGLI AUTORI

Alessandro Forti, Michel Jeanclaude Orsingher, Gilberto Volcan, Enrico Dorigatti, Piergiorgio Partel - Ente Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino; [alessandro.forti90@libero.it](mailto:alessandro.forti90@libero.it), [veterinario.orsingher@gmail.com](mailto:veterinario.orsingher@gmail.com), [gilberto.volcan@parcopan.org](mailto:gilberto.volcan@parcopan.org), [enrico.dorigatti@parcopan.org](mailto:enrico.dorigatti@parcopan.org), [piergiorgio.partel@parcopan.org](mailto:piergiorgio.partel@parcopan.org)

Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia  
supplemento al volume 75

© 2025 Fondazione Musei Civici Venezia

Publicato online  
nel mese di marzo 2025

**ISSN 2532-6902**

