

bollettino ornitologico lombardo



ISSN 2612 - 5145

Vol.5 - n.1 - 2023

Editore: Fabio Saporetti, Gruppo Insubrico di Ornitologia – c/o Civico Museo Insubrico di Storia Naturale di Clivio e Induno Olona - Via Manzoni 21, 21050 Clivio, Varese

Comitato di Redazione

Roberto Aletti: *Gruppo Insubrico di Ornitologia - Clivio (VA)*

Flavio Ferlini: Pavia

Claudio Foglini: Cinisello Balsamo, Milano

Alessandra Gagliardi: *Università degli Studi dell'Insubria, Varese*

Nunzio Grattini: Pegognaga - (MN)

Gualtiero Guenzani: *Gruppo Insubrico di Ornitologia - Clivio (VA)*

Fabio Saporetti: *Gruppo Insubrico di Ornitologia - Clivio (VA)*

Tonino Zarbo: *Gruppo Insubrico di Ornitologia - Clivio (VA)*

mail redazione: bolredazione@gmail.com

Coordinamento Gruppi aderenti al progetto BOL

Lello Bazzi: *Centro Ricerche Ornitologiche Scanagatta (CROS) - Lecco*

Alessandro Pavesi: *Gruppo Naturalistico Mantovano (GNM) - Mantova*

Arturo Gargioni: *Gruppo Ricerche Avifauna (GRA) - Brescia*

Gualtiero Guenzani: *Gruppo Insubrico di Ornitologia (GIO) – Varese*

Luca Ravizza: *Gruppo Ricerche Ornitologiche Lodigiano (GROL) - Lodi*

Enrico Bassi, Alessandro Mazzoleni: *Gruppo Ornitologico Bergamasco (GOB) - Bergamo*

Il Bollettino Ornitologico Lombardo **online** pubblica articoli, brevi note, presentazioni di tesi, report fotografici, news, review e recensioni librarie in italiano, dedicati a lavori svolti principalmente in Lombardia, considerando comunque un ambito geografico più ampio esteso all'Italia settentrionale. I lavori vanno inviati esclusivamente in forma elettronica via mail alla redazione che ne valuterà la pubblicazione in ordine cronologico di ricezione.

Copertina e logo: *Silvia Gandini*

Indice

ALESSANDRO PAVESI & LUCA BAGNI – Indagine avifaunistica di un'area golenale del Po mantovano/reggiano (settembre 2016 -agosto 2022)	3
LORENZO MAFFEZOLI, CESARE MARTIGNONI, DAVIDE MEGGIORINI, NUNZIO GRATTINI Prime nidificazioni accertate di Mignattaio (<i>Plegadis falcinellus</i>) in provincia di Mantova, con l'uso di sistemi di monitoraggio APR	24
MONICA CARABELLA, FEDERICO PIANEZZA, LUCIANA D'ORAZIO, FABIO SAPORETTI, MARCO VAGHI – Primo tentativo di nidificazione di Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>) in provincia di Varese	32
ROCCO LEO – Atlante dei nidificanti della Provincia di Brescia: 40 anni dopo	39
ARTURO GARGIONI, STEFANO BELLINTANI, NUNZIO GRATTINI – Indagine poliennale sulla migrazione autunnale del Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>) sulle colline moreniche del Garda, province di BS, MN, VR (Lombardia, Veneto)	45
MAURIZIO RAVASINI, 2023 – Anseriformi italiani ed europei. Guida al riconoscimento e al comportamento. Tipolitotecnica Srl, Sala Baganza, Parma, Vol. I e II, pp. 1010	
Recensione – Nunzio Grattini	63

INDAGINE AVIFAUNISTICA DI UN'AREA GOLENALE DEL PO MANTOVANO/REGGIANO (SETTEMBRE 2016 -AGOSTO 2022)

Alessandro Pavese^{1,2} & Luca Bagni¹

¹GLC (Gruppo Locale di Conservazione) Lipu Reggio Emilia - Carpi.

²ale.pavesi18@gmail.com

Abstract

In order to investigate the bird community, from September 2016 to August 2022, a field survey was conducted in a restricted area in the floodplains of the Po river included in two SAC-SPA (*Special Area of Conservation - Special Protection Area*). The monitoring was conducted travelling a 1800m transect, with occasional visit and the use of Automated Recording Units (AudioMoth), allowed us to detect a total of 137 species, 31 of which are of community interest (Annex I of Birds Directive) and 44 listed as SPEC - Species of European Conservation Concern according to BirdLife International (2017).

Parole chiave: Conservation, Monitoring, Po river, Rete Natura2000, ZSC-ZPS IT4030020, ZPS IT20B0501.

INTRODUZIONE

In un contesto in cui la pressione antropica ha portato gli ambienti naturali a frammentarsi, la presenza di fiumi ed aree a loro prospicienti (in cui sono maggiori le limitazioni poste allo sfruttamento a fini agricoli o insediativi), giocano un ruolo fondamentale per la conservazione della biodiversità. Il tratto medio di fiume Po rappresenta una via preferenziale di migrazione per numerose specie di uccelli come già osservato in passato (Tornielli, 1982) e più recentemente (Grattini & Bagni, 2016), in particolare per quanto riguarda anatidi, limicoli e rapaci. Nonostante l'importanza che il fiume riveste, le indagini ornitologiche a livello locale sono tuttora scarse, spesso relative a Riserve Regionali e siti Natura2000 come: Isola Boschina (Brichetti, 1984; Tosi & Pinoli, 1992; Grattini *et al.*, 2005; Grattini, 2017), Isola Boscone (Longhi *et al.*, 2009) e PLIS Parco di San Colombano (Grattini & Bagni, 2015; Grattini & Bagni, 2016) o osservazioni opportunistiche effettuate lungo il tratto di fiume mantovano (Grattini & Pavese, 2021). Mancano invece ricerche specifiche relative alla sponda reggiana. Scopo del presente lavoro è contribuire alla conoscenza della comunità ornitica presente durante l'intero ciclo annuale in un'area golenale a cavallo tra le province di Mantova e Reggio Emilia, auspicando che tale conoscenza porti a una effettiva applicazione dello stato di tutela della stessa. Nell'area, grazie al progetto PNRR "Rinaturazione dell'Area del Po", sono previsti interventi di miglioramento ambientale quali la riduzione dell'artificialità dell'alveo (abbassamento di pennelli), riattivazione e riapertura di lanche abbandonate, riforestazione naturalistica e controllo delle specie vegetazionali alloctone invasive (adbpo.it).

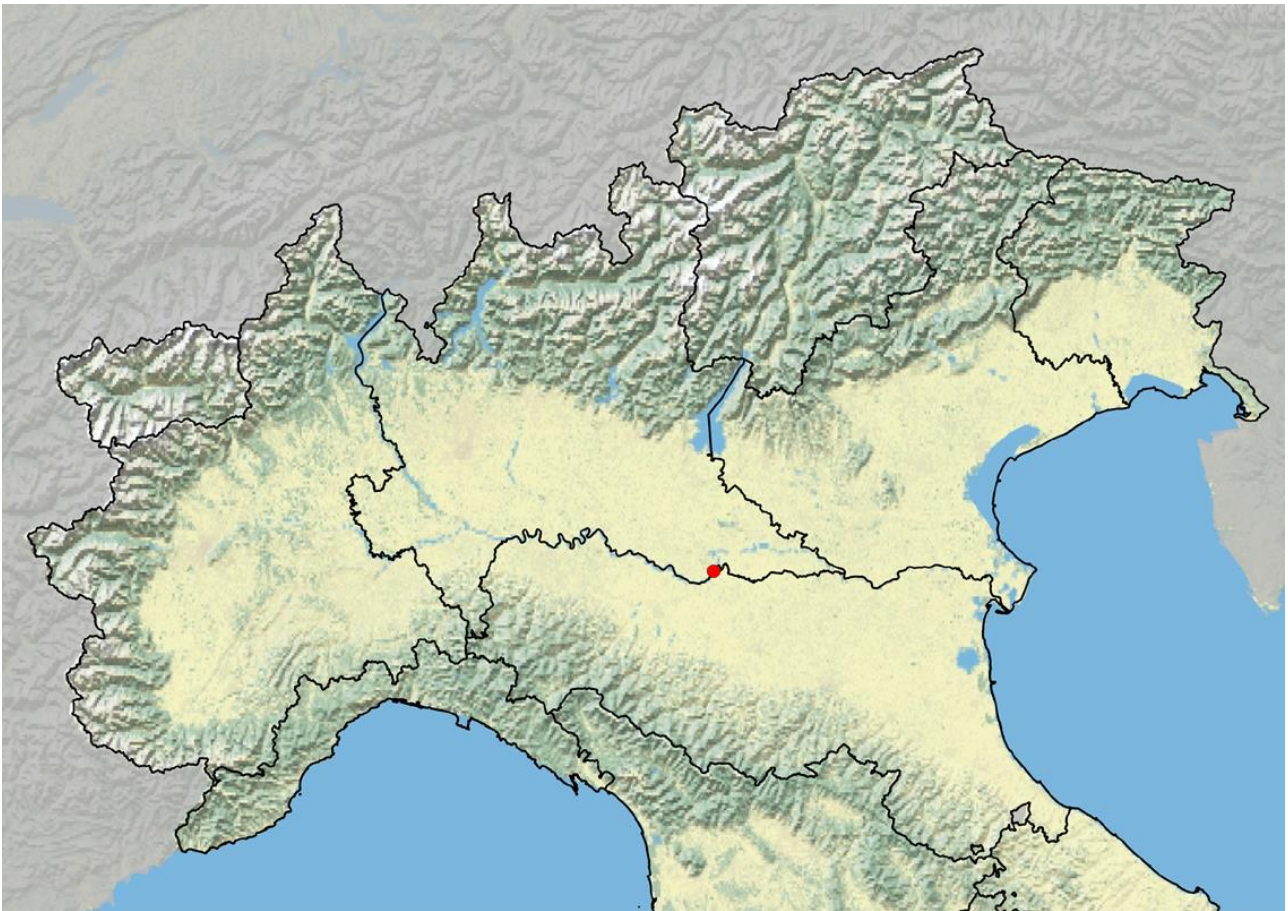


Figura 1 - Inquadramento geografico dell'area di studio, indicata con un punto rosso. Immagine scaricata da d-maps.com ed elaborata con QGIS v.3.14

AREA DI STUDIO

L'area di studio si trova all'interno del tratto golenale del fiume Po, in sponda orografica sinistra. Ricade nei comuni di Dosolo (MN) e Luzzara (RE) ed è completamente inclusa in due siti Natura2000: ZSC-ZPS IT4030020 "Golena del Po di Gualtieri, Guastalla e Luzzara" e ZPS IT20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia". L'area indagata ha una superficie complessiva di circa 70 ettari, tuttavia se si escludono le aree coltivate, le acque del fiume e lo spiagione (la cui superficie emersa può variare in modo repentino), la superficie dell'area naturale è circa di 34 ettari. Essa è caratterizzata da una successione di ambienti differenti con sviluppo sud-ovest - nord-est. Una lanca ormai quasi totalmente interrata e raramente soggetta ad allagamenti (per lo più temporanei) delimita ad ovest l'area di studio, circoscritta a est dal fiume Po. Presso la porzione meridionale della lanca permane uno specchio d'acqua di piccole dimensioni mai prosciugatosi durante il periodo di indagine. Da un punto di vista vegetazionale prevale un saliceto di ripa vetusto, con rinnovo solo presso la porzione nord della zona umida sopra citata. La presenza di due specie vegetali rampicanti alloctone, *Sicyos angulatus* e *Humulus japonicus*, comportano soffocamento della vegetazione esistente provocando un impoverimento della comunità floristica (Montagnani *et al.*, 2018; biodiversità.lombardia.it; **Figura 2**). Il saliceto è interrotto da una radura, mantenuta tale per evitare che la vegetazio-



Figura 2 – *Salix* spp. e *Populus* spp. Invasi da *Sycios angulatus*

ne interferisca con la linea elettrica sovrastante. Proseguendo verso NE, il bosco si dirada per lasciare spazio ad alberi sparsi (prevalentemente *Populus* spp.). Il terreno sabbioso rallenta la colonizzazione da parte di specie arboree e arbustive. Inoltre fenomeni di piena modellano questa porzione, talvolta drasticamente, apportando o rimuovendo grandi quantitativi di sabbia che impediscono la crescita della vegetazione dove era già presente. Molto diffusa è *Artemisia vulgaris*, specie erbacea prevalente in alcuni tratti dell'area di studio. Infine, più a nord, sono presenti specie arboree (soprattutto *Populus* spp., *Robinia pseudoacacia*, *Salix* spp.) e arbustive (come *Rubus* sp., *Amorpha fruticosa*). Il greto sabbioso del Po, posto alcuni metri al di sotto del piano di campagna golenale, degrada lentamente e, in base al livello del fiume, la porzione emersa di spiaggia varia notevolmente nella sua estensione fino alla totale sommersione. Lo spiaggia viene colonizzato velocemente da vegetazione psammofila pioniera durante i periodi siccitosi. A nord-ovest dell'area naturale, la golena è interamente coltivata a pioppo o più raramente mais o soia. È inoltre presente un rimboschimento misto di latifoglie ad alto fusto.



Figura 3 – Area con vegetazione erbacea.



Figura 4 – Lanca interrata con *Salix* spp.

METODI

Nel periodo compreso tra il 1° settembre 2016 e il 31 agosto 2022, sono state effettuate complessivamente 200 uscite, condotte nelle prime 3 ore dopo l'alba o nelle 2 ore prima del tramonto e in assenza di condizioni meteo avverse (nebbia, pioggia, vento). Il monitoraggio è stato condotto percorrendo a piedi un transetto di circa 1800m, con partenza a sud ovest e arrivo a nord est (Fig. 5, 6), annotando tutte le specie e gli individui visti e/o sentiti entro circa 250m dal transetto stesso. Per questo lavoro sono state inoltre considerate alcune osservazioni occasionali effettuate senza necessariamente aver percorso l'intero transetto. Per meglio constatare l'eventuale presenza di avifauna sullo spiagione, quando non era sommerso, sono stati scelti punti privilegiati dai quali poter fare osservazioni. L'area di studio non è stata monitorata durante eventi di piena a causa della sommersione parziale o totale della stessa. Per valutare la presenza di specie notturne o crepuscolari, in alcune occasioni, sia durante la primavera 2021 che nella primavera 2022, è stato utilizzato il registratore AudioMoth 1.2.0. Gli spettrogrammi delle tracce ottenute sono stati successivamente analizzati con il programma "Kaleidoscope Lite Analysis Software". Questa tecnica ha permesso, come obiettivo secondario, di monitorare i versi emessi di notte dagli uccelli in volo di spostamento o in migrazione (*Nocturnal Flight Call* o NFC; <https://soundapproach.co.uk>).



Figura 5 - Foto satellitari con transetto (in rosso). L'estensione dello spiagione varia in base al livello delle acque del fiume. Settembre 2020 (A) e giugno 2021 (B). Fonte: Google Earth.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Nell'area di indagine sono state rilevate 137 specie, di cui 31 (22%) sono di interesse comunitario in quanto inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE. Inoltre, 44 risultano classificate come di interesse conservazionistico in Europa (SPEC - *Species of European Conservation Concern*), 6 delle quali sono SPEC 1, ovvero specie minacciate a scala globale (BirdLife International, 2017).

La ricchezza media annua (calcolata dal 1° settembre al 31 agosto dell'anno successivo) è stata di 95.16 specie (DS = 11.58, range = 85-114). Questo dato è in linea con quanto noto per il Po pavese (S = 86.2; Ferlini, 2008), Po cremonese (S = 72; Groppali, 2006) e per altri corsi d'acqua padani come il Chiese (S = 91; Gargioni *et al.*, 1998). Il rapporto non passeriformi/passeriformi (NP/P) durante l'intero periodo di studio (calcolato dal 1° settembre al 31 agosto dell'anno successivo) è pari a 1.14, mentre il valore annuo medio è pari a 0.89 (DS = 0.10, range = 0.77-1.07). La presenza di numerose specie accidentali (A1 = 25, 17 non passeriformi e 8 passeriformi) chiarisce l'apparente discordanza tra il valore del rapporto NP/P calcolato sull'intero periodo di studio e gli equivalenti rapporti considerati a livello annuale.

Durante il periodo di indagine, la nidificazione è stata accertata per 25 specie (12 non passeriformi e 13 passeriformi) di cui due inserite nell'Allegato I della Dir. 2009/147/CE (albanella minore e nibbio bruno), mentre è risultata probabile per 8 specie (5 non passeriformi e 3 passeriformi), 4 delle quali inserite nell'Allegato I della Dir.2009/147/CE (succiacapre, falco pecchiaiolo, martin pescatore e averla piccola). A livello annuale hanno nidificato mediamente 20.05 specie (DS = 2.42, range = 18-23).

In **Tabella 1** è riportata una check-list di tipo tradizionale che presenta la fenologia di tutte le specie rilevate come proposta da Fasola & Brichetti (1984). Sistematica e nomenclatura sono riportate in accordo con Baccetti *et al.* (2021). Inoltre, per ogni specie, è stato indicato l'eventuale inserimento nell'All. I della Direttiva Uccelli e la categoria SPEC. Un testo aggiuntivo viene fornito per le specie di particolare interesse per il sito.

Dall'elenco è stata esclusa l'osservazione di un esemplare di *Coturnix sp.* osservato il 7 dicembre 2021. Considerato il periodo e la difficoltà di identificazione di eventuali ibridi "da volo" rilasciati per la caccia, si è deciso di limitare l'identificazione a livello di genere.

N	Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia	All. I	SPEC
1	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	SB		
2	Oca egiziana	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	A - 3		
3	Marzaiola	<i>Spatula querquedula</i>	M		3
4	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	M, B irr, W		
5	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	A - 1		
6	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	M		
7	Fenicottero	<i>Phoenicopus roseus</i>	A - 1	X	
8	Piccione domestico	<i>Columba livia f. domestica</i>	M, W		
9	Colombella	<i>Columba oenas</i>	A - 2		
10	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	M, B, W		
11	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	M, B		1
12	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	A - 2		
13	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M irr (reg?), B irr?	X	3

14	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	M		3
15	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M, B		
16	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	M irr (reg?)		
17	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	M, W irr		
18	Folaga	<i>Fulica atra</i>	M		3
19	Gru	<i>Grus grus</i>	A - 1	X	
20	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	M	X	
21	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	A - 3		
22	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	M	X	3
23	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	M, W irr	X	
24	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	M, W		
25	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	A - 1	X	3
26	Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	M	X	
27	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	M	X	
28	Marangone minore	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	M irr, W irr	X	
29	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	M, W		
30	Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	M	X	3
31	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	A - 3		1
32	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	A - 1	X	
33	Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	A - 1	X	
34	Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>	A - 2		
35	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	M, B irr		
36	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	A - 3		1
37	Combattente	<i>Calidris pugnax</i>	A - 1	X	2
38	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	M irr		3
39	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	A - 2		3
40	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	M, W irr		3
41	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	M, W irr		
42	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	M, W irr		
43	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	M	X	3
44	Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	A - 2	X	3
45	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	M, W		
46	Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	A - 1	X	
47	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	M, W		
48	Sterna maggiore	<i>Hydroprogne caspia</i>	A - 1	X	
49	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	M	X	
50	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	A - 1		3
51	Civetta	<i>Athene noctua</i>	A - 1		3
52	Assiolo	<i>Otus scops</i>	A - 1		2
53	Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB irr?		
54	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	M	X	
55	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M	X	
56	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	A - 1	X	
57	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M	X	
58	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	A - 1	X	3
59	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M, B irr	X	

60	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	M, B irr		
61	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M, B	X	3
62	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	M, W		
63	Upupa	<i>Upupa epops</i>	A - 1		
64	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M		
65	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	M, B?	X	3
66	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	A - 1		3
67	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB		
68	Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>	M, B?, W		
69	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	SB		
70	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	M, W		3
71	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	A - 1	X	1
72	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	M, B		
73	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M, W	X	
74	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	M, B		
75	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M irr, B irr?	X	2
76	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	M, B?, W irr		
77	Gazza	<i>Pica pica</i>	M irr		
78	Corvo comune	<i>Corvus frugilegus</i>	A - 1		
79	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	A - 1		
80	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	M, B, W		
81	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	A - 2		
82	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	M, B, W		
83	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	M, B, W		
84	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	M	X	2
85	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	M		3
86	Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	M, B irr?		
87	Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	A - 3		
88	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	M, B		
89	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	M		2
90	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M		3
91	Lui bianco orientale	<i>Phylloscopus orientalis</i>	A - 1		
92	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	M irr (reg?)		
93	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M		
94	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	M		3
95	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	M, W		
96	Lui siberiano	<i>Phylloscopus tristis</i>	A - 1		
97	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	M, B, W		
98	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	M, B		
99	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	A - 1		
100	Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	A - 1		
101	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	M, B		
102	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	M irr, B irr, W		
103	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	M, W		
104	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	M, B, W irr		3
105	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	A - 1		

106	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M, W		
107	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	M, W		1
108	Merlo	<i>Turdus merula</i>	M, B, W		
109	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	M, W irr		
110	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	M, B irr		2
111	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	M, W		
112	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M, B		
113	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	M		
114	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A - 1		
115	Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M		
116	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	A - 2		2
117	Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>	A - 2		
118	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A - 3		3
119	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	M, W		2
120	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	M		
121	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	M, W		
122	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	M irr, W irr		3
123	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	M		3
124	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M		1
125	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	M irr		
126	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	M		3
127	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	M		
128	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	M, W irr		
129	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	M, B, W		
130	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	M, W irr		3
131	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	M irr		
132	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	M, W		
133	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	M, W irr		2
134	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	M, W		
135	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	M, W irr		2
136	Lucherino	<i>Spinus spinus</i>	M, W		
137	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	M, W		

Tabella 1 – Elenco delle specie rilevate durante il periodo di indagine.

Oca egiziana: specie considerata alloctona invasiva, è stata osservata in due occasioni: 3 ind. il 27/09/2019 posati sullo spiagione, 2 ind. 22/09/2020 posate sullo spiagione (Grattini & Pavesi, 2021). Una penna (scapolare) è stata inoltre rinvenuta sullo spiagione in data 11/08/2022.

Germano reale: nel periodo indagato sono stati rilevati due soli casi di nidificazione con 4 pulcini osservati il 30/06/2020 nella lanca ancora parzialmente allagata dalla precedente piena e 8 pulcini di 1-3 giorni il 13/06/2022 osservati sul sentiero.

Alzavola: un solo dato relativo a 1 ind. arrivato in volo e posatosi stremato sullo spiagione il 04/09/2019.

Tuffetto: migratore primaverile (notturno), registrati alcuni individui e mai osservato nelle uscite diurne.

Fenicottero: uno stormo di 19 individui in volo il 25/08/2020 (A. Pavesi e N. Larroux *oss. pers.*) (**Figura 6**). La specie è da considerarsi accidentale sia per la provincia di Reggio Emilia (L. Bagni & A. Pavesi *oss. pers.*) che per la provincia di Mantova (Grattini *et al.*, 2016).



Figura 6 - Lo stormo di 19 fenicotteri osservati il 25 agosto 2020. © A. Pavesi

Colombella: 2 individui associati a uno stormo di colombacci il 23/01/2020 e un individuo solitario nell'ottobre 2020.

Colombaccio: in inverno può formare roost di 100-250 individui. In periodo riproduttivo sono presenti almeno 3-4 coppie territoriali. In migrazione, ed in particolare nel mese di ottobre, l'area viene sorvolata da numerosi stormi in migrazione composti talvolta da centinaia o migliaia di individui. Uno stormo in migrazione, composto da 2267 ind., è stato fotografato il 09/10/2016 (Grattini & Pavesi, 2021).

Tortora selvatica: le coppie nidificanti (2-3) sono presenti esclusivamente nella porzione reggiana.

Succiacapre: 1 maschio territoriale nel giugno e luglio del 2021 e 1 maschio territoriale presente almeno dal 31 maggio al 15 luglio 2022. In provincia di Mantova la specie è considerata come nidificante irregolare (Grattini *et al.*, 2016).

Porciglione: 1 ind. posato il 20/02/2021. Nonostante il numero esiguo di osservazioni è verosimile che, soprattutto durante la migrazione primaverile (marzo-aprile), l'area venga sorvolata da numerosi individui in migrazione notturna come registrato a circa 1.5 km di distanza sopra l'abitato di Villastrada (A. Pavesi *oss. pers.*) e come confermato dalle poche ore di registrazione notturna nel sito.

Folaga: 1 ind. sentito in migrazione notturna il 27/04/2021. Numerosi individui vengono registrati regolarmente in migrazione e/o spostamento notturno, in particolare in primavera, in un'area distante circa 1500 m dall'area di studio (A. Pavesi *oss. pers.*), il che porta a considerarla una specie migratrice (notturna) regolare ma scarsa.

Gru: 9 adulti e 3 giovani posati sullo spiagione il 23/11/2021 (**Figura 7**).



Figura 7 - Gru in sosta sullo spiagione, 23 novembre 2021. © A. Pavesi

Cicogna nera: si può considerare migratrice regolare, seppur scarsa, in quanto esistono numerose osservazioni nell'area vasta comprendente il sito di indagine, in particolare per i mesi di marzo e di agosto – settembre (Grattini & Pavesi, 2021). Nell'area di studio è stato rilevato 1 individuo il 14/07/2017 e 1 ind. precedentemente al periodo di indagine il 20/07/2015 (A. Pavesi *oss. pers.*).

Ibis sacro: 5 ind. il 15/04/2021, 5 ind. il 09/11/2021 e 1 ind. il 16/03/2022, tutti in volo.

Nitticora: i dati si riferiscono esclusivamente ad individui in migrazione/spostamento notturno. 1 ind. osservato in volo il 17/08/2016, precedentemente al periodo di indagine.

Airone guardabuoi: specie osservata prevalentemente in volo o posata sullo spiagione, specialmente con temperature rigide o con meteo avverso. Massimo numero di individui: 25 in volo il 26/08/2020 (N. Larroux & A. Pavesi *oss. pers.*).

Airone rosso: 1 ind. In volo il 16/08/2021.

Airone bianco maggiore: le osservazioni si riferiscono esclusivamente a singoli individui, spesso posati sullo spiagione, in associazione ad *Ardea cinerea* o *Egretta garzetta*.

Marangone minore: 5 osservazioni a partire dal dicembre 2021. La specie ha iniziato a frequentare il tratto di Po mantovano con regolarità solo dal 2020 (Grattini & Pavesi, 2021).

Occhione: la specie probabilmente utilizza lo spiaggione per la sosta, tuttavia, nel periodo indagato, nessuna coppia si è insediata nonostante il sito risulti idoneo alla nidificazione. Probabilmente il disturbo antropico costante incide negativamente sulla presenza della specie.

Beccaccia di mare: 1 ind. in volo l'8/09/2016 e 1 ind. in volo il 17/03/2017 (Grattini & Pavesi, 2021); 1 ind. registrato in spostamento/migrazione notturna il 23/04/2021.

Cavaliere d'Italia: una sola osservazione durante il periodo indagato relativa ad almeno 2 ind. registrati in migrazione notturna il 23/04/2021. La specie utilizza il tratto di fiume regolarmente durante la migrazione, in particolare in primavera (A. Pavesi *com. pers.*).

Piviere dorato: 1 ind. in volo il 22/12/2020.

Corriere grosso: 1 ind. presente il 20 e 21 settembre 2017 e 1 ind. il 22/09/2020, entrambi posati sullo spiaggione (Grattini & Pavesi, 2021).

Corriere piccolo: una coppia in display il 07/06/2017, la nidificazione tuttavia non ha avuto successo. Una coppia con nido attivo il 31 maggio 2022, in seguito probabilmente distrutto dal calpestio di un gregge. Il massimo numero osservato è di 5 ind. il 17/03/2017 (**Figura 8**).



Figura 8 - Giugno 2022. L'area di nidificazione del corriere piccolo con tracce di calpestio dovuto alle pecore e tracce di pneumatici

Pavoncella: 9 ind. in volo l'11/03/2017, 3 ind. posati sullo spiagione il 30/01/2021 e 1 ind. in volo il 02/04/2022.

Combattente: 32 ind. in volo direzione foce l'11/03/2017.

Piovanello pancianera: 1 ind. il 21/09/2017, 2-3 ind. presenti dal 25 al 30 settembre 2019 e 1 ind. il 22/09/2020.

Beccaccino: 1 ind. posato sullo spiagione tra fanghiglia e vegetazione dal 19 al 22 settembre 2020 e 1 ind. in volo il 12/10/2021.

Piro piro piccolo: le osservazioni si riferiscono a 1-4 ind. spesso in alimentazione sullo spiagione o sul pennello. 2 dati invernali: 2 individui il 30/01/2021 e 2 individui il 07/12/2021.

Pantana: di particolare interesse locale è l'osservazione invernale di 1 ind. contattato più volte nella prima metà di dicembre 2021. La specie non è annoverata tra quelle svernanti sul territorio provinciale mantovano in Grattini & Longhi (2010). Un individuo è stato rilevato durante i censimenti IWC 2018 nel sito "F. Mincio, La Vallazza - Governolo" (Longoni & Fasola, 2018).

Gabbianello: 1 ind. del primo anno di calendario in volo il 10/11/2017 (M. Carini e A. Pavesi *oss. pers.*) e 1 ind. del primo anno di calendario in volo il 29/09/2017.

Gabbiano corallino: 1 ind. in volo il 10/08/2019 (Grattini & Pavesi, 2021).

Sterna maggiore: 1 giovane e 1 adulto il 30/07/2021.

Sterna comune: nonostante l'idoneità del sito per la nidificazione, sono state registrate solo osservazioni durante la migrazione (in aprile e più irregolarmente in giugno e luglio).

Barbagianni: 1 ind. registrato in migrazione/spostamento notturno nell'aprile 2021.

Civetta: nonostante la vicinanza a centri abitati dove la specie nidifica, nell'area di studio è stata rilevato solo un individuo posato nel pioppeto coltivato in data 04/09/2019.

Assiolo: 1 ind. registrato in canto nell'aprile 2021.

Allocco: almeno una coppia è stata rilevata per più anni ed in ogni stagione. Per quanto sia probabile che la specie nidifichi nell'area, nessuna prova certa è stata rilevata.

Falco pescatore: le 22 osservazioni registrate si riferiscono generalmente a singoli individui, nella maggior parte dei casi posati o in pesca nel tratto di fiume compreso nell'area indagata. Il 09 e 10 settembre 2021 sono stati osservati 2 individui posati, di cui uno con anello colorato tedesco. Gli individui rilevati in agosto, settembre e ottobre tendono a sostare anche per diverse settimane (**Figura 9**).

Falco pecchiaiolo: le osservazioni si riferiscono prevalentemente a singoli individui in migrazione nei mesi di agosto e settembre. Interessante l'osservazione di un individuo posato su un salice il 26/07/2020. È ipotizzabile che le osservazioni di individui nel 2020 e 2021, in periodo riproduttivo, siano da ricondurre a individui che occupano territori non lontani dall'area indagata, o che la stessa rientri nei limiti territoriali. Un maschio è stato osservato il 27/07/2022 trasportare un favo in volo basso, successive ricerche non hanno permesso di localizzarne l'eventuale nido all'interno dell'area di studio, tuttavia non si esclude che una coppia nidifichi nelle immediate vicinanze.

Biancone: 1 ind. posato su un salice il 26/07/2020 (Grattini & Pavesi, 2021).

Albanella reale: un maschio in caccia nel marzo 2021.



Figura 9 – Falco pescatore con anello tedesco osservato il 9 e 10 settembre 2021. © A. Pavesi

Albanella minore: 2 coppie sono state osservate in parata nel 2019, mentre 1 coppia ha nidificato, involando almeno un juv. nel 2020. (Grattini & Pavesi, 2021). Nel 2021 e 2022 una coppia si è inizialmente insediata nel sito occupato nel 2020 ma, presumibilmente a causa della presenza di un gregge di ovini che si è alimentato di buona parte della copertura erbacea, ha successivamente abbandonato il sito.

Sparviere: nell'agosto 2021, per più giorni consecutivi, sono stati osservati adulti trasportare prede e uditi vocalizzi di almeno un giovane presso il rimboscimento parzialmente incluso nell'area indagata. Si tratta dell'unica nidificazione certa rilevata nel sito.

Nibbio bruno: nell'area è presente una coppia che probabilmente nidifica con regolarità almeno dal 2015 (osservazioni ripetute di giovani volanti e adulti, ma senza localizzarne il nido), mentre la nidificazione è stata accertata solo negli anni: 2020 (Grattini & Pavesi, 2021), 2021, con l'involto attorno al 29 giugno di 3 giovani, e 2022, con l'involto di un giovane attorno al 30 giugno. Il nido, utilizzato per tre anni consecutivi, è stato costruito su un *Populus* sp. e si trova nel tratto di confine delle due province.

Poiana: interessanti le osservazioni in periodo riproduttivo di 2 individui in corteggiamento aereo il 22/02/2021 e il 13/04/2022, tuttavia nessuna nidificazione è stata accertata nell'area di studio.

Upupa: 1 ind. posato su un salice il 09/08/2020.

Gruccione: durante il periodo di indagine la specie non ha nidificato nell'area di studio ma, nel 2019, alcune coppie si sono riprodotte sulla sponda orografica destra del fiume. In precedenza, nel 2015, alcune coppie (3-5) avevano nidificato nella scarpata prima che questa venisse coperta dalla vegetazione.

Martin pescatore: specie presente tutto l'anno, ma con pochi individui (1-2). Probabilmente una coppia nidifica nella scarpata del fiume, tuttavia la nidificazione non è mai stata accertata.

Torcicollo: 1 ind. il 02/04/2022.

Picchio rosso minore: la prima osservazione della specie nell'area di studio risale al 21 aprile 2017 (D. Aldi & A. Pavesi *oss. pers.*), successivamente la specie è stata osservata con regolarità, talvolta in coppia. La nidificazione è da considerarsi probabile nel periodo 2017-2021. Dopo la prima probabile nidificazione in provincia di Mantova nel 2001 nell'area golenale del Po presso Suzzara (Maffezzoli *et al.*, 2003), sono sempre più frequenti le osservazioni di questo picchio in particolare nelle aree golenali dei principali fiumi, cosa che è dovuta probabilmente non solo ad un effettivo ampliamento della distribuzione della specie sul territorio, ma anche ad un maggiore numero di rilevatori (Grattini & Pavesi, 2021).

Falco cuculo: 1 ind., al primo anno di calendario, posato su una pianta secca il 23/09/2020 (Grattini & Pavesi, 2021).

Lodolaio: presenza costante di una coppia durante tutto il periodo di indagine. Nidificante probabile nel 2019 e certa nel 2020 e 2021 e, nel 2022, con involo di almeno un giovane. Il 17/09/2021 sono stati osservati 8 individui contemporaneamente in caccia.

Falco pellegrino: le osservazioni si riferiscono quasi esclusivamente a singoli individui che generalmente utilizzano come posatoio il traliccio dell'alta tensione che sovrasta l'area. Interessante l'osservazione di un giovane vocante e un adulto in volo basso il 25/07/2021.

Averla piccola: una coppia presente nel maggio-luglio 2017 e una nel giugno 2020 nei pressi di un amorfeto (Grattini & Pavesi, 2021). Non sono stati osservati giovani.

Corvo comune: 2 ind. in volo sul fiume in direzione foce il 30/01/2021.

Taccola: 3 ind. in volo verso ovest l'1/03/2021.

Tottavilla: considerata migratrice irregolare nel Mantovano da Grattini *et al.* (2016), la presenza della specie è probabilmente sottostimata, come osservato nell'area di indagine e aree limitrofe soprattutto in ottobre e novembre (A. Pavesi *com. pers.*). Singoli individui posati sullo spiagione sono stati contattati il 14/11/2017, 07/10/2019 e 27/10/2020 (Grattini & Pavesi, 2021), 7 ind. in volo il 12/10/2021 e 1 ind. in volo il 19/10/2021.

Canapino comune: alcune osservazioni in periodo di nidificazione (1 ind. in canto per più settimane nel luglio 2020 in un amorfeto e 1 ind. in canto dal 31 maggio al 13 giugno 2022 nell'area sotto la linea elettrica, caratterizzata dalla presenza di *Artemisia vulgaris* e giovani *Salix* spp.) possono far supporre almeno dei tentativi di riproduzione.

Canapino maggiore: 3 osservazioni nel periodo di indagine: 1 ind. il 17 e 1 il 28 agosto 2018 (Grattini & Pavesi, 2021) e 1 ind. il 24/08/2022, sempre associati ad altri passeriformi, in particolare lui verdi.

Cannaiola verdognola: il ricorrere delle piene ordinarie del fiume modifica, apportando o rimuovendo grandi contingenti di sabbia, la presenza di alcune specie erbacee e di conseguenza il numero di territori occupabili dalla specie. Sia l'8 che il 21 giugno 2021 erano presenti almeno 4 cantori e in luglio è stato osservato un adulto con imbeccata.

Lui bianco orientale: accidentale a livello nazionale con solo 5 segnalazioni ritenute valide. 1 ind. osservato e registrato il 09/04/2019 nel saliceto (Brichetti & Fracasso, 2020; Grattini & Pavesi, 2021). L'osservazione è stata accettata dalla Commissione Ornitologica Italiana e risulta essere l'unica documentata per il nord Italia (Fulco & Liuzzi, 2021)

Lui bianco: probabilmente migratore regolare. 1 ind. il 28/08/2018, 1 ind. il 01/05/2019, 1 ind. il 17/08/2019 e 1 ind. il 09/08/2020 (Grattini & Pavesi, 2021).

Luì verde: migratore regolare e comune soprattutto nella migrazione post-riproduttiva. Non è raro osservare fino a 10-20 individui insieme. Data più precoce: 1 ind. il 27 luglio 2022.

Luì piccolo: numeri interessanti di presenza in marzo e ottobre, quando possono essere osservati anche 30-40 individui. Più scarso come svernante.

Luì siberiano: 1 ind. in canto nel tratto meridionale dell'area di studio il 31/03/2021 (A. Pavesi *oss. pers.*).

Capinera: si segnala che nel 2022 buona parte della vegetazione utilizzata dalla specie per nidificare è stata brucata dal gregge. La specie non è mai stata contattata in periodo invernale.

Beccafico: 1 ind. il 21/08/2021.

Bigiarella: 1 ind. il 07/09/2021.

Sterpazzola: presente con almeno 7 cantori nella stagione riproduttiva 2021, in migrazione contattati anche più di una dozzina di cantori. Nel 2022 buona parte della vegetazione utilizzata dalla specie per nidificare è stata brucata dal gregge.

Rampichino comune: 1-2 ind. presenti regolarmente dal 23 giugno 2020 al dicembre 2020, inoltre 1 coppia ha nidificato, involando due giovani, nel 2021 (Pavesi & Balbo, 2022). Un individuo è stato osservato ripetutamente nei mesi di marzo, giugno e agosto 2022.

Tordela: 1 ind. in volo con cesene e 1 tordo sassello l'1/12/2020.

Pigliamosche: rilevata una coppia nel 2021 e due coppie nel 2022 (di cui una ha involato almeno 1 giovane).

Usignolo: sono stati rilevati circa 15 cantori il 28 maggio 2021, 23 cantori il 30 aprile 2022 e 14 cantori il 14 maggio 2022. La presenza di un gregge di ovini durante il periodo primaverile ha ridotto la presenza di vegetazione bassa con ripercussioni sul numero di territori occupati.

Codirosso spazzacamino: il 23/01/2020 sono stati osservati 4 individui.

Stiaccino: 1 ind. il 10/05/2019 e 1 ind. il 24/08/2022.

Saltimpalo: 1 maschio l'11/03/2017 e 1 maschio il 23/10/2017.

Culbianco: 1 ind. il 27/09/2019, 1 maschio il 29/04/2021 e 2 ind. il 28/08/2022. Tutti gli individui sono stati osservati sullo spiagione.

Passera scopaiola: specie numerosa, in particolar modo a fine ottobre, durante la migrazione autunnale, quando nell'area sono presenti fino a 40 individui.

Passera mattugia: rilevata esclusivamente nel periodo da fine ottobre 2020 (quando per la prima volta è stata rilevata la presenza di 2 individui) a fine marzo 2021 (con picco di circa 200 individui nell'ultima decade di gennaio). Lo stormo era associato a Fringillidi e migliarini di palude in alimentazione su *Chenopodium album*. 1 ind. il 07-12-2021 associato a Fringillidi.

Fringuello: picchi di presenza di circa 400-500 individui nell'inverno 2017-2018, 450 nell'inverno 2020-2021 e 100-280 nell'inverno 2021-2022.

Peppola: svernante nell'inverno 2017-2018 con un massimo di circa 30 individui il 10/11/2017. 300 ind. sono stati osservati l'8/03/2018 (Grattini & Pavesi, 2021), 1 maschio ha svernato nell'inverno 2020-2021, una trentina di

individui è stata osservata il 19/10/2021 frammista ad altri Fringillidi (D. Aldi & A. Pavesi *oss. pers.*), 4 ind. il 30/11/2021, 20 ind. il 07/12/2021. Almeno un individuo, infine, ha svernato nell'inverno 2021-2022.

Cardellino: svernante regolare con massimi di 100 ind. nel dicembre 2020 e di 80 ind. nel dicembre 2021.

Verzellino: scarse le osservazioni invernali: 1 individuo il 25/01/2018, 1 individuo ha svernato nell'inverno 2020-2021, 1 individuo associato a una quarantina di cardellini il 30/11/2021 e il 07/12/2021.

Lucherino: particolarmente numeroso in anni di irruzione come nell'inverno 2017-2018 in cui sono stati contati fino a 70 ind.; alcuni ind. hanno svernato nell'inverno 2020-2021 e due ind. nell'inverno 2021-2022.

Migliarino di palude: la massima concentrazione osservata è di 50 ind. svernanti nell'inverno 2020-2021.

In **Figura 10** viene riportata la distribuzione mensile del numero di specie rilevate nel corso dell'intero periodo di indagine. I mesi dell'anno in cui è stato rilevato un maggior numero di specie sono quelli che coincidono con i periodi del passo, a riprova dell'importanza dell'asta fluviale del Po nelle rotte migratorie dell'avifauna. In particolare, il picco più alto si registra nei mesi di agosto e settembre, in concomitanza con la migrazione post – riproduttiva.

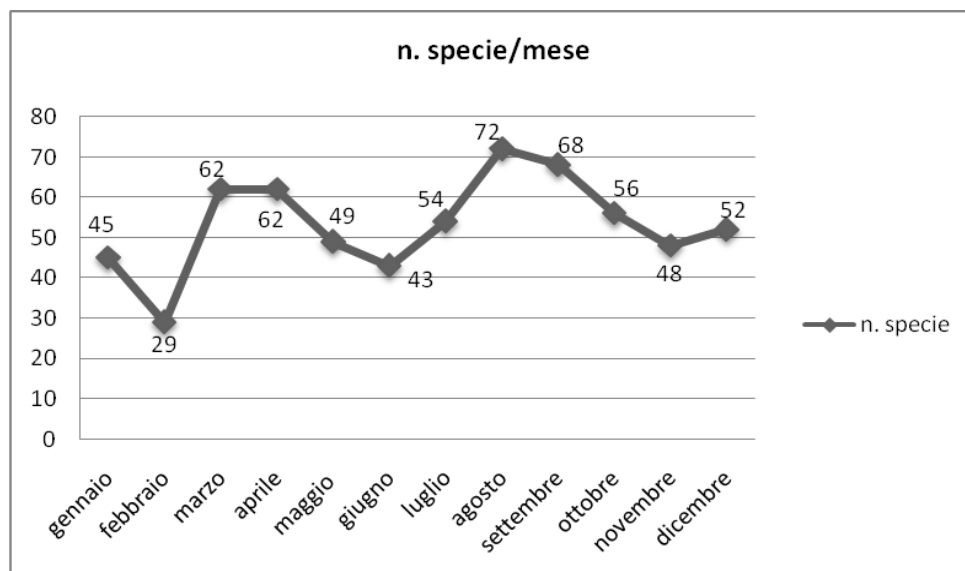


Figura 10 - Distribuzione mensile del numero di specie contattate

Il costante monitoraggio dell'area ha permesso di individuare anche alcune gravi minacce alla conservazione di specie e habitat. Innanzitutto, la regolare, ancorché non autorizzata, fruizione da parte di motocrossisti ha modellato e continua a modellare l'assetto vegetazionale di buona parte dell'area, definendo sentieri ampi anche diversi metri e lunghi centinaia di metri, che difficilmente, sul breve periodo, vengono colonizzati dalla vegetazione. Le piste vengono tracciate con l'ausilio di mezzi in grado di eliminare completamente sia la vegetazione sia l'eventuale cotico erboso. Il problema è stato posto più volte all'attenzione di enti gestori e autorità preposte al controllo del territorio e, in ogni caso, appare essere ben noto, tanto che nel "Programma di Azione del Progetto di Rinaturazione del Po" (adbpo.it) viene segnalata la presenza, all'interno dell'area interessata dall'intervento, di porzioni della stessa utilizzate per attività di ciclo e motocross. Negli ultimi due anni, inoltre, la presenza di un nutrito gregge di pecore, presente continuativamente per diversi mesi nel tratto golenale in cui è compresa anche l'area interessata da questo studio, ha ridotto sensibilmente la vegetazione erbacea di ampi tratti di golena, riducendo anche la vegetazione arboreo-arbustiva in modo diretto (alimentandosene) o indiretto (scortecciando i fusti con conseguente morte di alcuni arbusti e giovani alberi). Le specie che più hanno subito un disturbo diretto da queste attività antropiche sono quelle che nidificano direttamente sul terreno o nei bassi strati della vegetazione come: albanella minore, capinera, usignolo, cannaiola verdognola, canapino comune e sterpazzola. L'albanella minore, che ha nidificato con successo nel 2020 (Grattini & Pavesi, 2021), ha occupato lo stesso territorio anche nel 2021 e 2022 con almeno una coppia osservata per alcune settimane con voli territoriali (*mutual high-circling, flight-drifting*) e scambi di preda, tipici comportamenti che rivelano l'occupazione di un territorio (Hardey, 2006), tuttavia il sito è stato successivamente abbandonato, presumibilmente per il disturbo e la distruzione dell'habitat causati sia dall'attività di pascolo abusivo sia dall'attività di motocross non autorizzata. La presenza di questi fattori di disturbo incide negativamente anche sulle specie che utilizzano lo spiagione per sostare o nidificare. Una coppia di corriere piccolo si è insediata sullo spiagione nel maggio 2022 (con deposizione), tuttavia, ad un successivo controllo, gli adulti non erano più presenti e l'area del nido è stata trovata interamente percorsa dal gregge e da mezzi motorizzati. Analogamente alle specie precedenti, è possibile che anche occhione e sterna comune non si insedino a causa del forte disturbo diretto. L'area di studio è infine di particolare interesse per la sosta e lo svernamento di centinaia di gabbiani reali (Grattini & Pavesi, 2020).

CONCLUSIONI

L'area di studio rappresenta un importante sito di sosta, foraggiamento e nidificazione per specie ornitiche legate agli ambienti umidi, alle aree boscate e alle aree aperte. Molte di queste specie sono di interesse comunitario, in quanto di Allegato I Dir. 2009/147/CE, e/o di interesse conservazionistico in quanto SPEC. La rilevanza ornitologica e naturalistica dell'area appare ancor più evidente se ne consideriamo l'estensione relativamente limitata e la localizzazione all'interno di un territorio molto antropizzato. Nonostante l'inclusione dell'area di studio in due siti Natura 2000 (ZSC-ZPS IT4030020 "Golena del Po di Gualtieri, Guastalla e Luzzara" e ZPS IT20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"), sussistono alcune gravi minacce alla conservazione di specie e habitat, in primis l'attività abusiva di pascolo e la presenza non autorizzata di piste per motocross. Riteniamo perciò che sia necessaria un'implementazione di azioni volte alla loro effettiva tutela. In particolare, sarebbe auspicabile una costante attività di

vigilanza da parte del personale autorizzato, oltre che l'apposizione di idonea cartellonistica recante norme e divieti, coerentemente con gli obiettivi di conservazione e con le misure di conservazione individuate nei piani di gestione dei siti Natura 2000 (https://www.provincia.mantova.it/context.jsp?ID_LINK=844&area=8; <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4030020>). Si ritiene inoltre che debbano essere condotte ricerche ornitologiche mirate, in particolar modo per indagare la presenza di specie di interesse comunitario, come previsto e secondo i metodi definiti dal "Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: Fauna" (FLA, 2014), ponendo particolare attenzione, dal punto di vista quali-quantitativo, alle specie nidificanti e svernanti.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Domenico Verducci per l'aiuto nella ricerca bibliografica, Luca Bonomelli per la realizzazione della mappa, Villiam Morelli per l'aiuto fornito nell'identificazione di alcune specie vegetali, Davide Aldi, Matteo Carini, Matteo di Nardo, Alberto Faroni, Claudio Fiorini, Nicola Larroux, Guido Lupi e Paolo Zucca per la condivisione di alcune uscite sul campo. Infine si ringraziano Davide Aldi e Marco Gustin per la rilettura critica del testo.



Figura 11 - Dicembre 2021, i tracciati dei mezzi motorizzati sono evidenti.

BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA

- 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
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. *BirdLife International*, Cambridge, UK.
- BRICHETTI P., 1984. Riserva naturale "Isola Boschina". Situazione avifaunistica e proposte di gestione. Studio interdisciplinare finalizzato alla pianificazione della riserva naturale Isola Boschina. *Amministrazione Provinciale di Mantova. Politecnico di Milano*, 26-40.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2020. The Birds of Italy. Volume 2. *Pteroclididae-Locustellidae*. Edizioni Belvedere, Latina, "historiae naturae" 7: 416 pp.
- FASOLA M. & BRICHETTI P., 1984. Proposte per una terminologia ornitologica. *Avocetta*, 8: 119-125.
- FERLINI F., 2008. Evoluzione della comunità ornitica in un ambiente fluviale della pianura lombarda. *Pianura*, 22: 127-140.
- FLA – FONDAZIONE LOMBARDIA PER L'AMBIENTE (a cura di), 2014. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: Fauna. *Regione Lombardia*, Milano.
- FULCO E. & LIUZZI C. (eds.), 2021. Commissione Ornitologica Italiana (COI). COI 29. *Avocetta*, 44: 107-114. https://doi.org/10.30456/AVO.2021_report_COI.
- GARGIONI A., GROPPALI R. & PRIANO M., 1998. Avifauna della pianura padana interna: andamenti settimanali del ciclo annuale della comunità in un'area presso il fiume Chiese (comune di Calvisano, provincia di Brescia). *Nat. brescia.*, 31: 161-174.
- GRATTINI N. & BAGNI L., 2015. Check-list degli uccelli del Parco Locale di Interesse Sovracomunale di San Colombano (Suzzara, Mantova). *Picus*, 41 (79): 3-11.
- GRATTINI N. & BAGNI L., 2016. Due anni di indagine ornitologica in un'area golenale del fiume Po mantovano (Lombardia, Italia settentrionale). *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 40: 71-76.
- GRATTINI N. & LONGHI D., 2010. Avifauna del mantovano (Lombardia, Italia settentrionale). *Natura Bresciana*, 37: 143-181.
- GRATTINI N. & PAVESI A., 2020. Variazioni interannuali dell'abbondanza di gabbiano reale (*Larus michahellis*) lungo il Po in Provincia di Mantova nel periodo 2004 – 2019. *Bollettino Ornitologico Lombardo*, 2-2020: 119-126.
- GRATTINI N. & PAVESI A., 2021. Interessanti osservazioni lungo il fiume Po in Provincia di Mantova nel periodo 2015 – 2020. *Bollettino Ornitologico Lombardo*, 3 (1): 22-40.
- GRATTINI N., 2016. Check-List degli uccelli della Riserva Naturale Isola Boscone (Carbonara di Po, Mantova) nel periodo 1978- 2014. *Pianura*, 34: 113-124.
- GRATTINI N., 2017. Check-list degli uccelli della Riserva Naturale Isola Boschina (Lombardia, Italia settentrionale) 1984-2015. *Gli Uccelli d'Italia*, 42 (6): 111-121.
- GRATTINI N., LONGHI D., NOVELLI F. & TREVISAN D., 2005. L'avifauna della Riserva Naturale Regionale Isola Boschina (Ostiglia, Mantova): indagine preliminare (2002-2004). *Avocetta*, 29: 187.

GRATTINI N., NOVELLI F. & BELLINTANI S., 2016. Avifauna del mantovano (Lombardia, Italia settentrionale). Aggiunte a tutto il 2015. *Natura Bresciana. Ann. Mus. Civ. Sc. Nat.*, 40: 101-118.

GROPPALI R., 2006. Importanza delle aree incolte e delle acque ferme perfluviali: la Riva dei Bruti del Po cremonese. *Pianura*, 20: 93-106.

HARDEY J., 2006. *Raptors: a field guide to survey and monitoring*. The Stationery Office.

LONGHI D., GRATTINI N. & PERI A., 2009. La comunità Ornitica della Riserva Naturale Isola Boscone (Carbonara Po, Mantova): indagine preliminare 2006-2008. *Alula*, XVI (1-2): 754-756 (2009).

LONGONI V. & FASOLA M., 2018. Le popolazioni di Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia, 2018. *Regione Lombardia*, Milano.

MAFFEZZOLI L., GRATTINI N. & MONTECCHIO D., 2003. Osservazione e probabile nidificazione di Picchio rosso minore *Picoides minor* nel mantovano. *Picus*, 29: 43-44.

MONTAGNANI C., GENTILI R. & CITTERIO S., 2018. *Sicyos angulatus*. In: Bisi F., Montagnani C., Cardarelli E., Manenti R., Trasforini S., Gentili R., Ardenghi NMG., Citterio S., Bogliani G., Ficetola F., Rubolini D., Puzzi C., Scelsi F., Rampa A., Rossi E., Mazzamuto MV, Wauters LA, Martinoli A. Strategia di azione e degli interventi per il controllo e la gestione delle specie alloctone in Regione Lombardia.

PAVESI A. & BALBO S., 2022. Nuove nidificazioni del rampichino comune (*Certhia brachydactyla*) nelle golene cremonesi e mantovane del Po. *Pianura*, 41: 90-93.

TORNIELLI A., 1982. Osservazioni sugli uccelli lungo la fascia costiera del fiume Po in provincia di Parma. *Gli Uccelli d'Italia* 7: 3-44.

TOSI G. & PINOLI G., 1992. Faunistica. In: A.A.V.V. Riserva naturale regionale Isola Boschina. Studio interdisciplinare e piano della riserva. *Regione Lombardia*. Azienda Regionale delle Foreste.

http://www.biodiversita.lombardia.it/images/ROBERTA/C04_Humulus_japonicus.pdfhttps://www.provincia.mantova.it/context.jsp?ID_LINK=844&area=8.

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4030020>

<https://soundapproach.co.uk>

PRIME NIDIFICAZIONI ACCERTATE DI MIGNATTAIO (*PLEGADIS FALCINELLUS*) IN PROVINCIA DI MANTOVA, CON L'USO DI SISTEMI DI MONITORAGGIO APR.

Lorenzo Maffezzoli¹, Cesare Martignoni², Davide Meggiorini³, Nunzio Grattini⁴

[1lmaffezzoli71@gmail.com](mailto:lmaffezzoli71@gmail.com)

[2cesare.martignoni@mynet.it](mailto:cesare.martignoni@mynet.it)

³G.N.M. - Gruppo Naturalistico Mantovano; davide.meggiorini@virgilio.it

⁴G.R.A. - Gruppo Ricerche Avifauna, Villaggio Incidella 50, 25023 Gottolengo (BS)

Parole chiave: drone, mignattaio, *Plegadis falcinellus*, prime nidificazioni, provincia di Mantova, SAPR.

ABSTRACT

The first nesting of the Glossy Ibis *Plegadis falcinellus* for the province of Mantua are reported. A total of 7 nests in two different mixed-species heronries. The monitoring has been expanded with the help of drones (UAS – Unmanned Aircraft System). Furthermore, to better understand the habits of the Glossy Ibis in ecological dress, the home range and land use during foraging were calculated for the SIC-ZSC Ansa and Valli del Mincio.

INTRODUZIONE

Il mignattaio (*Plegadis falcinellus*, Linnaeus, 1766) è specie monotipica a distribuzione subcosmopolita (Brichetti & Fracasso, 2003). È classificata come “Least Concern” (“a minor preoccupazione”) a livello mondiale e, nonostante mostri un decremento complessivo (BirdLife International, 2019), il contingente europeo è invece in controtendenza, con una popolazione stimata in 60200-120000 (80500) individui maturi (BirdLife International, 2021). In Italia, in passato era considerata specie migratrice regolare, nidificante irregolare e localizzata, poco comune come svernante (Brichetti, 1992). Un lento ma significativo cambiamento nella distribuzione e nel numero degli individui è stato registrato a partire circa dal 2010, quando sono aumentate le osservazioni durante tutto l’anno in tutto il paese, e sono aumentati il contingente svernante e la popolazione nidificante, diffondendosi in nuove aree (Volponi, 2019). La popolazione italiana è stata stimata in 60-100 coppie nel 2015-2016, concentrata per la maggior parte nell’area del Delta del Po (Brichetti & Fracasso, 2018). Nidifica nella vicina provincia di Modena dal 2010 (Grattini oss. pers.). Per la Lombardia sono segnalate sporadiche nidificazioni: circa 10 coppie nella garzaia di Celpenchio (PV) nel 1996 e 1997, 10-15 coppie al Lago di Sartirana Lomellina (PV) nel 1998, dove nidificazioni irregolari si sono susseguite fino al 2010, 3 coppie presso la Lanca di Gabbioneta (CR) nel 2013 (Brichetti & Fracasso, 2018). Nella garzaia di Celpenchio (PV) la specie ha nidificato ancora con 2 coppie nel 2016 e 1 coppia nel 2017 (M. Fasola, com. pers.). Nel 2021 una coppia è stata osservata per tutta la stagione riproduttiva, senza prove certe di nidificazione, nella garzaia della ZSC “Cave Danesi”, presso Soncino (CR) (F. Lavezzi, com. pers.).

Per il Mantovano la specie risultava rara in passato (Paglia, 1879); in tempi recenti sono note sporadiche segnalazioni di pochi individui in prevalenza nella stagione primaverile (cfr. Grattini *et al.*, 2016). Presenti 5 individui all’interno di una garzaia della Riserva Naturale Valli del Mincio nel maggio 2002, senza conferma di nidificazione (L. Maffezzoli, oss.

pers.). Un individuo osservato il 17 aprile 2019 nella stessa riserva entrare in garzaia con trasporto di materiale, poi non più controllato (N. Grattini, oss. pers.). Un individuo osservato più volte nel maggio 2019 in garzaia presso la Riserva Naturale Torbiere di Marcaria anche in atteggiamenti riconducibili a un possibile insediamento, ma senza poi nidificare (N. Grattini, L. Maffezzoli, oss. pers.). Un individuo osservato il 7 luglio 2020 presso il Parco San Lorenzo di Pegognaga dove è presente una garzaia. Altre osservazioni sono note nel maggio 2021 nella Riserva Naturale Paludi di Ostiglia dove sono stati rilevati due adulti atterrare varie volte in garzaia, senza prove di nidificazione (N. Grattini, oss. pers.). Infine una decina di individui osservati involarsi dalla garzaia presso la Riserva Naturale Torbiere di Marcaria il 28 maggio 2022, senza prove di nidificazione (M. Mancini, com. pers.).

AREA DI STUDIO

Le recenti nidificazioni sono avvenute all'interno di due distinte zone umide della provincia di Mantova distanti tra loro circa 30 km: il SIC – ZSC Ansa e Valli del Mincio - IT20B0017 (45,1628°N 10,7400°E), e il SIC-ZSC Ostiglia - IT20B0016 (45,1044°N 11,0997°E) (**Figura 1 - C**).

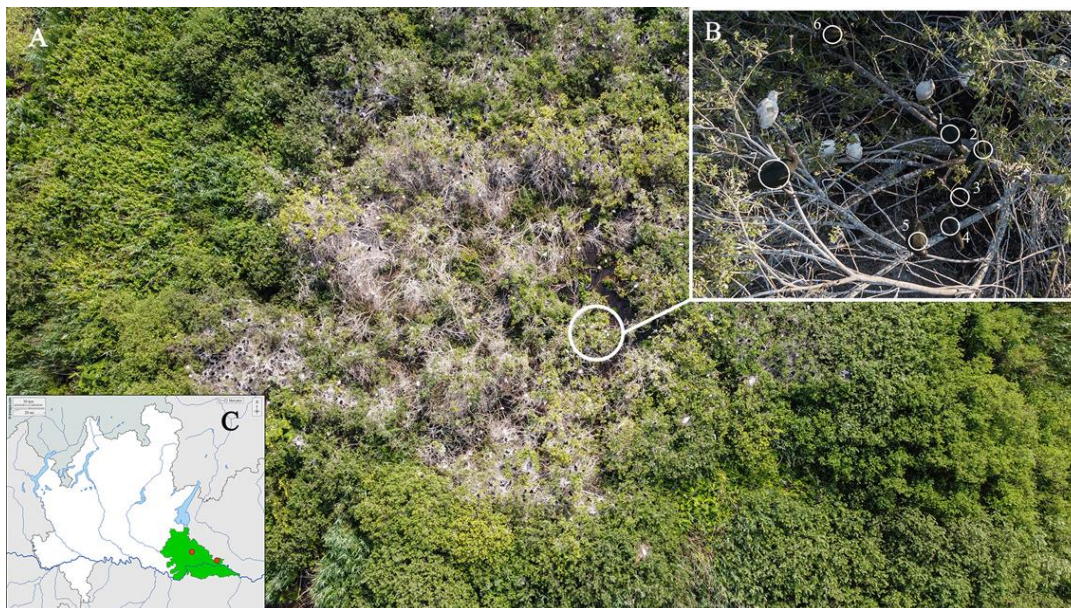


Figura 1- **A)** Immagine aerea (quota 110m) della garzaia all'interno del SIC-ZSC Ansa e Valli del Mincio. **B)** Particolare di giovani, in zona nidi in data 23 luglio 2022. **C)** Mappa regionale con evidenziata in verde la provincia di Mantova e in rosso le due aree di nidificazione di mignattaio. Immagine scaricata da d-maps.com, modificata.

SIC - ZSC Ansa e Valli del Mincio

La prima area umida, lungo il corso del fiume Mincio a monte della città di Mantova, è compresa nei comuni di Rodigo, Porto Mantovano, Curtatone e Mantova, comprendendo la Riserva Naturale Valli del Mincio e parte del Lago Superiore di Mantova, e corrisponde in buona parte anche alla ZPS Valli del Mincio (ZPS IT20B0009); si estende su una superficie di 1517,31 ha per uno sviluppo lineare in senso nord-sud di circa 6,7 km (Parco Regionale del Mincio, 2010). All'interno dell'area protetta sono presenti da diversi anni tre colonie di ardeidi, due plurispecifiche e una

monospecifica. La nidificazione è avvenuta all'interno di una delle due colonie plurispecifiche in territorio appartenente al SIC e alla ZPS, ma esterna alla riserva naturale. La garzaia è insediata in una porzione di circa 2 ha di vegetazione, di un'area più ampia di circa 7,5 ha che si presenta come un'isola di vegetazione emergente dall'acqua, circondata da acque libere con poca corrente, caratterizzata da un substrato allagato e vegetazione a alofite con prevalenza di *Phragmites australis*, ma in condizioni di vetustà, dove dominano in maniera ormai prevalente formazioni arbustive a *Salix cinerea*.

Nel sito e nelle aree adiacenti sono rari gli ambienti ad acque basse e pantani idonei all'alimentazione del mignattaio, mentre nelle zone poco a nord nei comuni di Goito, Marmirolo, Porto Mantovano e Roverbella, è presente un'ampia zona denominata "Area dei prati stabili", che in periodo tardo primaverile ed estivo è soggetta a periodici allagamenti dovuti alla tecnica di irrigazione a scorrimento tipica dell'area, che creano habitat di foraggiamento idonei alla specie. I prati stabili, nei quattro comuni considerati, occupano un'area di circa 4600 ha, pari in media al 25% dei territori agricoli comunali (PROMOCOOP LOMBARDIA, 2021). Più lontane sono presenti zone a risaia, nei comuni di Castel D'Ario, Castelforte, Roncoferraro e Roverbella, meno utilizzate dalla specie in periodo riproduttivo (tarda primavera-estate 2022), anche se habitat di sosta documentato in periodo migratorio (Novelli *et al.*, 2019).

SIC-ZSC Ostiglia

L'area umida situata in Comune di Ostiglia, al confine col Veneto, è anche Riserva Naturale Paludi di Ostiglia nonché ZPS Palude di Ostiglia (ZPS IT20B0008). Il SIC - ZSC e la ZPS si sovrappongono interamente alla riserva naturale ed hanno complessivamente una superficie di 123 ha. Una porzione di 35 ha è caratterizzata da zone umide vere e proprie, corrispondenti alla porzione lombarda della Palude del Busatello (tra Lombardia e Veneto) di 81 ha di estensione complessiva, sopravvissuta alle bonifiche passate, ora arginata e alimentata da impianti di sollevamento delle acque, a causa della subsidenza delle aree bonificate circostanti, oggi si delinea come palude pensile (Cuizzi, 2005). La nidificazione della specie è avvenuta all'interno di una garzaia mista in una porzione di area umida molto ristretta, caratterizzata da un substrato allagato e vegetazione a elofite, con presenza di *Phragmites australis*, anche se sempre più scarsa, dove dominano in maniera ormai prevalente formazioni arbustive a *Salix cinerea*, *Sambucus nigrae* *Cornus sanguinea*.

METODI

Nella primavera del 2022, durante i consueti monitoraggi delle garzaie presso le aree umide descritte, sono stati osservati alcuni individui di mignattaio che entravano ed uscivano dalle rispettive garzaie.

È stato deciso di effettuare dei controlli successivi, per il SIC - ZSC Ansa e Valli del Mincio, coadiuvati dall'utilizzo di SAPR (Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto), data la difficoltà di raggiungimento dell'area d'indagine e la possibilità di implementare la tecnica di monitoraggio a quelle già preesistenti, nel rispetto delle normative vigenti e con autorizzazione all'utilizzo in zona protetta da parte dell'Ente Gestore (Parco Regionale del Mincio). Sono stati utilizzati due droni, modello DJI Mavic Mini (C0, 249 g) e DJI Mavic Pro (C1, 734 g), a bassa rumorosità, dotati di fotocamera 1/2,3" (CMOS) a 12 MP pixel effettivi. La garzaia, nel corso della stagione riproduttiva, è stata sorvolata per un complessivo totale di tre voli, sempre in condizioni meteorologiche ottimali (velocità del vento < 10 km/h, in assenza

di nubi). I SAPR sono stati fatti decollare da una distanza di circa $178 \pm 9,5$ m dal centro della garzaia e condotti secondo i suggerimenti di Hodgson & Koh (2016) e Valle & Scarton (2018). Il primo volo è stato effettuato in data 28 maggio 2022 tramite DJI Mavic Mini, con acquisizione di una foto panoramica a 110 m (**Figura 1-A**) e successivo mappaggio della garzaia in oggetto, ad un'altezza di 35 m tra le ore 9:48 - 9:54; il volo successivo è stato eseguito con medesimo modello l'11 giugno 2022 ad un'altezza di 30 m, sempre con mappaggio integrato a riprese video nei punti interessati dalla nidificazione della specie. Infine, l'ultimo volo è stato effettuato con entrambi i modelli il 23 luglio dalle ore 8:57 alle ore 9:35 per monitorare la situazione complessiva. In tutti i sorvoli è stata annotata ogni eventuale reazione nei confronti dei droni ed è stata registrata la possibile distanza di fuga. La minima distanza tollerata è stata quantificata leggendo la quota di volo del drone sulle immagini ottenute, considerando il punto di decollo. I conteggi sono stati effettuati successivamente sulle foto e video acquisiti e comparati con i metodi tradizionali.

Per il SIC - ZSC Ostiglia i controlli successivi sono stati eseguiti tramite controllo diretto dei nidi tramite osservazione a distanza.

Tra fine maggio e fine luglio, nella fase di nidificazione e in quella immediatamente successiva, per l'area del SIC - ZSC Ansa e Valli del Mincio, sono stati eseguiti sopralluoghi di più operatori anche simultanei per evitare doppi conteggi, per verificare gli habitat di foraggiamento utilizzati dalla specie e, con l'avanzare della stagione, cercare di distinguere gli adulti dai giovani. Sono stati rilevati: le coordinate geografiche dell'osservazione, il numero di individui, l'età degli individui quando possibile, l'habitat utilizzato e le condizioni dello stesso (es.: prato stabile asciutto, prato stabile allagato, letamaio), l'ora, eventuali direzioni di provenienza e/o direzioni di individui in volo, anche utilizzando immagini fotografiche verificate poi in un secondo momento. Infine, sulla base dei dati raccolti prima e dopo l'involto dei giovani, è stato sviluppato l'home range, attraverso un poligono convesso minimo in QGIS (v.3.14), ed è stato calcolato l'uso del suolo (CORINE Land Cover, DUSAF 6.0), per meglio interpretare le esigenze ecologiche della specie confrontandole con quelle osservate sul campo.

RISULTATI

SIC - ZSC Ansa e Valli del Mincio

Durante la stagione riproduttiva 2022 sono stati accertati 5 nidi di mignattaio, tutti su *Salix cinerea*, in area con substrato allagato all'interno di una colonia mista di ardeidi (airone cenerino *Ardea cinerea*, airone rosso *Ardea purpurea*, airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, garzetta *Egretta garzetta*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, airone guardabuoi *Bubulcus ibis*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*), dove sono presenti anche marangone minore *Microcarbo pygmeus* e ibis sacro *Threskiornis aethiopicus* (**Figura 2**).

Il 23 luglio 2022 sono stati osservati alcuni giovani involarsi dalla colonia, confermando il successo della riproduzione, e in un prato stabile, non molto distante dalla garzaia, un gruppo misto di 17 adulti e 3 giovani in alimentazione. Il maggior numero di osservazioni contemporanee è stato di 23 individui di cui di 17 adulti il 23 luglio 2022 e di 9 giovani il 24 luglio 2022. Gli habitat di foraggiamento utilizzati in funzione del numero degli individui sono stati: prati stabili (82,2%), letamai (17,8%). L'utilizzo dei prati stabili è avvenuto per il 93,7% in condizioni di prato allagato. In **Figura 3-B** viene rappresentato, in percentuale, l'utilizzo del suolo dell'area complessiva di foraggiamento della specie, mentre in

Figura 3-C si osserva la percentuale dell'uso del suolo relativa alle superfici agricole utilizzate, in quanto quest'ultime risultano essere quelle maggiormente rappresentate all'interno dell'area totale.



Figura 2- Adulto di mignattai in cova (SIC - ZSC Ansa e Valli del Mincio). Ripresa con drone in data 11 giugno 2022, immagine ritagliata rispetto l'originale.

L'home range prima dell'involo è risultato di 2130,49 ha (max. distanza: 5766,54 m, min. distanza: 2178,32 m) mentre l'home range dopo l'involo è di 5194,57 ha (max. distanza: 10077,99 m, min. distanza: 1757,32 m) (**Figura 3-A**). In relazione all'utilizzo dei droni la specie si è mostrata ampiamente indifferente, mostrando scarse reazioni e senza mai abbandonare il nido durante l'intero periodo di nidificazione. Analogo comportamento è stato osservato per le specie appartenenti alle famiglie *Ardeidae*, *Phalacrocoracidae* e *Threskiornithidae* che condividono il sito riproduttivo. Infine, è rilevante segnalare che non sono stati riscontrati danni, predazioni o abbandono di nidi e/o pulcini alla visita di controllo successiva via drone.

SIC - ZSC Ostiglia

La nidificazione è stata accertata il 5 luglio 2022 con l'osservazione di due giovani in un nido, dopo che erano stati notati a partire dal mese di maggio, da parte di 4 individui, comportamenti riproduttivi con trasporto di materiale (G. Benatti, N.Grattini, F. Novelli, oss. pers.). Successivi controlli hanno appurato un secondo nido con all'interno giovani pronti all'involo. I nidi erano posti su *Salix cinerea*, all'interno di una colonia mista di ardeidi (airone rosso, garzetta, nitticora, airone guardabuoi, sgarza ciuffetto), con presenze in anni recenti di marangone minore e ibis sacro.

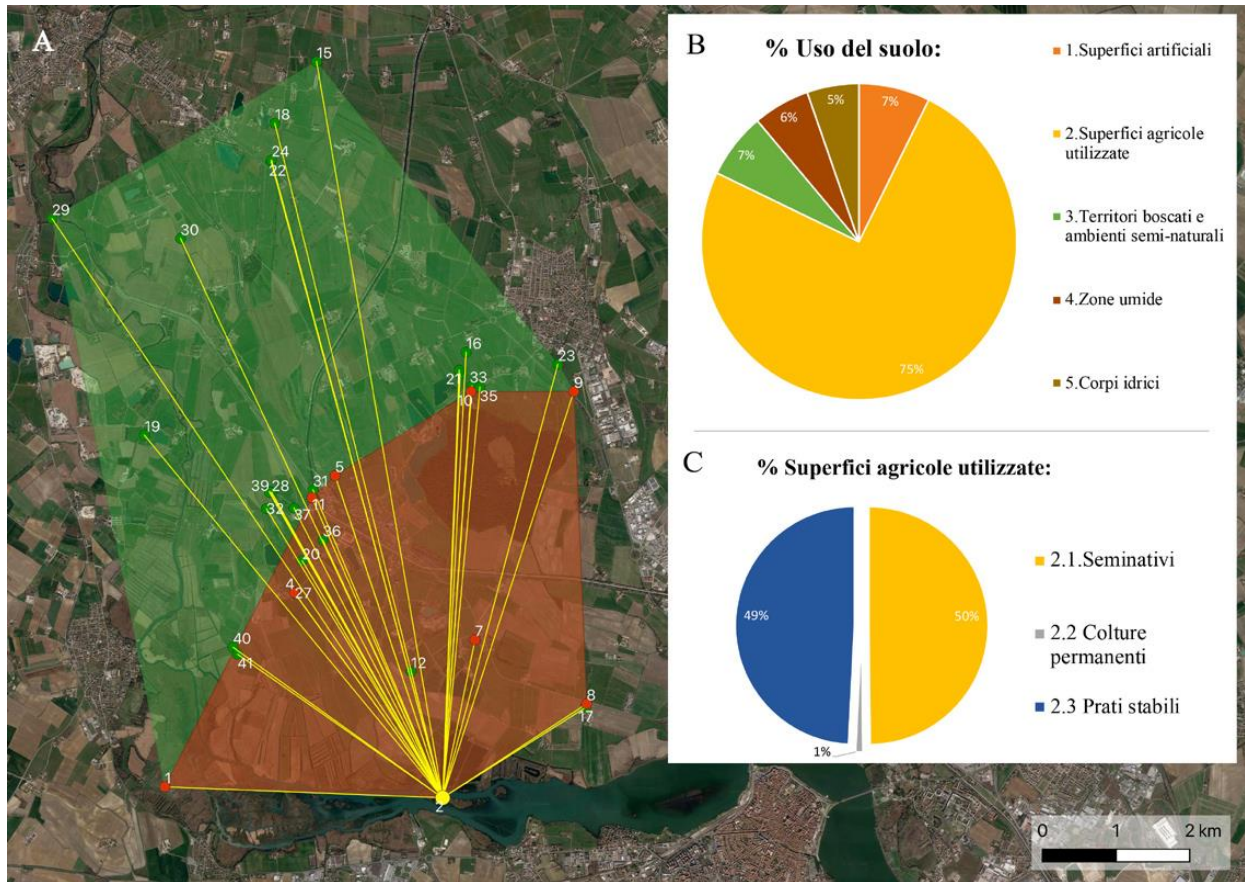


Figura 3 – A) Home range di foraggiamento dall’area SIC - ZSC Ansa e Valli del Mincio con tutte le segnalazioni della specie, in arancione l’home range prima dell’involo dei giovani e in verde l’home range dopo l’involo. **B)** Percentuale d’uso del suolo dell’home range complessivo di foraggiamento. **C)** Percentuale specifica delle superfici agricole utilizzate. Elaborato tramite QGIS v.3.14.

DISCUSSIONE

Le nidificazioni di mignattaio accertate sono interessanti, in quanto l’areale di nidificazione della specie è piuttosto frammentato in Italia e la riproduzione risulta discontinua negli anni. Queste nuove aree di nidificazione fanno seguito alla recente espansione della specie in Europa, in particolare in Spagna e Francia (Máñez *et al.*, 2019; Champagnon *et al.*, 2019), e in misura minore anche in Italia (Volponi, 2019). L’insediamento risulta legato, soprattutto per l’area SIC-ZSC Ansa e Valli del Mincio, alla presenza di superfici agricole adibite a prati stabili soggetti a periodici allagamenti, così com’è risultata fondamentale per l’alimentazione dell’ibis sacro *Threskiornis aethiopicus*, specie alloctona la cui popolazione è cresciuta esponenzialmente negli ultimi anni. Le due specie si trovano spesso in alimentazione assieme e la presenza numerosa dell’ibis sacro potrebbe aver incentivato la sosta del mignattaio nell’area; anche l’abbondanza di prede, prima fra tutte il gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii*, che recentemente ha assunto un ruolo predominante nell’alimentazione della specie anche in inverno (cfr. Champagnon *et al.*, 2019; Encarnação, 2019; Volponi, 2019), potrebbe aver avuto un ruolo importante nella scelta dei siti riproduttivi mantovani. Inoltre, si è osservato che in mancanza di prati allagati l’utilizzo dei letamai risulta essere la principale area trofica alternativa. La

forte siccità primaverile e la conseguente scarsità di acqua hanno influenzato sicuramente la pratica irrigua; forse in situazioni normali i prati stabili allagati avrebbero assunto importanza ancora maggiore. L'analisi degli home range, prima e dopo l'involto dei giovani, mostra un deciso incremento dell'area utilizzata e della distanza percorsa da parte degli individui adulti nel secondo periodo.

Viene comprovato un alto grado di tolleranza da parte del mignattaio e di tutte le specie coloniali presenti rispetto alle attrezzature APR utilizzate, così come evidenziato in altre situazioni analoghe (cfr. Valle & Scarton, 2019), e contrariamente a quanto rilevato per colonie in condizioni ambientali molto diverse e di grandi dimensioni su vegetazione alofila (cfr. Afán *et al.*, 2018). Inoltre, acquisendo dati ad un'altezza di 30-35 metri è stato possibile ottenere un'adeguata e sufficiente risoluzione dei dettagli nei video. Quindi possiamo constatare che la distanza di fuga, se presente, è inferiore ai 30 m. Infine, l'implementazione dei metodi di censimento tradizionali, in siti coloniali, con l'utilizzo di sistemi APR, ha facilitato l'acquisizione dei dati in ambienti complessi, aumentandone la precisione, impedendo nel contempo inevitabili fonti di disturbo antropico.

In conclusione la specie sembra legata in particolar modo alla presenza di prati stabili soggetti ad allagamenti periodici; tale pratica agricola andrebbe mantenuta se non addirittura incentivata all'interno del territorio protetto del Parco Regionale del Mincio, in ottemperanza ad azioni a favore di specie dell'allegato I della direttiva 79/409/CEE.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Davide Aldi, Giulio Benatti, Massimiliano Bonatti e Federico Novelli per l'aiuto nei rilevamenti sul campo; Stefano Bellintani, Lorenzo Bruscatto, Luciano Bruscatto, Enrico Catalano, Mauro Fasola, Franco Lavezzi, Marcello Mancini, Cristiano Mantovani, Gino Morini, Alessandro Pavesi, Donatella Rottichieri e Paolo Zucca per i dati forniti.

BIBLIOGRAFIA

AFÁN I., MÁÑEZ M., DÍAZ-DELGADO R., 2018. Drone monitoring of breeding waterbird population: the case of the Glossy ibis. *Drones*, 42; <https://doi.org/10.3390/drones2040042>

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2019. *Plegadis falcinellus* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: Available online: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22697422A155528413.en>. Accessed on 15 December 2022.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
Brichetti, P. 1992. Mignattaio *Plegadis falcinellus* (pp. 226-233). In: Brichetti, P., De Franceschi P. & Baccetti N. (editors). *Fauna d'Italia*, XXIX, Aves 1. Calderini, Bologna.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003. *Ornitologia italiana*. Vol. 1. Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2018. *The Birds of Italy*. Volume 1. Anatidae-Alcidae. Edizioni Belvedere, Latina (Italy), "historia naturae" (6).

CHAMPAGNON J., KAISER Y., PETIT J., MARION L., REEBER S., RODRIGUEZ-PEREZ H., BLANCHON T., HILAIRE S., BADONE I., CROUZIER P., PURENNE R., GAUTHIER-CLERC M., 2019. The settlement of Glossy ibis in France. *SIS Conservation*, 1: 50-55.

CUZZI D. (a cura di), 2005. Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria. *Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia*, 3.

- ENCARNAÇÃO V., 2019. Status of the Glossy ibis *Plegadis falcinellus* breeding and wintering in Portugal. SIS Conservation, 1: 78-81.
- GRATTINI N., NOVELLI F., BELLINTANI S., 2016. Avifauna del Mantovano (Lombardia, Italia Settentrionale) aggiunte a tutto il 2015. Natura Bresciana, 40: 101-118.
- HODGSON J.C., KOH L.P., 2016. Best practice for minimising unmanned aerial vehicle disturbance to wildlife in biological field research. Current Biology, 26: 404-405.
- MÁÑEZ M., GARCÍA L., ARROYO J.L., DEL VALLE J.L., RODRÍGUEZ R., MARTÍNEZ A., CHICO A., 2019. Twenty two years of monitoring of the Glossy ibis *Plegadis falcinellus* in Donana. SIS Conservation, 1: 98-103.
- NOVELLI F., MANTOVANI C., BELLINTANI S., NIGRELLI G., CREMA M., MASSARI S., COLLARI F., GRATTINI N., 2019. Indagine triennale sugli uccelli presenti in alcune risaie del Mantovano. Gli Uccelli d'Italia 44: 35-42.
- PAGLIA E., 1879. Saggio di Studi naturali sul territorio mantovano, Mantova. Guastalla Tipografo-Editore. 507 pp.
- PARCO REGIONALE DEL MINCIO, 2010. Piano di Gestione del SIC IT20B0017 "Ansa e Valli del Mincio" e della ZPS IT20B0009 "Valli del Mincio" – Quadro conoscitivo. Parco Regionale del Mincio.
- PROMOCOOP LOMBARDIA, 2021. Il territorio dei prati stabili, caratteristiche pedologiche e tecnica colturale. Progetto Infoprati – PSR Lombardia 2014-2020. Op. 1.2.01.
- VALLE R.G., SCARTON F., 2018. Uso dei droni nel censimento degli uccelli acquatici nidificanti nel Nord Adriatico. Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia, 69: 69-75.
- VALLE R.G., SCARTON F., 2019. *Plegadis falcinellus* (Linnaeus, 1766): nuova nidificazione in Laguna di Venezia (Vertebrata, Pelecaniformes, Threskiornitidae). Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia, 70: 147-148.
- VOLPONI S., 2019. The Current Status of the Glossy Ibis in Italy with an Update on Distribution and Population Trend. SIS Conservation, 1: 110-115.

PRIMO TENTATIVO DI NIDIFICAZIONE DI NIBBIO REALE (*MILVUS MILVUS*) IN PROVINCIA DI VARESE

Monica Carabella¹, Federico Pianezza², Luciana D’Orazio¹, Fabio Saporetti¹, Marco Vaghi¹

¹*Gruppo Insubrico di Ornitologia, c/o Civico Museo Insubrico di Storia Naturale di Clivio e Induno Olona, Via Manzoni*

²*Comunità Montana Valli del Verbano*

¹monica.carabella@edibios.com

Parole chiave: Nibbio reale, provincia di Varese, tentativo di nidificazione

Abstract

The main breeding area of Red Kite in Italy lies in the central and southern sector of the Country: in the northern part the species is rather commonly wintering and migrating; in this century only two breeding records are known for northern Italy, both in 2018 (Piedmont and Trentino Alto Adige Regions). Since 2016 the spring observations of the species in Lombardy Region starts to increase: in the nearby Switzerland the breeding population is growing and in 2022 was verified the very first nesting in Canton Ticino. In our study area, in April 2022, we have observed a territorial pair with courtship, coupling and branches transporting but, from the second half of April, the pair disappeared and we did not find any structure comparable with a nest. The temporary territory was located nearby to a loose colony of Black Kite and, apparently, have not been interested by anthropic disturbance.

Il nibbio reale è una specie attualmente in espansione nella parte centro-settentrionale dell’Europa, mostrando al contempo una riduzione in alcuni settori meridionali (Portogallo, Spagna, Sardegna e Sicilia), probabilmente in risposta al riscaldamento climatico in corso (Keller *et al.*, 2020). Sebbene il grado di minaccia nella Lista Rossa Europea del 2015 fosse ancora NT (*Near Threatened* o Quasi Minacciato; BirdLife International, 2015), l’ultima edizione del documento lo classifica come LC (*Least Concern* o a Minore Preoccupazione) in virtù dell’osservato incremento della popolazione (BirdLife International, 2021).

UN AREALE IN ESPANSIONE

In Svizzera l’ampliamento dell’areale distributivo è in corso in modo continuo e regolare dai primi anni ’90 (Schmid *et al.*, 1998), unitamente all’aumento di densità delle coppie nidificanti (Knaus *et al.*, 2018); la tendenza nel corso del decennio 2012-2021 si conferma sempre positiva (Knaus *et al.*, 2022). È del 2022 la notizia dell’avvenuta nidificazione della specie anche in Canton Ticino (www.ficedula.ch/nibbio-reale, accesso il 25/07/2022), dopo alcuni anni di incremento delle osservazioni di individui svernanti ed estivanti.

In Italia il nibbio reale è presente come nidificante con areali disgiunti nella parte centro-meridionale della penisola e nelle due isole maggiori (Cauli e Genero, 2017), insieme a una popolazione presente nelle Marche e in Toscana

derivante da un programma di reintroduzione: in quest'ultima regione il ripopolamento, grazie al supporto di alcuni progetti LIFE condotti dal 2007 al 2014 (<https://www.capovaccaio.it/cms/index.php/il-centro-rapaci-minacciati>; accesso il 29/07/22), ha permesso di reintrodurre oltre 100 giovani esemplari provenienti dalla Corsica e dal Canton Friburgo, Svizzera (Ceccolini *et al.*, 2013).

Per l'Italia settentrionale sono note solo due nidificazioni: la prima in Pianura Padana, in provincia di Torino nel 2016, ha portato all'involto di due giovani (Marotto e Bergamo, 2018), e l'altra in Trentino Alto Adige (provincia di Bolzano) nel 2018 con l'involto di tre giovani (Comploi, 2019).

SITUAZIONE IN LOMBARDIA

In Lombardia, cumulando i dati per le 12 province, le segnalazioni inserite nel portale ornitho per gli ultimi 14 anni (periodo 2009-2022), considerando tutti i mesi dell'anno, mostrano una crescita costante, particolarmente accentuata dal 2016 al 2017 (fonte: www.ornitho.it; accesso il 15/02/23; **Figura 1**); i dati sono concentrati per lo più nelle province alpine e prealpine, ma anche nel Milanese, Lodigiano e Pavese.

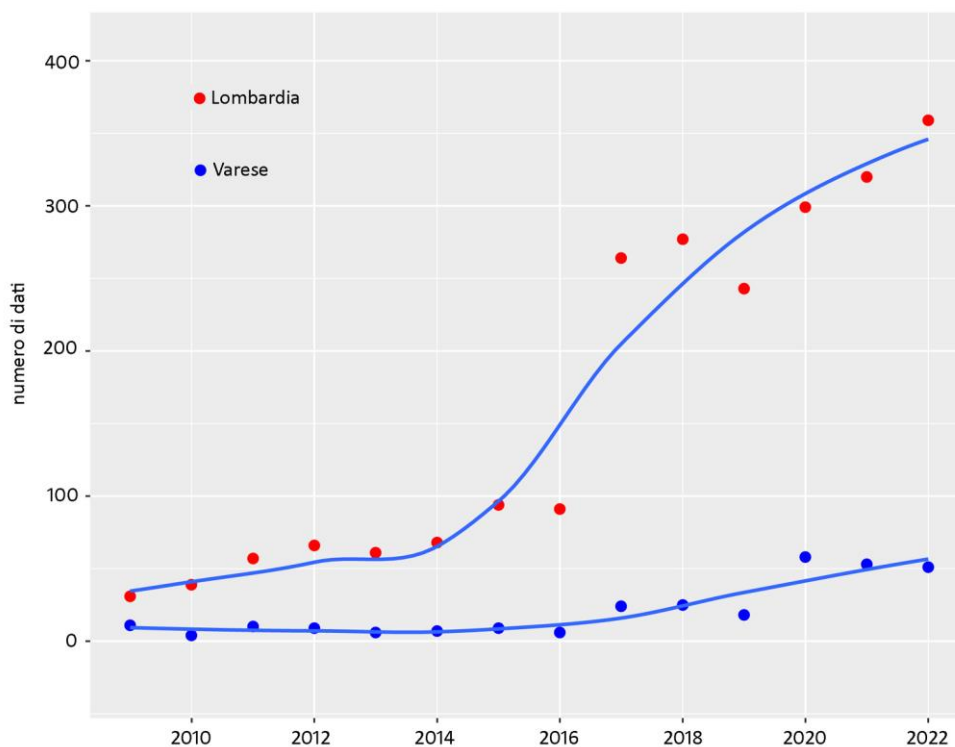


Figura 1 – I punti rossi indicano il numero di dati lombardi per anno (periodo 2009 -2022) inseriti nel portale ornitho.it; sono stati cumulati i dati delle 12 province. I punti blu indicano il numero di dati relativi alla provincia di Varese. Ad entrambe le serie è sovrainposta la linea di smooth.

In provincia di Varese la specie è considerata nidificante certa storica, pur con qualche dubbio (Aletti, 2021), tra gli anni '60 e '70 del 1900 (Bianchi *et al.*, 1973; Realini, 1982); nel periodo 2009-2022 le osservazioni si riferiscono

prevalentemente alla migrazione primaverile, tra marzo e maggio (fonte: www.ornitho.it; accesso il 15/02/2023) mentre per la migrazione autunnale, tra settembre e ottobre, le segnalazioni sono più sporadiche. Non mancano però anche dati invernali.

PROVINCIA DI VARESE, NOVITÀ 2022

Nel 2022, in una ampia vallata prealpina del settore centro-settentrionale della provincia, le osservazioni di alcuni individui, iniziate dopo la metà del mese di marzo si sono fatte più frequenti a partire dai primi di aprile, fino a concretizzarsi con l'osservazione di una coppia con trasporto di materiale per il nido nella prima decade di aprile (**Figura 2**). A partire da quella settimana, quindi, gli autori si sono coordinati per compiere osservazioni prolungate (a distanza di sicurezza), cumulando 36 ore di controllo nelle varie fasce orarie della giornata (i dati sono stati inseriti come "protetti" su ornitho.it). Da uno di questi controlli, il 10 aprile 2022 dalle 9.37 alle 11.44, la nota su ornitho.it si riferisce all'osservazione di quattro individui e descrive: «Due in coppia che sta nidificando nelle fronde di abeti, in trasporto materiale, almeno 11 volte nel tempo del rilievo (stecchi, anche lunghi 60-80 cm) e paglia. Passaggio di materiale tra individui posati sull'abete. Altri due individui in transito, alti, prendono termica e si allontanano verso NE.». Il transito di altri individui nell'area denota che la migrazione primaverile era ancora in corso.



Figura 2 - Nibbio reale con trasporto di materiale per il nido il 09/04/22. © Marco Vaghi

Nella zona monitorata esiste una colonia lassa di nibbio bruno, con almeno quattro coppie nidificanti, con cui la coppia di reali ha avuto frequenti interazioni interspecifiche.

Nel periodo 8-11 aprile la coppia ha continuato a portare rami, anche di grosse dimensioni (**Figura 3**), in un Abete rosso (*Picea abies*) facente parte di una piccola macchia di una quindicina di piante di dimensioni medio-grandi in mezzo al bosco di latifoglie; il 16 aprile è stato osservato l'accoppiamento, avvenuto su una pianta secca entro 100 metri dall'Abete rosso in cui si focalizzava l'attività della coppia (**Figura 4**). La nidificazione su conifera è una caratteristica riscontrata di preferenza anche per le nidificazioni oltralpe di nibbio reale, specie che si riproduce più precocemente del nibbio bruno e che, costruendo il nido su piante sempreverdi, si trova in una situazione più protetta rispetto alla costruzione su latifoglie, che a quell'epoca non hanno ancora le foglie (www.ficedula.ch/nibbio-reale).

Nonostante il controllo prolungato e sistematico dell'area fino al 14/05/2022, non si è avuto più alcun segno di presenza dei due individui (ultima osservazione il 16/04). Infine, un successivo controllo ravvicinato del sito con la presunta ubicazione del nido (14/05/2022) non ha portato al rilievo di alcuna piattaforma, neanche abbozzata, un fatto che ci ha particolarmente sorpresi, visto il notevole apporto di materiale da costruzione di cui siamo stati testimoni.

Il sito oggetto della tentata nidificazione e l'area interessata dalla colonia di nibbio bruno rientrano all'interno di una Zona Speciale di Conservazione (ZSC), il cui formulario standard non riporta la presenza del nibbio reale.

L'area è localizzata su un versante montano esposto a sud-est, con bosco di latifoglie meso-termofile, poco al di sopra dei 350 metri di quota, alle spalle di un piccolo centro abitato del fondovalle: quest'ultimo è caratterizzato da un'alternanza di parcelle forestali, prati, coltivi prevalentemente a mais, con rada urbanizzazione, che sono consueto terreno di caccia dei nibbi bruni locali; diversi nidi di questi ultimi – almeno quattro quelli accertati – si trovano entro circa 200 di metri dal sito della coppia di reali.

Interessante è anche riportare una serie di dati riguardanti il nibbio reale in provincia di Como, sempre relativi al 2022. Da comunicazione personale di William Coleman (documentata da diverse fotografie), risulta che il 15/05 un individuo è stato osservato e fotografato con del materiale per la costruzione del nido nel becco (paglia e altro materiale "morbido", non stecchi o rametti) a quota di fondovalle nell'area dell'Alto Lario, senza tuttavia ulteriori indizi sul sito di nidificazione. Dai dati caricati su ornitho.it risulta anche che, nella stessa zona, da maggio al 28 agosto è stato ripetutamente segnalato un individuo da diversi osservatori, e in una occasione sono stati osservati due individui insieme (10/05). Enrico Viganò (com. pers.) conferma che il nibbio reale è presenza costante in tutti mesi nell'area dell'Alto Lario.



Figura 3 - Nibbio reale con trasporto di materiale per il nido il 10/04/22. © Marco Vaghi



Figura 4 – La macchia di Abeti rossi in bosco misto in cui la coppia ha sostato e ha trasportato rami e paglia con assiduità, 08/04/22. © Monica Carabella

CONCLUSIONI: IPOTESI E PROSSIMI CONTROLLI

La popolazione nidificante europea è in espansione (Keller *et al.*, 2020), in particolare quella elvetica oltralpe è in ottima salute, con 2800-3500 coppie (Knaus *et al.*, 2018), e nel Canton Ticino, con cui la nostra provincia ha continuità territoriale, si cominciano a registrare nidificazioni recenti (www.ficedula.ch/nibbio-reale): ebbene, la vallata prealpina delle nostre osservazioni di tentata riproduzione si trova proprio al margine meridionale di questo areale in espansione. È quindi possibile che qualche individuo migratore – magari immaturi inesperti – possa tentare una nidificazione, che si conclude con un insuccesso.

Non sappiamo quali possano essere le cause che hanno portato all'abbandono del sito, che non era apparentemente soggetto a disturbo antropico. La riproduzione della specie avviene solitamente a partire dal terzo anno di calendario (Schwitter, 2020), ma è possibile anche al secondo anno di calendario in condizioni di ampia disponibilità trofica (Evans *et al.*, 2008).

Tra l'altro, anche nella stagione riproduttiva precedente (2021) le osservazioni della specie nell'area si erano prolungate ben fino al 25 giugno (nostri dati, ornitho.it), fatto insolito che ci aveva alquanto stupiti e messo in allerta. Tuttavia, non si erano rilevate altre attività che potessero far pensare a una nidificazione.

Infine, ci chiediamo se nella scelta di questo territorio inedito i due individui della coppia potrebbero essere stati incoraggiati dalla presenza di una popolazione stabile e abbondante di nibbio bruno.

Possiamo concludere che il controllo ancora più capillare e assiduo del nibbio reale nelle vallate prealpine e alpine – non solo in Lombardia – sarà importante per accertare eventuali nuove nidificazioni nel Nord Italia.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Enrico Viganò e William Coleman per le informazioni fornite.

BIBLIOGRAFIA

ALETTI R., 2021. Lista degli uccelli della Provincia di Varese aggiornata al 2020. Gruppo Insubrico di Ornitologia, Clivio (VA), 77 p. <https://gruppoinsubrico.files.wordpress.com/2021/05/pdf-clva-2020-1.pdf>

BIANCHI E., MARTIRE L., BIANCHI A., 1973. Gli uccelli della provincia di Varese (Lombardia). Estratto da Rivista Italiana di Ornitologia. Editrice Succ. Fusi, Pavia

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015. European Bird List of Birds. Luxembourg: Publications Office for Official Publications of the European Communities.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021. European Bird List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2022) Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 25/07/2022

CECCOLINI G., CENERINI A., BAINI M., FALCHI V., PASSALACQUA L. e VIGNALI S., 2013. Reintroduzione del Nibbio reale in Toscana Meridionale. In: Atti Secondo Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturmi. Treviso, 12-13 ottobre 2012.

COMPLOI E., 2019. Greifvogelzugüber Südtirol 2018. AVK - Nachrichten. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Vogelkunde und Vogelschutz - Südtirol, 72: 13 – 15.

EVANS I.M., CORDERO P.J., PARKIN T.D., 2008. Successful breeding at one year of age by Red Kite *Milvus milvus* in southern England. Ibis 140 (1): 53-57.

KELLER V., HERRANDO S., VOŘÍŠEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTÍ D., ANTON M., KLVAŇOVÁ A., KALYAKIN M. V., BAUER H.-G. e FOPPEN R.P.B. (2020). European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona

KNAUS P., ANTONIAZZA S., WECHSLER S., GUELAT J., KERY M., STREBEL N. e SÄTTLER T., 2018 – Swiss Breeding Bird Atlas 2013-2016. Distribution and population trends of birds in Switzerland and Liechtenstein. *Swiss Ornithological Institute*, Sempach, 648 p.

KNAUS P., SÄTTLER T., SCHMID H., STREBEL N. e VOLET B., 2022. Situazione dell'avifauna in Svizzera: rapporto 2022. Stazione Ornitologica Svizzera, Sempach.

MAROTTO P. & BERGAMO A., 2018. Accertata la nidificazione di Nibbio reale (*Milvus milvus*) nella Pianura Padana occidentale. *Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology*, 88(2): 50-52.

MEZZAVILLA & SCARTON F. (a cura di). Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n.3: 312pp.

REALINI G., 1982. Uccelli nidificanti in provincia di Varese. Regione Lombardia - Settore Agricoltura, foreste, servizio caccia e pesca. Grafiche Alma Milano.

SCHMID H., LUDER R., NAEF-DAENZER B., GRAF R. e ZBINDEN N., 1998. Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.

SCHWITTER P., 2020. Determinants of stopover sites of migrating Swiss Red Kites (*Milvus milvus*). Master Thesis, University of Zurich, Department of Geography.

ATLANTE DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA: 40 ANNI DOPO.

Rocco Leo¹

¹G.R.A. - Gruppo Ricerche Avifauna.

roccoleobs@gmail.com

Parole chiave: atlante uccelli nidificanti, provincia di Brescia.

Abstract

The G.R.A. has started a new Atlas of the breeding birds in the province of Brescia for the period 2018-2024. This effort will make it possible to update the previous Atlas from 1980-1984. Preliminary data have shown a considerable variation in species distribution areas. An increase in the number of nesting species has been reported, with a significant shift in the avifauna towards woodland species at the expense of those linked to traditional agriculture.

INTRODUZIONE

Quasi quarant'anni sono passati dalla pubblicazione dell'*Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Brescia (1980-1984)*, uscito come Monografia di Natura Bresciana a cura di P. Brichetti e D. Cambi (1985). Questi quattro decenni trascorsi paiono lunghi secoli se consideriamo le enormi variazioni sopravvenute. Per certificare le evoluzioni avifaunistiche e non solo, il G.R.A. ha pertanto deciso di redigere un nuovo Atlante per gli anni 2018-2024.

Alcuni punti salienti delle variazioni intercorse possono essere riassunti dai seguenti indicatori:

- La popolazione bresciana è passata da 1.020.000 a 1.254.000 abitanti, con aumento dell'uso del suolo a scopi urbani del 110%.
- Le aree boschive sono incrementate del 14% e quelle aperte calate del 27%.
- Le temperature medie annue nelle varie zone sono salite mediamente di 1,5-2 °C.

Le variazioni non sono state solo ambientali ma anche la tipologia dei rilevatori e le modalità di raccolta dati si sono rivoluzionate (vedi oltre). Per approfondimenti sulle variazioni intercorse si consulti anche l'Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Brescia, disponibile anche online (Vezzoli *et. al.*, 2021).

METODI

In seno all'associazione si è costituito un gruppo di lavoro composto da una quindicina di persone direttamente interessate al progetto e coordinato da alcuni editors. È stato realizzato un database in cui sono confluiti i dati provenienti da *Ornitho.it*, la parte più corposa, e quelli di alcuni archivi personali. Per alcuni uccelli di difficile rilevamento (es. gufo reale *Bubo bubo*) o di precisa definizione dello status di nidificante (es. aquila reale *Aquila chrysaetos*) la presenza di archivi di gruppi di ricerca provinciali specifici ha contribuito a migliorare la copertura.

Nell'archivio sono stati integrati anche i censimenti degli Ardeidi nidificanti e dei Tetraonidi, questi ultimi derivati anche da rilievi venatori opportunamente selezionati.

Per ogni specie, l'Atlante presenterà un'approfondita scheda comprendente anche una dettagliata introduzione storica. In questo modo, per ogni taxon, sarà disponibile l'evoluzione partendo dalle prime fonti bibliografiche disponibili ad oggi.

PRIMI RISULTATI

Fino ad ora al nuovo censimento hanno partecipato 120 osservatori di cui 87 con più di 10 dati, mentre al vecchio Atlante ne parteciparono solo 43. Una differenza notevole ma da valutare alla luce della qualità dei dati (vedi oltre). Per valutare la copertura ed effettuare una prima analisi esplorativa sui dati sono state generate oltre 60 mappe delle specie ritenute più problematiche in quanto a copertura e stato di nidificazione. Gli strumenti utilizzati sono stati R (R CORE TEAM, 2019) e QGIS (QGIS.ORG, 2023). La copertura è risultata buona e, grazie al gruppo di lavoro dedicato, verrà migliorata con rilievi specie-specifici.

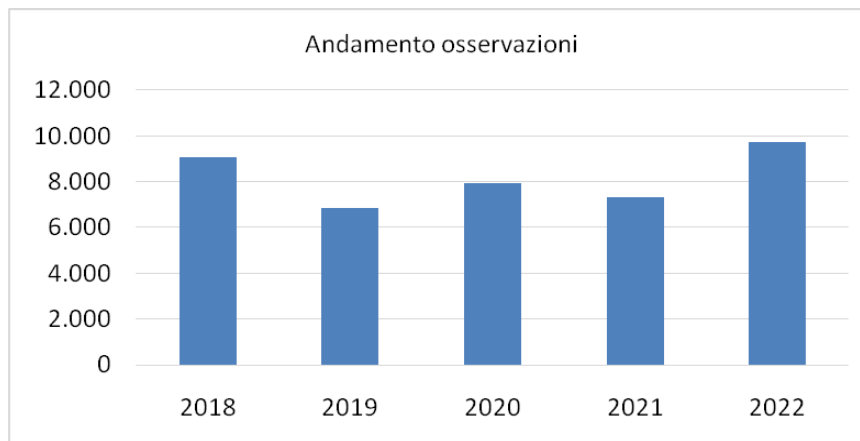


Figura 1: dati con codice Atlante per anno di censimento. Si noti il calo probabilmente dovuto al COVID-19 e la successiva ripresa con numeri che superano il pre-pandemia.

I dati grezzi per il solo periodo di nidificazione, ad oggi, sono oltre 95.000; filtrati per presenza di un "Codice Atlante" maggiore di 2, sono circa 41.000. La distribuzione temporale è riportata in **Figura 1**. Si tenga presente che il precedente Atlante è stato realizzato con sole 3.962 osservazioni. I dati però non sono paragonabili in termini qualitativi poiché all'enorme differenza numerica non corrisponde una proporzionale qualità. Quelli attuali sono molto spesso ripetuti e aggregati a costituire enormi cluster spazialmente ristretti intorno alle abitazioni di molti rilevatori e ai più noti *hotspot* provinciali (vedi **Figura 2**). Questo è anche ben visibile dall'aggregazione spaziale dei dati filtrati per specie e dalla relativa Nearest Neighbor Distance (N.N.D.) tra le osservazioni. Questo *bias*, se non opportunamente processato, porta a commettere grossi errori specie sulle considerazioni ambientali applicabili. Ad esempio, le segnalazioni sopra i 400 metri di quota sono solo il 20% del totale a fronte di una superficie provinciale del 50%.

0	0	0	0	0	177	0	0	0
0	0	0	0	1011	1191	347	0	0
0	0	0	456	775	80	0	0	0
0	0	0	338	935	332	0	0	0
0	0	37	467	1792	46	0	0	0
0	0	401	886	617	539	0	0	0
0	0	1188	1033	1093	517	492	817	127
0	0	1515	976	778	522	552	996	0
163	9134	17381	599	589	2974	656	0	0
435	4945	3298	12964	2023	805	924	0	0
261	632	740	10718	5687	1170	13097	0	0
0	828	526	6484	3403	271	402	0	0
0	1823	1554	6102	3990	21	0	0	0
0	0	0	110	6	0	0	0	0

Figura 2: dati grezzi in periodo adatto (con e senza codice Atlante) suddivisi per U.R..

Se paragonate a quelle del precedente Atlante, per molte specie, si osserva a colpo d'occhio una notevole differenza nella distribuzione. Ci sono taxa la cui presenza si è notevolmente accresciuta come, ad esempio, per i Piciformi legati ai boschi e specialmente alla necromassa legnosa e allo strato corticale. L'esempio del rampichino comune *Certhia brachydactyla*, mostrato in **Figura 3**, è emblematico. Anche vari rapaci diurni e notturni, con l'esclusione del nibbio bruno *Milvus migrans*, sono aumentati e spesso stanno colonizzando anche la pianura. Viceversa, specie legate ad ambienti aperti o a contesti agricoli tradizionali sono più o meno diminuite (es. averla piccola *Lanius collurio*, vedi **Figura 4**). Altre specie si sono di fatto estinte (es. bigia padovana *Sylvia nisoria*), probabilmente per la variazione dell'habitat ma anche a causa della collocazione geografica della nostra provincia, posta ai limiti nord-ovest dell'areale (cfr. Lardelli *et al.*, 2022). Tuttavia, nuove specie sono arrivate e attualmente nidificano, come ad es. lo smergo maggiore *Mergus merganser* (Gargioni & Piotti, 2013) o potrebbero farlo a breve in seguito ad espansione dell'areale (es. ciuffolotto scarlatto *Carpodacus erythrinus*). Per alcune, come la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), possiamo parlare di ricolonizzazione dopo molti secoli di assenza (Gargioni, 2016). Il totale delle specie nidificanti (certe e probabili) attuali è stimato intorno a 170-175 taxa (40% Non-Passeriformi) contro i 159 (37% Passeriformi) del vecchio Atlante. Si evidenzia quindi un discreto incremento delle specie nidificanti e un aumento della proporzione Non-Passeriformi/Passeriformi.

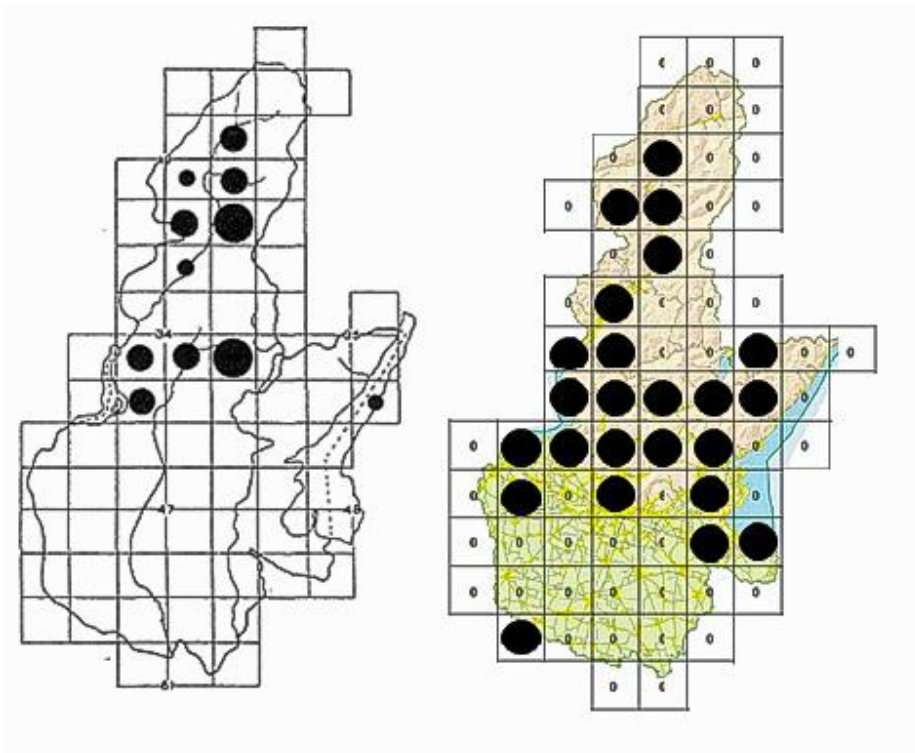


Figura 3: distribuzione del rampichino comune nel 1980-1985 e come viene ipotizzata dall'Atlante in corso (non evidenziate le categorie di nidificazione).

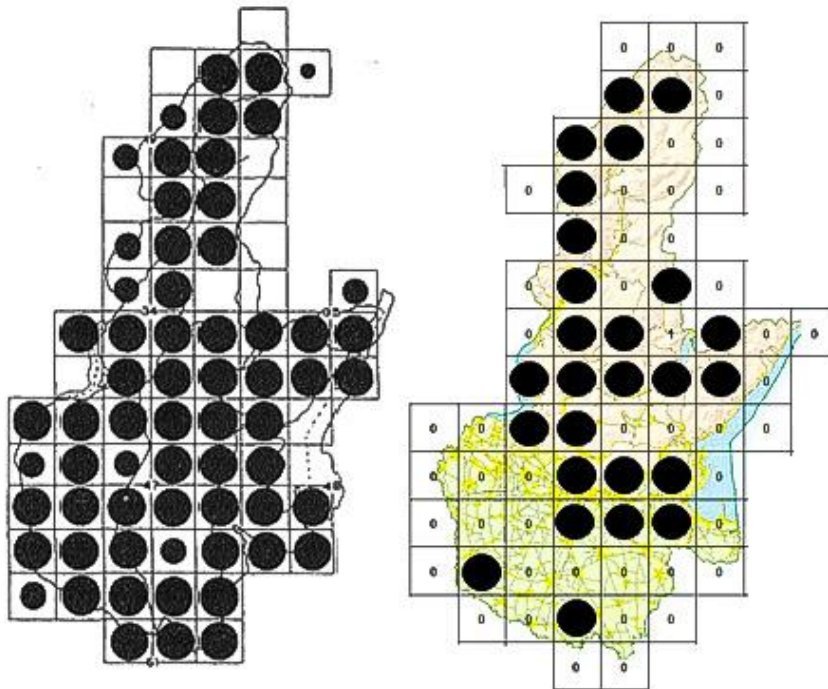


Figura 4: distribuzione dell'averla piccola nel 1980-1985 e come viene ipotizzata dall'Atlante in corso (non evidenziate le categorie di nidificazione).

BIBLIOGRAFIA

BRICHETTI P. & CAMBI D., 1985. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Brescia (Lombardia) 1980-1984. Monografie di Natura Bresciana: Vol. 8.

GARGIONI A. & PIOTTI G., 2013. Prima nidificazione di Smergo maggiore *Mergus merganser* in provincia di Brescia (Lombardia). Natura Bresciana, Vol. 38: 133-134.

GARGIONI A., 2016. Prima nidificazione di cicogna bianca *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758) in provincia di Brescia (Lombardia). Natura Bresciana, Vol. 40: 147-148.

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. (a cura di) 2022. Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere (Latina), *historia naturae* (11), 704 pp.

QGIS.ORG (2023). QGIS, Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.org>

R CORE TEAM 2019. R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <http://www.R-project.org/>.

VEZZOLI D., BRICHETTI P., FORLANI E., GARGIONI A., SOTTILE F. & TROTTI P., 2021. Atlante degli uccelli presenti in inverno in provincia di Brescia (Lombardia). Inverni 2012/2013 - 2018/2019. Monografie di Natura Bresciana:Vol. 33. https://www.comune.brescia.it/servizi/arteculturaeturismo/museoscienze/Documents/Atlante_Uccelli_n33_2021_LR.pdf

INDAGINE POLIENNALE SULLA MIGRAZIONE AUTUNNALE DEL FALCO PECCHIAIOLO *PERNIS APIVORUS*, SULLE COLLINE MORENICHE DEL GARDA, PROVINCE DI BS, MN, VR (LOMBARDIA, VENETO)

Arturo Gargioni¹, Stefano Bellintani², Nunzio Grattini¹

¹Arturo Gargioni,

²Stefano Bellintani, Via Danilo Martelli 7, 46034 Borgo Virgilio (MN)

¹Nunzio Grattini

¹G.R.A. - Gruppo Ricerche Avifauna – www.grupporicercheavifauna.it

Parole chiave: colline moreniche gardesane, falco pecchiaiolo, indagine poliennale, migrazione autunnale

Abstract

Since 2002, the Gruppo Ricerche Avifauna has monitored the Morainic Hills of Lake Garda (Brescia, Mantova, and Verona municipalities). Monitoring was carried out in parallel with other ornithological stations of Northern Italy. This study has shed light on the importance of the autumnal migration route of the Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) south of the Alps. The migration front extends for about 12 km, covered by six observation points, with the two main ones being at Monte della Guardia (Ponti sul Mincio, Mantua) and Santa Lucia (Valeggio sul Mincio, Verona). Between 2004 and 2013, monitoring consisted of twenty-three consecutive days of observation, while after 2020 it was lowered to seven days due to the reduced number of observers. During the twenty years of monitoring, 225.635 birds have been counted of which 222.179 were Honey Buzzards. The data analysis from the period 2004-2013 was characterized by a fluctuation in the number of individuals counted each year, with two peaks in 2009 and 2013. However the minimum number was detected in 2002. The analysis of the flight directions shows different migratory strategies in the onward direction between the two main stations: 86.51% and 37.74% for Monte della Guardia and Santa Lucia, respectively. Finally, from the different number of individuals passing through the Morainic Hills and the Colli Asolani station (Treviso municipality), we can hypothesize that the Honey Buzzard uses different migratory strategies depending on weather conditions.

INTRODUZIONE

Il falco pecchiaiolo (**Figura 1, 2**) è specie monotipica a distribuzione europea, con una popolazione nidificante stimata in 240.000-290.000 coppie, definita stabile da BirdLife International (2021). Migratore a lungo raggio, con aree di svernamento estese nell'Africa equatoriale centro-occidentale dal Golfo di Guinea al bacino del Congo (Cramp & Simmons, 1980).

In Italia è specie migratrice regolare, con movimenti tra metà agosto-ottobre (max. fine agosto-settembre) e metà aprile-metà giugno (max. maggio); sporadici in febbraio-marzo e novembre (Brichetti & Fracasso, 2003). Nel Mediterraneo centrale i migratori sembrano concentrarsi in primavera nel punto più vicino tra la Sicilia occidentale e il



Figura 1 – Falco pecchiaiolo. © Nunzio Grattini



Figura 2 – Falchi pecchiaioli in termica. © Nunzio Grattini

promontorio tunisino di Capo Bon (Agostini & Logozzo, 1998); le popolazioni nidificanti nelle regioni centrali utilizzerebbero una rotta più breve di quella autunnale, transitando sopra Ustica in direzione delle coste campane (Agostini *et al.*, 2003).

Agostini (2004) e successivamente confermato da uno studio su individui muniti di trasmettitore satellitare (Agostini *et al.*, 2019), indicano le principali rotte migratorie usate dal falco pecchiaiolo durante la migrazione post-riproduttiva che interessano la penisola: una rotta attraverso l'Italia settentrionale con direzione NE>SO formata da individui che entrano dall'Austria e dalla Slovenia; parte di questi individui, soprattutto quelli provenienti dalla Slovenia si dirigono verso lo stretto di Messina seguendo prevalentemente la costa tirrenica. Una parte, sempre proveniente dai Balcani attraversa l'Adriatico in più punti sempre in direzione dello stretto di Messina.

Consistenti passaggi su queste rotte interessano le isole Egadi (Agostini *et al.*, 2000), l'Aspromonte (Guglielmi *et al.*, 2003). Nelle regioni settentrionali importanti zone di migrazione autunnale sono state rilevate sulle Prealpi Giulie (Borgo, 2003), sulle Prealpi Venete (Mezzavilla *et al.*, 1998), sul basso Lago di Garda (Gargioni, 2003, 2013) e sulle Alpi occidentali (Toffoli & Bellone, 1996).

Gli individui inanellati da pulli all'estero e ricatturati in Italia provengono dall'Europa centrale e settentrionale, soprattutto dalle zone costiere della Norvegia e della Finlandia (Spina & Volponi, 2008).

Durante la migrazione alcune specie di rapaci diurni assumono comportamenti gregari dove in alcune aree si possono verificare, in determinati periodi, importanti concentrazioni di individui, nelle quali è possibile effettuare osservazioni o piani di monitoraggio pluriennali (Agostini *et al.*, 2002; Agostini & Logozzo, 1998; Gustin *et al.*, 2002; Girauco, 2003; Premuda *et al.*, 2008). La catena alpina costringe gli uccelli a spostarsi sorvolando la Svizzera e l'Austria a nord della stessa, oppure a sud delle Alpi, coinvolgendo l'Italia settentrionale. Da circa due decenni lungo la fascia prealpina vengono svolte regolari attività di censimento durante la migrazione post-riproduttiva con lo scopo di identificare: 1) le aree e le linee di volo maggiormente frequentate dai rapaci in migrazione, 2) le modalità di spostamento in funzione della natura geografica del suolo, 3) il trend della specie più abbondante ovvero il falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* (**Figura 3**). In questa attività si è intrapreso su iniziativa del G.R.A. (Gruppo Ricerche Avifauna) un monitoraggio metodico sulle Colline Moreniche del Garda e più precisamente sul Monte della Guardia a Ponti s/Mincio (MN), successivamente allargatosi, in base ai notevoli risultati raggiunti, ad altri siti quali località Santa Lucia di Valeggio s/Mincio (VR), il camino dismesso della centrale termoelettrica a2a e presso "Forte Ardietti", questi ultimi ricadenti nel territorio comunale di Ponti sul Mincio, nella porzione settentrionale del Parco del Mincio. Queste località, con il Monte Mamaor ubicato in territorio veronese e Monte del Bosco presso Pozzolengo ricadente in territorio bresciano, sono divenute tra le più importanti a livello nazionale per lo studio della migrazione autunnale del falco pecchiaiolo (Gargioni, 2003; Gargioni, 2013).

Il lavoro di questi anni, fatto in concomitanza con le altre stazioni di rilevamento che ha interessato la Pianura Padana orientale, ha evidenziato l'importanza di questa rotta autunnale, sconosciuta e considerata irrilevante fino a pochi decenni fa a livello del Palearctico occidentale, assumendo attualmente un valore piuttosto elevato nello studio dei rapaci diurni, particolarmente per il falco pecchiaiolo che è risultata la specie più abbondante (Mezzavilla *et al.*, 2009; Mezzavilla, 2013).

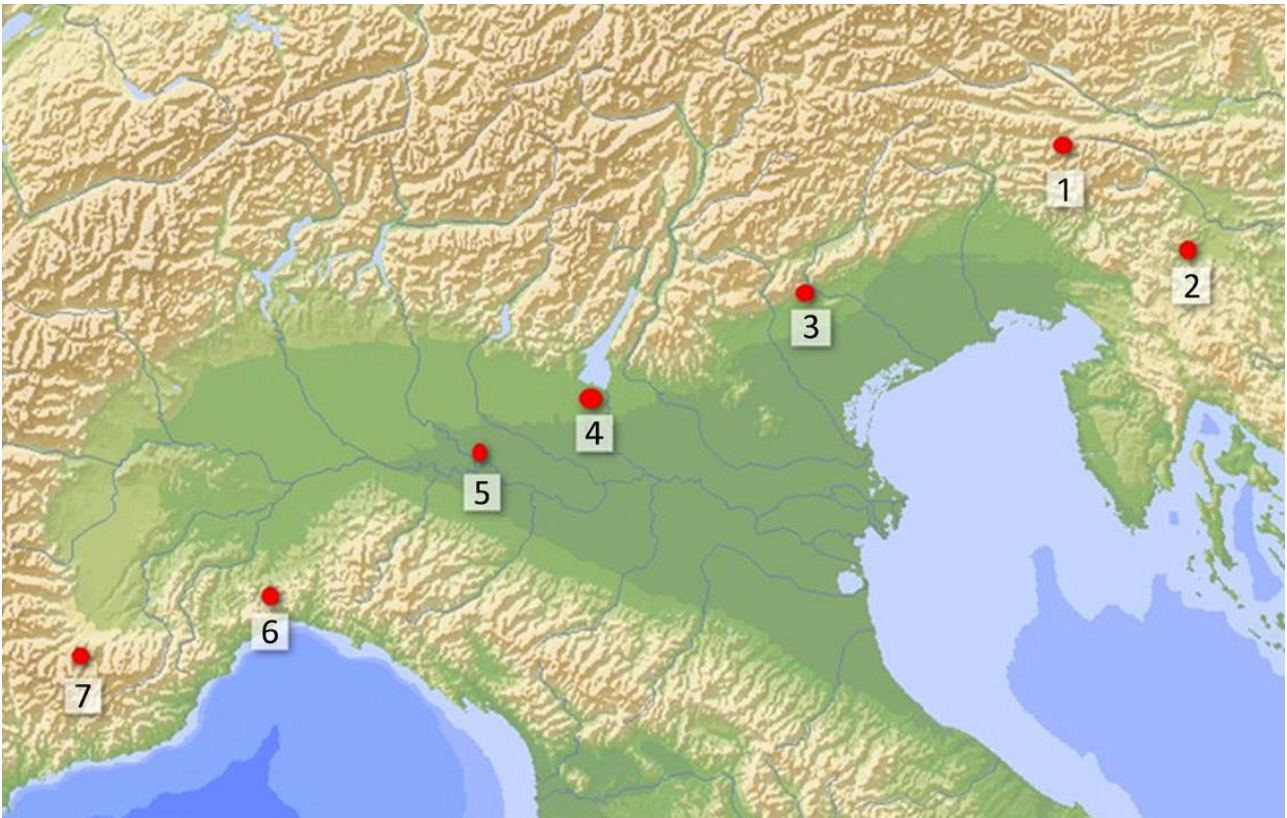


Figura 3 - Stazioni di monitoraggio lungo la linea migratoria a sud delle Alpi, Italia settentrionale: 1 punto di ingresso dall'Austria; 2 punto di ingresso dalla Slovenia; 3 Colli Asolani, Moser (TV); 4 Colline moreniche (MN-VR); 5 S. Colombano al Lambro (LO); 6 Arenzano (GE); 7 Alpi Marittime (CN).

L'idea di iniziare uno studio sulla migrazione dei rapaci diurni sulle Colline Moreniche del Lago di Garda è dovuta ad una segnalazione di un membro del G.R.A. (A. Mattinelli) che osservava gruppi di falchi pecchiaioli transitare tra fine agosto ed i primi di settembre sulla verticale di Pozzolengo, piccolo centro urbano sul confine con le province di Mantova e Verona.

AREA DI STUDIO

La parte più meridionale dell'anfiteatro morenico del Lago di Garda si estende a semicerchio da Lonato in territorio bresciano, a Valeggio sul Mincio nel veronese per una lunghezza di circa 30 km, e risulta formata da bassi cordoni collinari con quote comprese tra i 100 ed i 200 m (massimo 206 m a Solferino) che si sono formati durante le ultime glaciazioni del Pleistocene (400.000 – 14.000 anni fa). Il comprensorio rientra nel regime *xerico* con inverni umidi e freddi ed estati calde e asciutte. La piovosità annua del territorio è di circa 750 mm di pioggia con maggio considerato il mese più piovoso e gennaio il più secco; la piovosità media mensile manifesta un graduale aumento da gennaio a maggio ed un minimo relativo ai mesi di luglio e agosto. La temperatura media annuale dell'area si aggira con valori medi di 14° C, tra un minimo a gennaio di 3,5° C ed un massimo di 24° C a luglio (Crosato *et al.*, 1988). Il basso Garda è interessato da diversi venti locali e non, il più influente per la migrazione dei rapaci è sicuramente il *Vinesa*, un vento

costante proveniente da Est Sud-Est e che soffia dalla sponda veronese verso quella bresciana. È dovuto a perturbazioni in corso nell'alto Adriatico o all'insorgenza della Bora; in tal caso se il cielo a E-SE di Peschiera diventa di colore scuro, si preannuncia l'arrivo di questo vento portatore di maltempo.

L'area di studio risulta compresa tra le coordinate 45° 25' 22" N, 10° 41' 38" E e 45° 22' 24" N, 10° 46' 37" E e comprende le province di Brescia, Mantova e Verona, per una larghezza da ovest a est di circa 10 km in cui si trovano i 6 punti di osservazione con le relative distanze (**Tabella1**), uno principale e 5 secondari: Monte del Bosco, un'altura di

FORTE ARDIETTI – MONTE GUARDIA = 0.960
MONTE GUARDIA – CIMINIERA = 2.280
CIMINIERA - SANTA LUCIA = 4.100
SANTA LUCIA – MONTE MAMAOR = 2.400
FORTE ARDIETTI – CIMINIERA = 3.050
MONTE GUARDIA – SANTA LUCIA = 6.200
FORTE ARDIETTI – MONTE MAMAOR = 9.220
FORTE ARDIETTI – SANTA LUCIA = 6.180

Tabella 1 - Distanze lineari in metri dei vari punti di osservazione della migrazione dei rapaci diurni sulle colline moreniche del Lago di Garda (da Google Heart).

115 m a NO del centro urbano di Pozzolengo (dove sono iniziati i primi censimenti; **Figura 4**); Forte Ardietti, punto secondario localizzato nella fascia esterna occidentale della *flyway* a cavallo dei comuni di Ponti sul Mincio e Peschiera ad una quota di 96 m (**Figura 5**); procedendo verso ESE, si trova il Monte della Guardia, sito principale delle osservazioni, una collina di 126 m di quota con sommità caratterizzata da un prato arido e circondata da vegetazione arbustiva, sita nel comune di Ponti sul Mincio (**Figura 6**). Terza postazione il camino dismesso della centrale termoelettrica a2a in comune di Ponti sul Mincio, torre alta 150 m la cui sommità si trova a 220 m s.l.m.; questa postazione attrezzata da un ascensore interno alla struttura, offre una visuale a 360° su tutto il territorio circostante (**Figura 7, 8**). Il Monte della Guardia e il camino della centrale termoelettrica si posizionano nella parte centrale dell'area di studio. La quarta postazione si trova a 123 m s.l.m. in località Santa Lucia in comune di Valeggio sul Mincio ed è caratterizzata da un appostamento fisso di caccia. La postazione di ultima acquisizione, Monte Mamaor, è posta nella porzione più orientale dell'area di studio a 150 m s.l.m. e domina la circostante pianura veronese verso l'aerostazione di Villafranca a NNE (**Figura 9**). I punti di Monte della Guardia (2), camino dismesso della centrale a2a (4) e Forte Ardietti (5) si trovano all'interno del Parco del Mincio (**Figura 10**).

Nel 2008 venne stipulata una convenzione tra il Gruppo di rilevatori e il Parco del Mincio per l'utilizzo di Forte Ardietti come sito principale per le osservazioni e una collaborazione costante con le G.E.V. del Parco. Collaborazione durata due anni e poi interrotta per l'impossibilità di effettuare censimenti utili alle statistiche, essendo la località troppo marginale rispetto al centro della *flyway*.



Figura 4 - Pozzolengo, Monte del Bosco. © A. Gargioni



Figura 5 – Monitoraggio a Forte Ardietti. © A. Gargioni



Figura 6 – Monte della Guardia. © A. Gargioni



Figura 7 – Monitoraggio dal terrazzo del camino dismesso della centrale termoelettrica a2a in comune di Ponti sul Mincio . © A. Gargioni



Figura 8 – Direzione di provenienza dei rapaci diurni, sullo sfondo l'entrata della Val d'Adige. © A. Gargioni



Figura 9 – Monte Mamaor. © S. Bellintani



Figura 10 - Punti di osservazione: **1** Monte Bosco, Pozzolengo; **2** Monte della Guardia, Ponti sul Mincio; **3** Santa Lucia, Valeggio sul Mincio; **4** camino a2a, Ponti sul Mincio; **5** Forte Ardietti, Ponti sul Mincio; **6** Monte Mamaor, Custoza. Linea orizzontale: fronte migratorio indagato. Freccce: direzione di arrivo e di fuga. (da Google Earth).

METODI

Le prime analisi sul campo sono cominciate nel 1998 quando il G.R.A. ha intrapreso alcune uscite sperimentali presso Pozzolengo, proseguite fino al 2001. I risultati raggiunti sono stati presentati come poster al 1° Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni (Gargioni, 2003). Necessitando di avere una maggiore copertura del flusso migratorio, dal 2002 si è deciso di individuare un altro hot-spot verso est, identificando il Monte della Guardia, in comune di Ponti sul Mincio, quale sito strategico per lo studio della migrazione post-riproduttiva dei rapaci diurni. Scelta dettata dall'opportunità di utilizzare una postazione sopraelevata, nonché di avere un'ampia visione a 360° sul territorio circostante.

Per i censimenti sono stati utilizzati binocoli, cannocchiali 20x60 e varie attrezzature fotografiche con potenti teleobiettivi. I dati raccolti sono stati riportati in un'apposita scheda elaborata a livello nazionale nell'ambito del Progetto INFOMIGRANS. Durante le sessioni di monitoraggio c'è stato un costante contatto telefonico con i rilevatori che operano sul Colle di San Giorgio in provincia di Treviso, per scambi di informazioni sulla metodologia, la situazione meteorologica e la tempistica dei passaggi tra le due stazioni.

L'indagine presso il Monte della Guardia è iniziata nel 2002 seguendo una metodologia standardizzata, caratterizzata da un impegno orario giornaliero compreso tra le 9 e le 18 (ora legale) e per un periodo medio delle osservazioni di circa 21 giorni.

Inizialmente a copertura dell'intero periodo giornaliero (9-18), si poteva contare su 25-30 rilevatori per sessione, per un periodo continuativo che all'inizio copriva 21-23 giorni, compreso mediamente tra il 15 agosto e il 7 settembre, intervallo centrale della migrazione del falco pecchiaiolo. A causa della ridotta presenza di osservatori, oltre questa data non è stato preso in considerazione il censimento dei giovani falchi, che notoriamente migrano dopo gli adulti (Schmid, 2000; Agostini *et al.*, 2002; Vansteelant *et al.*, 2017).

Alcune limitazioni come la difficoltà di effettuare le osservazioni in condizioni ottimali, nonché la notevole distanza di osservazione dei rapaci in transito, ha fatto desistere negli anni molti osservatori, diventati mediamente 16,5 nel periodo 2014-2021, con la conseguente diminuzione dei giorni di censimento ridotti mediamente a 11 per lo stesso periodo. Pertanto, si possono distinguere tre periodi di rilevamento che caratterizzano l'intero arco temporale dello studio: **P1** - 2002-2003 come periodo di sperimentazione, caratterizzato da copertura irregolare; **P2** – 2004-2013 come periodo standardizzato con copertura giornaliera continua e, infine **P3** - 2014-2021 come periodo differenziato da un numero di giorni inferiore e numero di osservatori ridotto. Nel terzo periodo lo sforzo di indagine è stato profuso sulle modalità di passaggio tra le due stazioni ancora monitorate: Monte della Guardia (Ponti sul Mincio) a ovest e Santa Lucia (Valeggio sul Mincio) a est, per un periodo temporale che da un massimo di 14 giorni si è ridotto a un minimo di 7.

Dovendo identificare il periodo di massima frequenza migratoria, dove concentrare le osservazioni, sono stati analizzati i dati dal 2003 al 2019 relativi al passaggio medio giornaliero, individuando come periodo migliore l'ultima settimana di agosto, in cui si concentra l'attuale periodo di monitoraggio.

Dal 2021, a causa di alcune limitazioni per raggiungere la postazione di censimento con il sentiero di accesso non più praticabile, nonché dalla notevole crescita della vegetazione arborea che ha ridotto notevolmente la visibilità, si è deciso di abbandonare il sito 2 "Monte della Guardia" e spostarsi presso il sito 5 "Forte Ardietti". Scelta che non permette di intercettare i gruppi che transitano nella parte centrale del fronte migratorio.

RISULTATI

La ricerca pluriennale ha permesso di approfondire le conoscenze relative alle rotte migratorie del falco pecchiaiolo e, parzialmente, di altre specie di rapaci diurni che attraversano la Pianura Padana orientale, sino ad allora ritenute decisamente lacunose.

Durante i 20 anni di indagine (2002-2021) sono stati osservati 225.635 uccelli, di cui 225.425 rapaci diurni, tra questi, 222.179 (98,5%) sono falchi pecchiaioli, il restante 1,5% si riferisce ad altre specie. In **Tabella 2**, viene indicato il numero di individui censiti per anno nei tre periodi considerati per le tre maggiori stazioni di monitoraggio: in "M. d. G." vengono considerati anche i dati relativi alla stazione del camino dismesso della centrale termoelettrica a2a.

2002-2021								
anno	M. d. G.	S.L.	M. d. G. + S.L.	ore M. d. G.	ore S. L.	ore Pozzolengo	somma ore M.d.G. + S.L. + Pozzolengo	
P1	2002	3533	0	3533	134	0	0	134
	2003	5009	0	5009	125.5	0	0	125.5
P2	2004	10373	396	10769	194.5	8	0	202.5
	2005	11628	3027	14655	224	59.5	0	283.5
	2006	13053	2252	15305	235.5	83	0	318.5
	2007	11473	5598	17071	209.5	86.5	0	296
	2008	9453	4149	13602	205	117	0	322
	2009	17904	4458	22362	203.5	111.5	0	315
	2010	7993	6107	14100	199.5	128.5	0	328
	2011	9594	2706	12300	208	52	52	312
	2012	6002	237	6239	173	47.5	15.5	236
	2013	16102	2844	18946	193	32	126	351
P3	2014	5821	5997	11818	104.5	48.5	104.5	257.5
	2015	4969	4212	9181	109	47	0	156
	2016	6459	3883	10342	111.5	76	0	187.5
	2017	4886	4116	9002	100	69	0	169
	2018	4640	3745	8385	88	53.5	0	141.5
	2019	3815	3803	7618	117	85	0	202
	2020	3332	3207	6539	73	74.5	0	147.5
	2021	3243	1906	5149	63	63	0	126

Tabella 2 –Numero di falchi pecchiaioli censiti per anno nei 3 periodi considerati nei 3 principali punti di monitoraggio **P1** = periodo di sperimentazione; **P2** = periodo standardizzato; **P3** = periodo differenziato. M. d. G. = Monte della Guardia, S. L. = Santa Lucia. in “M. d. G.” vengono considerati anche i dati relativi alla stazione del camino dismesso della centrale termoelettrica a2a.

Le differenti modalità di censimento, dovute al numero di giorni/anno non costanti e quindi ad un diverso sforzo di ricerca non consentono un confronto omogeneo dei dati sull'intero periodo considerato: il numero di individui censiti è infatti correlato positivamente al numero di ore di monitoraggio (test non parametrico di Spearman $r_s = 0.90075$). Abbiamo preso pertanto in considerazione il periodo **P2** (2004-2013) che comprende un numero omogeneo di giorni di osservazione, già considerato in un precedente lavoro ma con un numero minore di anni (Gargioni in Mezzavilla & Scarton, 2013). In questo decennio il numero di falchi pecchiaioli in migrazione è variato tra un minimo di 6002 (anno 2012) ad un massimo di 17904 (anno 2009; media = 11357.5, DS= 3590.66) in corrispondenza ad un pressoché costante numero di ore di monitoraggio (media 296.4, DS=45.15); il valore minimo del 2012 coincide anche con il valore minimo di sforzo sul campo (236 ore). Considerando 17 anni (2003 – 2019), il maggior flusso migratorio si

registra nell'ultima decade di agosto. In totale sono state censite 19 specie e una sottospecie (*Buteo buteo vulpinus*) di rapaci, due specie di *Ciconiiformes* e due di *Pelecaniformes* (**Tabella 3**). Tra i *Ciconiiformes* la cicogna nera (*Ciconia nigra*), è risultata la più abbondante con un totale di 120 ind. (max. 22 ind. nel 2006, di cui due a Santa Lucia di Valeggio sul Mincio) e 20 (16 ad agosto e 4 a settembre a Ponti sul Mincio), con modalità differenziate: 4 gruppi transitati singolarmente e gli altri associati a falchi pecchiaioli. Minore è risultato il passaggio della cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), con un totale di 48 ind., con un max. di 8 ind. nel 2007. Agli individui indentificati vanno aggiunti 20 ind. classificati come cicogna *sp.*

Per i *Pelecaniformes* le osservazioni riguardano il mignattaio (*Plegadis falcinellus*) con un gruppo di 13 ind. il 3.IX.2011 a Santa Lucia e uno di 5 ind. il 27.VIII.2020 a Ponti sul Mincio.

Tra le specie più numerose osservate, lo sparviere (*Accipiter nisus*) rappresenta lo 0,6% e la poiana (*Buteo buteo*) lo 0,34%. Lo studio ha inoltre evidenziato l'importanza di questa rotta per la migrazione autunnale di altri rapaci diurni come l'aquila minore (*Hieraetus pennatus*) con un totale di 26 ind. e l'osservazione di 2 ind. di aquila anatraia minore (*Clanga pomarina*), rispettivamente nel 2003 e nel 2008, nonché di un ind. di falco della regina (*Falco eleonora*) nel 2017, specie le cui osservazioni in Italia settentrionale, negli ultimi anni risultano in aumento. L'analisi generale di tutto il periodo considerato (**Figura 11**) mostra un andamento altalenante con due picchi nel 2009 e nel 2013 e un minimo nel 2002, in simultaneità con le altre stazioni presenti su tutta la linea migratoria.

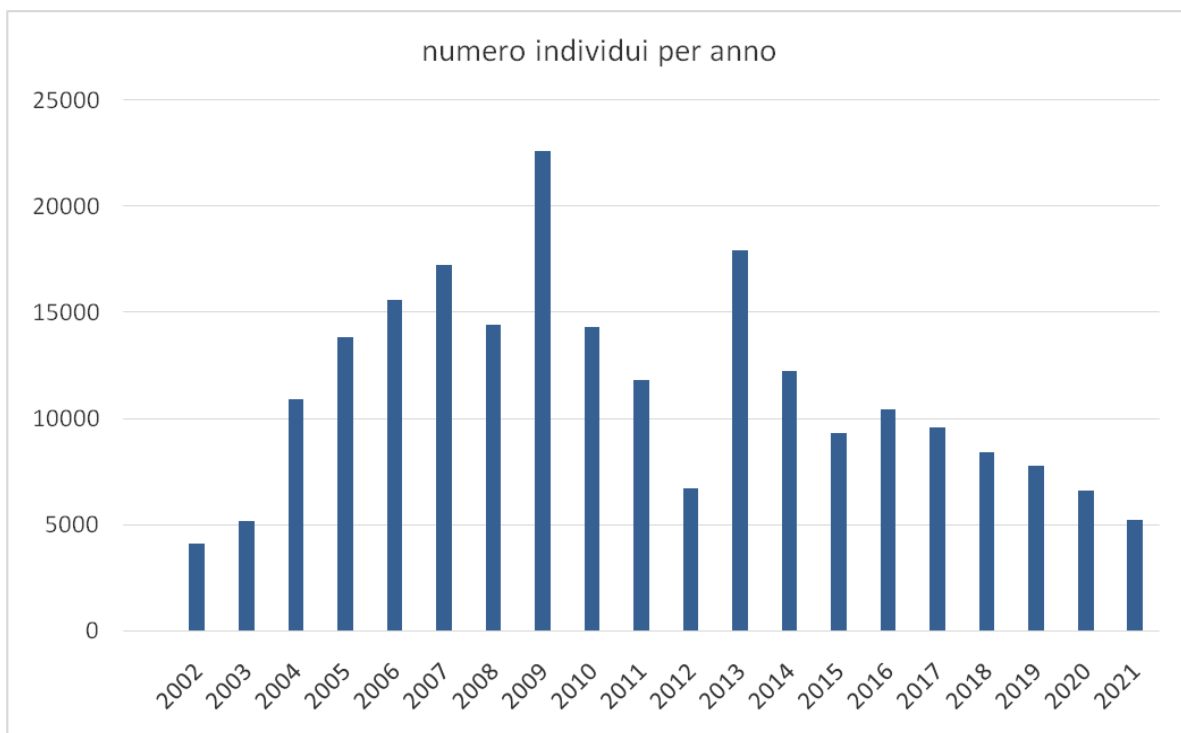


Figura 11 – Totale annuo degli individui di tutte le specie censite

Specie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTALI	
<i>Pernis apivorus</i>	4056	5064	10948	13579	15294	17071	14240	22447	14109	12655	6627	17669	12155	8898	10342	9422	8296	7619	6539	5149	222179	
<i>Milvus migrans</i>	2	3	6	13	5	12	7	5	1	15	4	35	5	2	1	4	5	8	11		144	
<i>Milvus milvus</i>				1		1		1					1									4
<i>Milvus spp.</i>				1																		1
<i>Circus gallicus</i>	7	3	5	14	15	8	8	2	2	3	1	4	8	3	2	6	4	13	4	5		117
<i>Circus aeruginosus</i>	7	10	9	12	22	14	25	14	8	6	9	38	8	9	9	13	18	19	1	7		258
<i>Circus cyaneus</i>	1				3	12										1						17
<i>Circus pygargus</i>				5			4	1	7	1		2	2			3	1	1				27
<i>Circus spp.</i>		2	3			1	2	2	2	1	3	2	1	1								20
<i>Accipiter nisus</i>	34	52	72	123	104	88	65	67	101	56	57	65	35	55	55	85	55	82	52	49		1352
<i>Buteo buteo</i>	6	49	49	120	50	36	32	41	40	37	20	55	34	29	23	43	27	36	16	24		767
<i>Buteo rufinus</i>					3	1	1	3	2	3		2						1				16
<i>Buteo lagopus</i>					4	4																8
<i>Buteo spp.</i>				1	3	1			3	3									1			12
<i>Clanga pomarina</i>		1					1															2
<i>Clanga clanga</i>																		1				1
<i>Hieraaetus pennatus</i>		1		1	2	1		3	4	3					2	7	1	1				26
<i>Aquila chrysaetos</i>					1															1		2
<i>Aquila spp.</i>			2		1	1																4
<i>Pandion haliaetus</i>	1	2		1	3	3	2				2		5		1	3			1	1		25
<i>Falco tinnunculus</i>			6	29	26	13	6	3	15	1	10	15	2		5	5	2	4	1			143
<i>Falco eleonora</i>																1						1
<i>Falco subbuteo</i>				6	5	1	11	5		2	8	8	15	2	5	7	3	1	12	2		93
<i>Falco peregrinus</i>															1					2		3
<i>Falco spp.</i>							5															5
<i>rapaci indeterminati</i>	20	19	17	27	16	9	13	13	18	11	24	17	4		5	5	1	9	2	1		231
<i>Ciconia nigra</i>	3	3	4	5	22	13	3	8	10		5	13	3	8	5	3	1	1	1	9		120
<i>Ciconia ciconia</i>	1	4	5	1	5	8	3	5				3	4	1		3			3	2		48
<i>Ciconia spp.</i>				3	4	1	7	1				1				3						20
<i>Plegadis falcinellus</i>										13										5		18
<i>Ardea alba</i>												2				2						4
TOTALI	4138	5213	11126	13942	15588	17266	14435	22621	14322	12810	6770	17931	12282	9008	10456	9613	8417	7797	6650	5250	225635	

Tabella 3 – Numero di individui per specie nel periodo 2002 - 2021

DISCUSSIONE

Recenti studi effettuati con l'uso della telemetria satellitare riguardanti la migrazione del falco pecchiaiolo nel Paleartico occidentale, hanno rilevato alcune strategie migratorie fino ad ora poco conosciute. Un adulto munito di GPS inanellato in Ungheria e monitorato per tre anni consecutivi, ha utilizzato la rotta autunnale e dopo l'attraversamento dello Stretto di Gibilterra, ha svernato a nord del Camerun. Diversamente da quanto ipotizzato, ossia l'utilizzo della stessa rotta dell'andata per raggiungere i quartieri di nidificazione, il ritorno è avvenuto attraverso il Mediterraneo centrale, tra la Tunisia e la Sicilia, seguendo successivamente, dopo l'attraversamento dello Stretto di Messina e in base alle differenti condizioni annuali del vento, differenti rotte (Agostini *et al.*, 2019).

I gruppi che transitano a sud delle Alpi provengono dall'Europa centrale e dopo l'entrata dal Tarvisiano, seguono una rotta pedemontana di 248°. Le due principali stazioni che monitorano la migrazione di questa *flyway* registrano differenti modalità di transito. A differenza dei Colli Asolani dove il passaggio ricalca la direzione principale, sulle Colline Moreniche la direzione principale risulta di 243° (Mezzavilla *et al.*, 2009). Il cambiamento di rotta è dovuto alla barriera del Lago di Garda che in prossimità dell'imbocco della Val d'Adige costringe i migratori a deviare a SO verso la Pianura Padana per poi proseguire verso le Alpi Marittime, (Gargioni, 2013). Dall'analisi dei dati dal 2002 al 2021, all'interno del fronte migratorio sulle Colline Moreniche, le due stazioni di Monte della Guardia e Santa Lucia, distanti in linea d'aria solo 6,2 km, presentano delle strategie migratorie diversificate: molto simili nella direzione di arrivo, principalmente da NE con l'85,7% per M. d. G. e l'86,2% per S. L. Diverso il quadro per la direzione di fuga, dove sul M. d. G. 86,51% si dirige verso SO, mentre a S.L. le rotte di fuga sono diversificate con il 37,74% in direzione SO, 36,56% verso O e il 17,07% verso OSO (**Tabella 4**). Dalle osservazioni dal M. d. G. si è notato che direzioni "anomale" sia di provenienza che di fuga sono probabilmente in relazione alla ricerca di correnti termiche e che le direzioni finali fossero comunque sempre NE>SO. (**Figura 12**).

provenienza	Monte della Guardia	Santa Lucia
NE	85.72%	86.25%
E	3.82%	9.12%
ENE	2.51%	0.71%
N	2.47%	2.39%
NNE	2.24%	0.65%
fuga	Monte della Guardia	Santa Lucia
SW	86.51%	33.74%
W	3.93%	36.56%
SSW	3.21%	4.40%
S	2.38%	3.11%
WSW	1.77%	17.07%
WNW	0.24%	3.66%

Tabella 4 - Percentuali direzioni di provenienza e di fuga di Monte della Guardia e Santa Lucia.

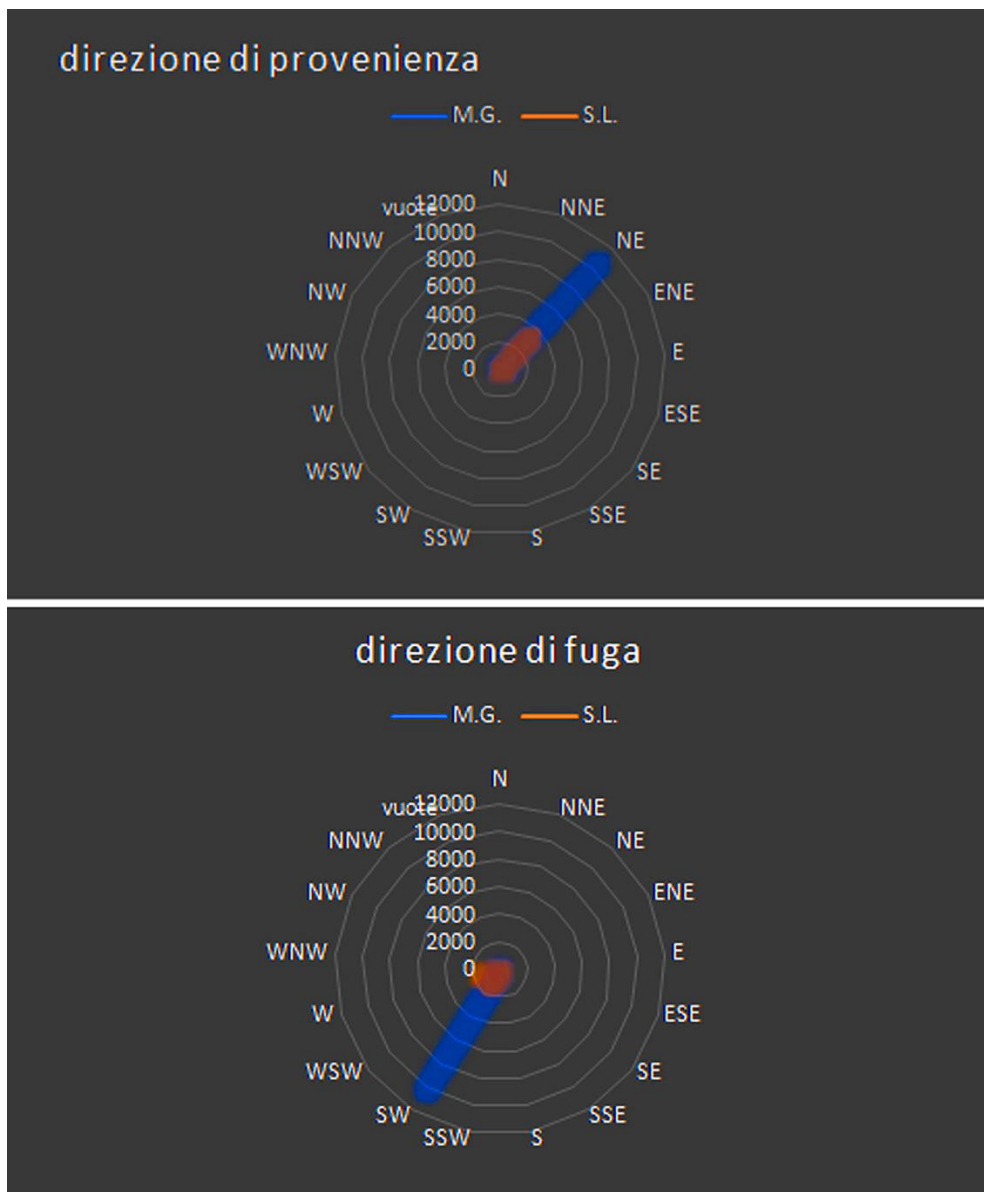


Figura 12 – Direzione di provenienza (in alto) e di fuga (in basso) delle stazioni Monte della Guardia e Santa Lucia

Le diverse modalità di attraversamento tra i Colli Asolani e le Colline Moreniche sono state evidenziate in un precedente lavoro, con una evidente prevalenza nel numero di individui a favore delle Colline Moreniche, dovuto principalmente a fattori orografici (Gargioni, 2013), nonostante dall'analisi dei passaggi giornalieri su di un campione ristretto all'ultima settimana di agosto del 2019 e del 2020, si evince che in alcune giornate il numero di individui è maggiore sui Colli Asolani rispetto alle Colline Moreniche (**Tabella 5**). Si ipotizza che i venti dirigano alcuni gruppi a deviare verso la pianura prima di arrivare sulle Colline Moreniche. Tesi supportata occasionalmente dall'osservazione di gruppi di falchi con direzione N-S, alla periferia sud della città di Mantova (Bellintani, oss. pers.) e di gruppi in direzione S sulla città di Verona (M. Sighele, oss. pers.). Questa ipotesi conferma che la deviazione dalla rotta principale del falco pecchiaiolo durante la migrazione dovuta alla ricerca delle termiche migliori, produce uno sforzo

2019	colli Asolani	colline moreniche
25	700	392
26	400	1635
27	400	983
28	720	1391
29	220	763
30	680	572

2020	colli Asolani	colline moreniche
25	990	283
26	1500	1179
27	380	1709
28	580	1258
29	1100	90
30	280	305

Tabella 5 - Differente andamento giornaliero tra le due stazioni, periodo 2019-2020. Nelle colonne 2019 e 2020 sono indicate le giornate di agosto, dal 25 al 30.

maggiore che verrà compensato da un minore sforzo nel guadagnare quota e sfruttare al meglio la quota di volo (Vansteelant, 2017). Teoria applicabile anche su scala minore, dove le condizioni atmosferiche determinano i punti di attraversamento delle Colline Moreniche nell’arco temporale giornaliero, evidenziando passaggi maggiori sulla stazione di Santa Lucia nelle ore di maggior insolazione (**Figura 13**).

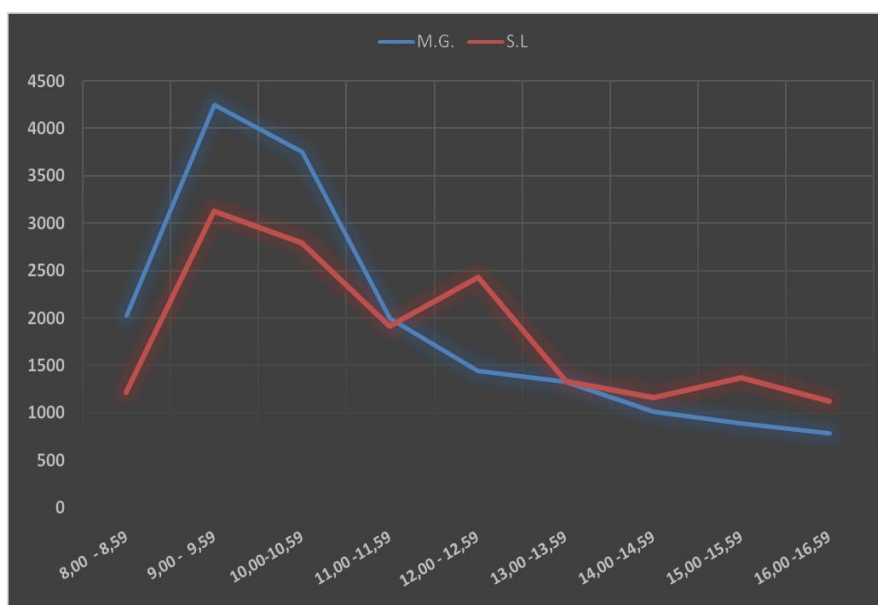


Figura 13 – Differenza nel conteggio rispetto all’andamento orario tra le due stazioni, periodo 2013-2021

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare va ai 129 volontari che nel corso di questi anni hanno reso possibile la realizzazione di questo studio.

Oltre al G.R.A. (Gruppo Ricerche Avifauna), hanno aderito al progetto: G.M.O. (Gruppo Mantovano di Ornitologia), G.R.A.M. (Gruppo Ricerche Avifauna Mantovano), G.R.O.L. (Gruppo Ricerche Ornitologiche Lodigiano) e VR BW (Verona birdwatching).

In questi anni si sono cercati rapporti di collaborazione con enti pubblici e privati quali:

- **a2a** che dal 2006 ha messo a disposizione la parte sommitale del camino dismesso della centrale termoelettrica di Ponti sul Mincio quale sito privilegiato per il censimento.
- **Parco Naturale del Mincio** che nel 2008 ha messo a disposizione, coinvolgendo anche l'amministrazione comunale di Ponti sul Mincio, la struttura di "Forte Ardietti" e le proprie G.E.V. (Guardie Ecologiche Volontarie).

BIBLIOGRAFIA

AGOSTINI N., MALARA G., NERI F., MOLLICONE D., 1994. La migrazione primaverile del Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* a Capo Bon (Tunisia) e sullo Stretto di Messina. Atti Mus. reg. Sci. nat. Torino: 451-452.

AGOSTINI N., LOGOZZO D., 1998. Primi dati sulla migrazione primaverile dei rapaci Accipitriformi sull' Isola di Marettimo (Egadi). Rivista italiana di Ornitologia, 68: 153-157.

AGOSTINI N., LOGOZZO D. & PANUCCIO M., 2000. The island of Marettimo (Italy), important bird area for the autumn migration of raptor. Avocetta, 24: 95-99.

AGOSTINI N., COLEIRO C., CORBI F., DI LIETO G., PINOS F., PANUCCIO M., 2002c. Water-crossing tendency of juvenile Honey Buzzards during migration. Avocetta 26, n.1: 41-43.

AGOSTINI N., LOGOZZO D., PANUCCIO M., PREMUDA G., 2003. Circular migration of adult Honey Buzzards, *Pernis apivorus*, crossing the central Mediterranean. Rivista italiana di Ornitologia, 73: 79-81.

AGOSTINI N., 2004. Additional observations of age/dependent migration behaviour in western Honey Buzzards *Pernis apivorus*. Journal Avian Biology, 35: 469-470.

AGOSTINI N., PROMMER M., VÁCZI M. & PANUCCIO M., 2019. Repeated large scale loop migrations of an adult European Honey Buzzard. Avocetta, 43: 13-21.

BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

BORGIO A., 2003. Monitoraggio della migrazione post riproduttiva del Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* attraverso il Parco Naturale delle Prealpi Giulie (Friuli-Venezia Giulia). Avocetta, 27: 68.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003. Ornitologia italiana Vol. 1 Gaviidae-Falconidae, Alberto Perdisa Editore, Bologna

- CRAMP S., SIMMONS, K.E.L. (eds.), 1980. The Birds of the Western Palearctic. Vol 2. Oxford: Oxford University Press.
- CROSATO E., GROSSI G., PERSICO G., VOLTOLINI G., 1988. La vegetazione dei colli morenici del Garda. Publi-Paolini Mantova. Pag. 1-214.
- GARGIONI A., 2003. Nuovi dati sulla migrazione autunnale del Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* nell'Italia Settentrionale. Avocetta, 27: 66.
- GARGIONI A., 2013. Secondo contributo alla conoscenza della migrazione autunnale del Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* nell'Italia settentrionale. Quaderni Faunistici Assoc. Faunisti Veneti N. 3: 116-123.
- GIRAUDO L., 2003. La migrazione post-riproduttiva del Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* sulle Alpi Marittime: dati preliminari su sex ratio ed età. Avocetta 27: 74.
- GUGLIELMI R., REPACI E., MORABITO N., 2003. La migrazione post-nuziale di Accipitriformi e Falconiformi in Aspromonte. Avocetta, 27(1): 69.
- GUSTIN M., SORACE A., ARDIZZONE D., BORIONI M., 2002. Spring migration of raptors on Conero Promontory. Avocetta, 26: 19-24.
- MEZZAVILLA F., MARTIGNAGO G., FOLTRAN D., 1998. Migrazione post riproduttiva del Falco pecchiaiolo, *Pernis apivorus*, attraverso le Prealpi trevigiane (anni 1985-1997). Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia Suppl. 48: 78-82.
- MEZZAVILLA F., MARTIGNAGO G., SILVERI G., PICCOLO F., 2007. La migrazione post-riproduttiva sui colli Asolani (TV). Info Migrans 20: 7.
- MEZZAVILLA F., GARGIONI A., GIRARDELLO M., BELLINTANI S., MARTIGNAGO G., PASQUA A., SILVERI G. & PICCOLO F., 2009. An important flyway for raptors in Europe: 13 years of monitoring in the North East of Italy. Avocetta, 33: 53-58.
- MEZZAVILLA F., SCARTON F. (a cura di), 2013. Atti Secondo Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturmi. Treviso, 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n. 3: 312 pagg.
- MEZZAVILLA F., SALVINI F., PICCOLO F., SILVERI G., 2019. Migrazione post-riproduttiva dei rapaci sopra i colli Asolani (Maser, TV). Info Migrans 44: 22.
- MEZZAVILLA F., SALVINI F., PICCOLO F., SILVERI G., 2020. Migrazione post-riproduttiva dei rapaci sopra i colli Asolani (Maser, TV) anno 2020. Info Migrans 46: 18.
- PREMUDA G., GUSTIN M., PANDOLFI M., SONET L., CENTO M., 2008. Spring raptor migration along the Adriatic coast (Italy): a comparative study over three sites. Avocetta, 32: 13-20.
- SPINA F., VOLPONI S., 2008. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 800 pp.
- SCHMID H., 2000. Getrennte wege: Der Herbstzug von juvenilen und adulten Wespenbussarden *Pernis apivorus*-eine Synthese. Ornithol. Beob. 97: 191-22.

TOFFOLI R., BELLONE C., 1996. Osservazioni sulla migrazione autunnale dei rapaci diurni sulle Alpi Marittime. *Avocetta*, 20 (1): 7-11.

VANSTEELANT W.M.G., SHAMOUN-BARANE J., VAN MANEN W., BOUTEN W., 2017. Seasonal detours by soaring migrants shaped by wind regimes along the East Atlantic Flyway. *Journal of Animal Ecology* 86, 179:191.

Ravasini M., 2023. Anseriformi italiani ed europei. Guida al riconoscimento e al comportamento. Tipolitotecnico Srl., Sala Baganza. Parma, Vol. I e II, pp. 1010.

RECENSIONE

Sono in vendita dal mese di gennaio 2023 due sontuosi volumi dedicati al riconoscimento e al comportamento degli Anseriformi italiani ed europei, editi dalla Tipolitotecnica Srl. Di Sala Baganza di Parma.

L'Autore nonchè amico Maurizio, non ha bisogno di presentazioni avendo già pubblicato alcune opere importanti riguardanti la provincia di Parma: l'Avifauna nidificante nella Provincia di Parma, l'Avifauna del Parco del Taro, e soprattutto, una dettagliatissima pubblicazione sulla sua famosa "creatura" a cui ha dedicato con immane passione alcuni decenni della sua esistenza: l'Oasi Lipu Torrile, ora grazie al suo lavoro, Riserva Naturale Regionale.

I due volumi (formato 30 x 21,5 cm) sono caratterizzati da copertina rigida, pagine patinate, con grafica bilanciata e ben curata. Sono corredati da centinaia e centinaia di immagini di straordinaria bellezza, raccolte in tutto il mondo grazie al contributo di numerosi fotografi che descrivono molti aspetti e comportamenti spesso sconosciuti di questi splendidi e variopinti uccelli.

Il sommario dei volumi comprende la presentazione, i ringraziamenti, l'introduzione, il riconoscimento delle specie in natura e sono suddivisi in due capitoli. Il primo capitolo tratta con buona sobrietà la tassonomia, morfologia, gli habitat stagionali, la muta e i piumaggi, vocalizzazioni, volo, alimentazione, comportamenti sociali e riproduttivi, l'habitat, la distribuzione, i movimenti migratori e la conservazione degli Anseriformi.

Mentre il secondo capitolo tratta le specie in ordine sistematico suddivise in: Tribù *Anserini*, Tribù *Cignini*, Tribù *Tadornini*, Tribù *Anatini*, Tribù *Aythini*, Tribù *Mergini*, Tribù *Oxyurini*.

Nel secondo volume vi è una breve descrizione delle specie accidentali o aufughe. Infine, la bibliografia in apparenza scarna, cita ben 38 opere importanti che riguardano gli Anseriformi tra cui: Arrigoni degli Oddi, 1929; Cramp S. *et al.*, 1997-1994; del Hoyo *et al.*, 1992-2002; Ogilvie M.A., 1975, 1978; Madge S. e Burn H. 1988; Pyle P. 2008; Scott D. A. e Rose P.M. 1996.

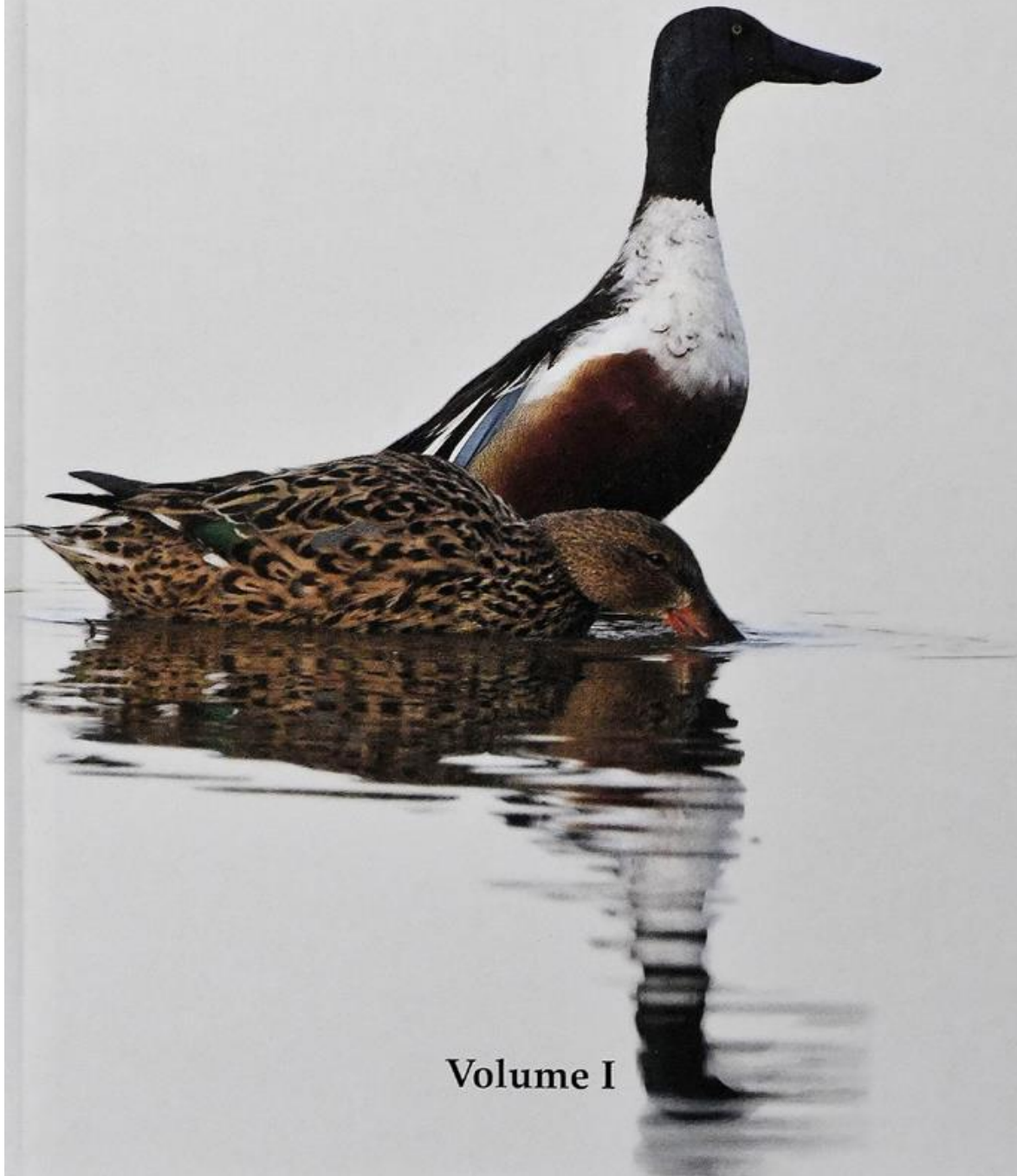
Due grandi volumi che, nel panorama editoriale ornitologico italiano, mancavano. Senza indulgere in alcun orpello estetico, si pone come punto di sintesi delle conoscenze disponibili e dei diversi aspetti legati a questi colorati uccelli acquatici.

I 2 volumi possono essere richiesti a Maurizio Ravasini: rhinomau2@gmail.com. Il costo è di 70€ + 15€ di spese di spedizione.

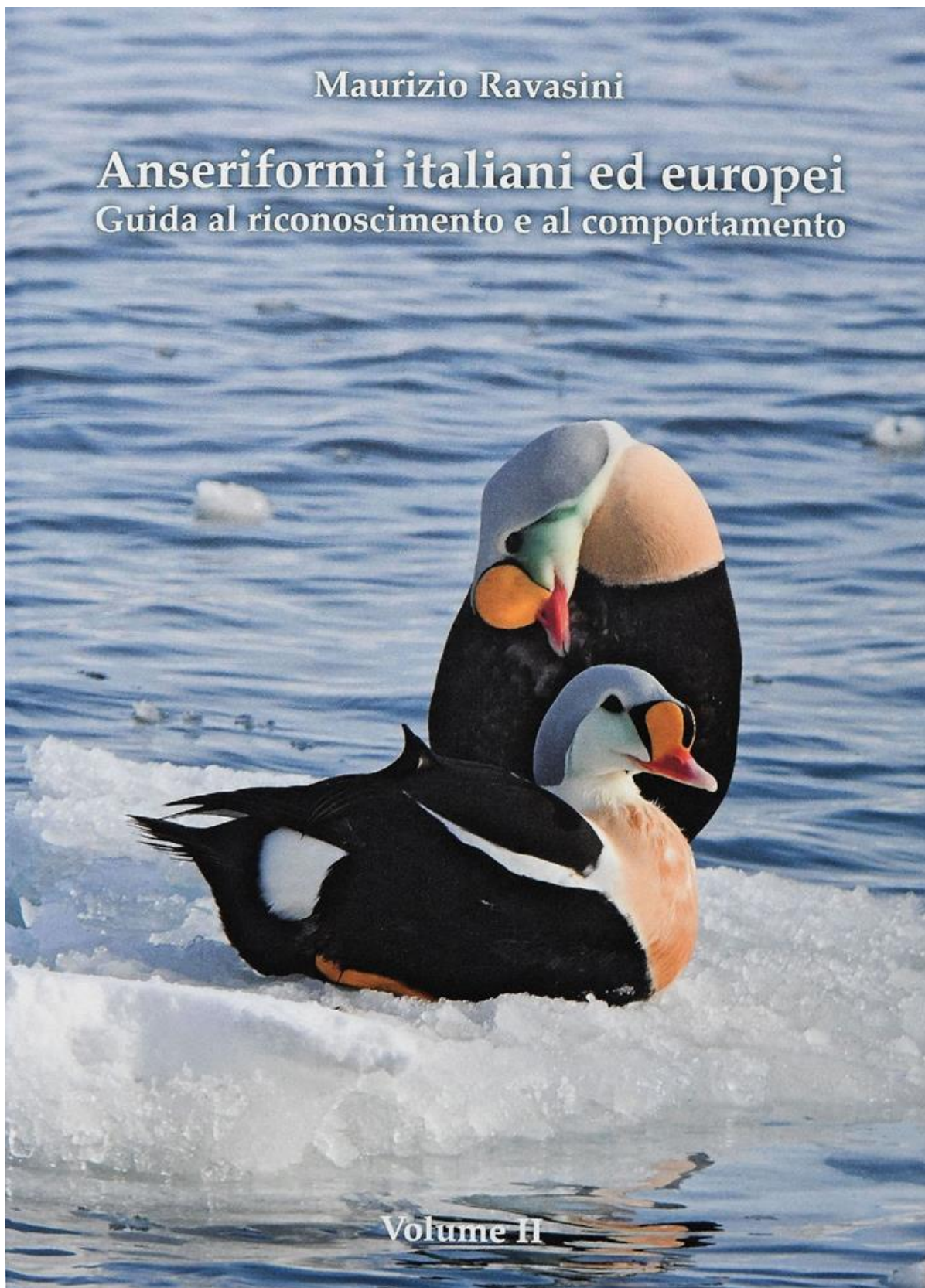
A cura di Nunzio Grattini

Maurizio Ravasini

Anseriformi italiani ed europei
Guida al riconoscimento e al comportamento



Volume I



Norme editoriali

I lavori da pubblicare devono essere redatti in lingua italiana, in formato elettronico come file MS-Word o software compatibili (.doc, .docs) e inviati tramite posta elettronica alla Redazione (**bolredazione@gmail.com**):

Gli articoli devono essere così strutturati:

- Titolo, seguito dal nome dell'autore/i, indirizzo e affiliazione
- Abstract in inglese (max. 100 parole)
- Key words (max 8)
- Introduzione
- Area di studio
- Metodi
- Risultati
- Discussione
- Ringraziamenti
- Bibliografia
- Appendici (eventuali)

Il file (preferibilmente in Arial o Calibri corpo 12) non deve contenere nessun tipo di impaginazione e formattazione, tranne i nomi scientifici che devono essere *in corsivo*. Brevi note, news, report fotografici, saranno strutturati in base ai contenuti. Il testo delle brevi note non deve essere suddiviso in capitoli e non superare le 2000 parole.

Mappe, tabelle, grafici, disegni e fotografie devono avere una risoluzione minima di 200 dpi con lato maggiore di 15 cm ed essere accompagnati dalla relativa didascalia numerata.

Per la sistematica e la nomenclatura si consiglia di seguire:

Brichetti P., Fracasso G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Rivista italiana di Ornitologia*, 85 (1): 31-50

Le citazioni bibliografiche devono seguire i seguenti esempi:

Periodici: Brichetti P., 1996. Espansione territoriale della Gazza *Pica pica* nella pianura bresciana (Lombardia). *Pianura*, 7: 97-102.

Libri: Arrigoni degli Oddi E., 1929. *Ornitologia Italiana*. Hoepli, Milano.

Capitoli: Massa B., 1992. Grillaio *Falco naumanni* (pp. 633-638). In: Brichetti P., De Franceschi P. & Baccetti N. (editors). *Fauna d'Italia*, XXIX, Aves 1. Calderini, Bologna.

Più lavori pubblicati dallo stesso autore nel medesimo anno, devono essere distinti con lettere alfabetiche minuscole.

I nomi delle specie sono da riportare con iniziale minuscola.

Nella bibliografia non vanno inserite opere di carattere generale con scarsa attinenza al contenuto del testo. Tutti i lavori presenti in Bibliografia devono essere citati nel testo e viceversa.