

FENOLOGIA E BIODIVERSITÀ DELLA COMUNITÀ ORNITICA NEL MONUMENTO NATURALE “LAGO DI GIULIANELLO” (LAZIO, ITALIA CENTRALE)

SAMUELE RAMELLINI

Via Appia Sud, 130 – 00049 Velletri (RM) (samuele.ramellini@gmail.com)

Abstract – Phenology and biodiversity of the birds community in the Natural Monument “Lago di Giulianello” (Lazio, central Italy). In this paper, phenology and avian biodiversity of the Natural Monument of Lake Giulianello (Latium, central Italy) is presented. The study area (150 ha) includes two subareas: the “Lake”, with the lake and its banks, and the “Mosaic”, which includes the areas located between the lake and a provincial road; the prevailing vegetation around the lake is represented by reeds and meadows, while the mosaic includes areas of mixed forest and cultivated fields. During the period of study (August 2017-July 2018), standardized transects were performed with a bimonthly frequency; 95 bird species belonging to 42 families were observed for a total of 5446 individuals recordings. The peaks of presence are connected to the migratory periods; the lacustrine component proved to be more scarce than the species in the Mosaic. There are 15 certain breeding species and 3 species considered probable nesting species and moreover 8 species are mentioned in Annex I of the Council Directive (09/147 / EC) on the conservation of wild birds. In both areas the maximum values of H' are recorded in late spring. In summary, the data collected support a high conservative interest for the study area. The numbers of species at risk present, breeding species and the values of the diversity index are of particular importance.

INTRODUZIONE

Le aree umide rivestono un ruolo fondamentale per molte specie di uccelli nelle fasi di migrazione, svernamento e nidificazione (Weller, 1999; Gariboldi *et al.*, 2000), e sono tutelate da diverse direttive nazionali e internazionali, come ad esempio la Convenzione RAMSAR.

Il Lago di Giulianello (Lazio, Italia centrale) divenuto Monumento Naturale nel 1997 ai sensi dell'art. 6 della L.R. n° 29 del 6 ottobre 1997. L'unico studio che risulta essere dedicato a questa zona risale agli anni '70 (Alfinito *et al.*, 1976-77) ed è incentrato sulla caratterizzazione limnologica del Lago e sulle caratteristiche della microfauna e microflora presente nelle sue acque.

Per quanto riguarda invece la letteratura ornitologica, il Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti del Lazio (Brunelli *et al.*, 2011) segnala un numero medio di 68 specie per il sito, assegnando al lago un Indice di Valutazione Ornitologico (IVO, calcolato in base alla presenza di specie incluse nelle liste di interesse regionale, nazionale ed europeo) pari a 19,7 (punteggio massimo di IVO nelle aree protette laziali = 38,9). Di particolare rilievo è la segnalazione di un individuo di Pollo sultano *Porphyrio porphyrio* nel 2005, successivamente all'introduzione della specie presso la Selva di Paliano (FR) distante dal Lago di Giulianello 21 km.

Con il presente studio si intende analizzare la fenologia e la diversità della comuni-

tà ornitica del Lago di Giulianello e delle zone limitrofe, anche allo scopo di stilare una check-list preliminare delle specie presenti. È stata posta particolare attenzione alla presenza di specie d'interesse comunitario e conservazionistico, e sono stati commentati i dati sulle famiglie più interessanti dal punto di vista fenologico e della conservazione. Per caratterizzare la comunità ornitica sono stati utilizzati alcuni parametri quali-quantitativi (ricchezza, indice di diversità, numero di individui, indice di dominanza). È stata così realizzata una base preliminare di dati raccolti in modo standardizzato e perciò confrontabili con altre ricerche ed eventuali studi futuri.

AREA DI STUDIO

Il Monumento Naturale “Lago di Giulianello” si trova nel territorio dei comuni di Cori (LT) e Artena (RM) al confine tra le provincie di Roma e Latina. Le coordinate del centroide di riferimento sono 41° 41' 24,917” N, 12° 50' 57,919” E. Il Lago ha un perimetro di 1,5 km, un'estensione totale di 11 ha, una profondità massima di 10 metri e si trova ad una altitudine di 210 m s.l.m..

Il clima nell'area di studio risulta mediterraneo-oceanico di transizione (Carta Fito-climatica Italiana 2012: codice 4079).

L'area di studio è caratterizzata da un mosaico ambientale che si estende per circa 150 ha e si trova nella sezione Tirrenica Nord e Centro e in particolare nell'ecoregione 2B1 (Blasi et al., 2014) e viene classificata come zona agricola condotta eterogeneamente con presenza di spazi naturali importanti (codice CLC, Corine Land Cover 2012, IV livello: 2.4.3.) e a seminativi (codice CLC: 2.1.1.1). È un lago di origine probabilmente vulcanica, e già negli anni '70 era passato dall'oligotrofia alla mesotrofia, con tendenza all'eutrofizzazione (Alfinito *et al.*, 1976-77).

L'area di studio è stata suddivisa in due zone, corrispondenti a situazioni ecologiche differenti: la prima è costituita dal mosaico ambientale intorno al sentiero di accesso al lago, per una superficie complessiva di circa 120 ha, comprendente coltivazioni erbacee annuali ed un bosco di latifoglie (prevalentemente *Quercus cerris*, *Q. pubescens* e *Castanea sativa*) con alcune radure a prato; la seconda, di circa 30 ha, comprende lo specchio lacustre, in gran parte circondato da un canneto a *Phragmites australis* con *Typha* spp. e relitti di bosco ripario a *Salix alba*, e le aree circostanti. Queste due zone saranno in seguito denominate rispettivamente “Mosaico” e “Lago”.

METODI

I rilevamenti sono stati condotti lungo un transetto non lineare, seguendo il metodo proposto in Gregory *et al.* (2004). Il transetto aveva una lunghezza complessiva di circa 3 km, percorsi mediamente in 85 ± 11 minuti (DS). Non sono stati considerati limiti nelle fasce laterali (Bibby *et al.*, 2000), e sono stati registrati sia gli uccelli visti che quelli sentiti. Il transetto è stato percorso con frequenza bimensile nel periodo tra agosto 2017 e luglio 2018, per un totale complessivo di circa 34 h di rilevamenti e 72 km percorsi. Ogni mese sono stati effettuati due transetti, uno nelle 2 ore dopo l'alba e uno nelle 2 ore prima del tramonto. Sono state evitate giornate fredde, di pioggia e forte vento poiché

è noto che tali condizioni possano influenzare negativamente le attività di rilevamento (Armstrong, 1963; O'Connor & Hicks, 1980; Bibby *et al.*, 2000). Per il riconoscimento visivo degli uccelli è stato utilizzato un binocolo Swarovsky EL 10x42.

Ai fini della chiarezza espositiva e della discussione dei risultati, i transetti sono stati suddivisi in due parti, relative rispettivamente al Mosaico e al Lago.

La nomenclatura adottata per le specie contattate è la Check-list degli uccelli italiani (Brichetti & Fracasso, 2015).

È stata calcolata la ricchezza totale delle specie (come numero totale delle specie per trimestre e annuale). Sono stati valutati gli indici di dominanza I_{pi} per ogni specie rilevata, considerando dominanti le specie con $pi > 0,05$ (Turcek, 1956). Nelle tabelle le specie dominanti sono evidenziate in grassetto. Come indice di diversità è stato scelto l'indice H' di Shannon e Weaver (1963) in quanto più sensibile alla ricchezza di specie rispetto all'indice di Simpson (Colwell, 2009). L'indice di Shannon e Weaver, $H' = - \sum p_i \ln p_i$, è stato calcolato per ogni intervallo trimestrale.

L'indice di dominanza (I_{pi}) è stato calcolato come la somma dei valori di dominanza delle due specie più abbondanti (Wiens, 1975) nei vari trimestri nelle due aree.

RISULTATI

Nell'area di studio complessiva sono state censite 95 specie di uccelli, di cui 35 di non Passeriformi e 60 di Passeriformi, appartenenti a 42 famiglie per un totale di 5446 contatti (2579 al Lago e 2867 nel Mosaico). Per la zona del Lago sono state censite in tutto il periodo di studio 86 specie, mentre nel Mosaico ne sono state censite 66. In Appendice 1 si riportano tutte le specie censite nelle due zone e i numeri degli individui rilevati per ogni specie. I valori medi (\pm DS) del numero di individui rilevati, dell'indice di diversità H' , della ricchezza nelle due zone dell'area di studio, il numero delle specie dominanti (No. P_i) e il valore dell'indice di dominanza (I_{P_i}) sono riportati in Tab. 1.

In Fig. 1 viene rappresentato l'andamento mensile della ricchezza di specie calcolata come il totale delle specie rilevate in ogni mese nelle due zone, comprendendo quindi entrambi i rilevamenti mensili.

La ricchezza media relativa all'intero periodo di studio nella zona del Lago è di $31,58 \pm 4,68$ (DS) con un massimo di 40 specie e un minimo di 26; nel Mosaico invece la ricchezza media annuale è di $31,83 \pm 5,27$ (DS) con un massimo di 39 specie e un minimo di 22 specie.

In Fig. 2 si riporta l'andamento del numero degli individui rilevati in ogni transetto. La notevole differenza che si registra spesso tra i due rilevamenti di ogni mese potrebbe essere dovuta ai differenti orari di rilevamento (dopo l'alba e prima del tramonto).

In Fig. 3 si riporta l'andamento mensile del valore dell'indice di diversità H' nella zona del Lago e di Mosaico. Il valore dell'indice di diversità H' massimo, calcolato con la formula $H'_{max} = \ln S$ (dove S indica la ricchezza totale delle specie), è 4,56.

Tra le specie censite, risultano di particolare interesse quelle citate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (09/147/CE): Tarabusino, Nitticora, Garzetta, Falco pecchiaiolo, Biancone, Martin Pescatore, Tottavilla e Balia dal collare.

Tabella 1. Valori medi (\pm DS) numero di individui rilevati, dell'indice di diversità H' , ricchezza specifica, numero (No. P_i) delle specie dominanti ($p_i > 0,05$: Turcek, 1956) e valore dell'indice di dominanza ($I p_i$) nelle zone di Mosaico e Lago nei trimestri. *Trimestral mean values (\pm SD) of number of individuals recorded, H' diversity index, species richness, number (No. P_i) of dominant species ($p_i > 0,05$: Turcek, 1956) and value of the dominance index ($I p_i$) in the Mosaic and Lake zones.*

MOSAICO	ago-ott (I)	nov-gen (II)	feb-apr (III)	mag-lug (IV)
Numero di individui	195,00 (87,23)	328,00 (34,65)	208,67 (34,65)	224,00 (36,72)
Diversità H'	2,53 (0,23)	2,48 (0,50)	3,04 (0,24)	3,11 (0,14)
Ricchezza specifica	26 (3,46)	30 (1,00)	34 (5,57)	37,33 (0,58)
No. P_i	5	6	4	5
$I P_i$	0,31	0,43	0,20	0,24

LAGO	ago-ott (I)	nov-gen (II)	feb-apr (III)	mag-lug (IV)
Numero di individui	258 (35,93)	213,33 (124,94)	165,00 (10,00)	223,33 (31,88)
Diversità H'	2,63 (0,08)	2,79 (0,15)	2,84 (0,11)	2,43 (0,17)
Ricchezza specifica	32,67 (1,53)	33,33 (7,02)	33,00 (5,20)	27,33 (2,31)
No. P_i	5	3	2	4
$I P_i$	0,34	0,34	0,29	0,43

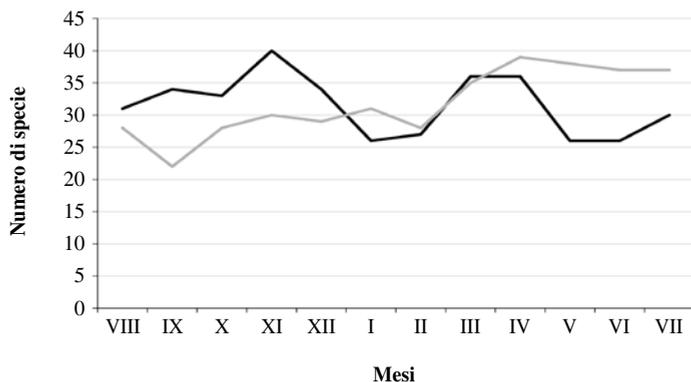


Figura 1. Andamento mensile della ricchezza di specie nelle due zone: Mosaico (nero) e Lago (grigio), calcolata come il totale delle specie rilevate in ogni mese nelle due aree. *Monthly trend of the species richness in the zones: Mosaic (black) and Lake (grey), calculated and the species total surveyed every month in the two zones.*

Nella Lista rossa dei Vertebrati italiani (Rondinini *et al.*, 2013) sono presenti: Alzavola, Moriglione, Torcicollo e Averla capirossa (nella categoria EN: Endangered); Me-stolone, Marzaiola, Tarabusino, Nitticora, Biancone, Falco di Palude, Allodola, Passera d'Italia, Passera mattugia, Pendolino e Saltimpalo (nella categoria VU: Vulnerable).

Infine, le specie presenti nella Lista Rossa degli uccelli del Lazio (Calvario *et al.*,

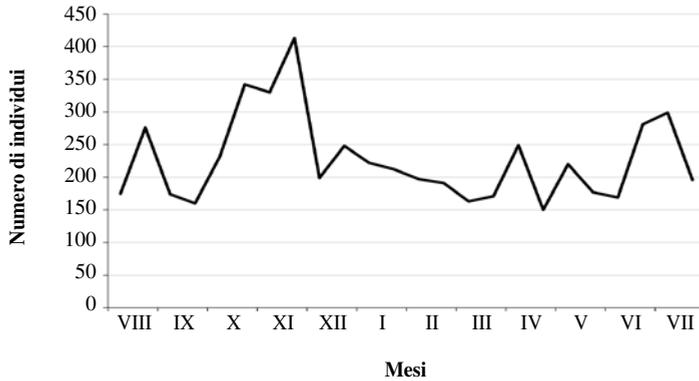


Figura 2. Andamento del numero di individui rilevati in ogni mese calcolato utilizzando come parziali i valori più elevati per ogni specie. *Trend of the number of individuals recorded in each month calculated using the partial maximum values for each species.*

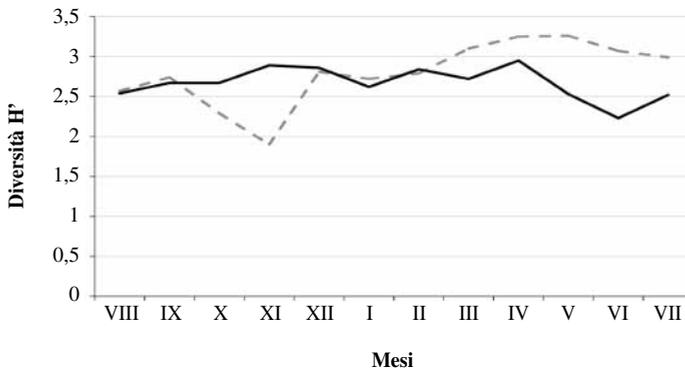


Figura 3. Andamento mensile dell'indice di diversità H' nelle due zone: Lago (Nero) e Mosaico (Grigio tratteggiato). *Monthly trend of the diversity index H' in the two zones: Mosaic (black) and Lake (dashed grey).*

2011) sono: Piro piro piccolo, Frosone (nella categoria EN), Tarabusino, Nitticora, Falco pecchiaiolo, Lodolaio, Martin Pescatore (nella categoria VU), Tuffetto (nella categoria NT: Near Threatened) e Alzavola, Cormorano, Airone guardabuoi, Garzetta e Airone cenerino (nella categoria NA: Not Applicable).

DISCUSSIONE

La zona del Lago di Giulianello risulta di notevole interesse e importanza per la conservazione di specie a rischio. Sono state segnalate infatti 8 specie presenti nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE), 12 nella Lista Rossa degli uccelli del Lazio (Calvario *et al.*, 2011) e 15 nella Lista Rossa dei vertebrati italiani (Rondinini *et al.*, 2013).

La ricchezza totale di specie, confrontata con quella delle altre due zone umide protette del Lazio di estensione paragonabile, risulta piuttosto elevata; infatti, mentre per la zona del Lago di Giulianello (con una superficie di 30 ha) risulta $S = 86$, per il Lago di Posta Fibreno (28 ha) risulta $S = 74$ e per il Lago di Canterno (60 ha) risulta $S = 69,5$ (Brunelli *et al.*, 2011). Peraltro, rispetto alle altre zone umide laziali in generale (Biondi *et al.*, 1990; Battisti *et al.*, 2016) i valori di ricchezza della zona del Lago risultano piuttosto bassi.

Durante la migrazione pre-riproduttiva, risulta essere più ricco il Mosaico mentre nei mesi autunnali, durante la migrazione post-riproduttiva, è più ricca la zona del Lago. Il valore di H' del Mosaico è superiore a quello della zona del Lago soprattutto nei mesi di maggio e giugno, in corrispondenza della migrazione dei Passeriformi, mentre è inferiore soprattutto in quelli di ottobre e novembre, quando la presenza di Passeriformi diminuisce.

L'indice di dominanza (I_{pi}) nell'area di studio varia tra 0,29 e 0,43; i valori minimi sono stati registrati nel trimestre febbraio-aprile per entrambe le zone (0,29), mentre i massimi nel trimestre maggio-luglio per la zona del Lago (0,43) e in quello novembre-gennaio per il Mosaico (0,43).

Quanto al numero degli individui totali, nella zona del Lago il mese in cui sono stati contattati più individui è stato novembre (349 individui), con elevati numeri di Storni, Passere d'Italia e Cornacchie grigie (che sono anche le specie dominanti nel trimestre) nonché di Fringillidi. Il mese invece con il minor numero di individui contattati è gennaio (103 individui). Il numero di individui rilevati nel mese di gennaio e più in generale nel periodo invernale si discosta da quanto rilevato in altre aree umide (Battisti *et al.*, 2016), probabilmente per la scarsità di specie acquatiche svernanti, molto abbondanti nelle zone umide di Torre Flavia e Macchiatonda. Nel Mosaico il mese con più individui contattati è stato novembre (394 individui), in seguito soprattutto alla presenza di grandi flock di Fanello (fino a 185 individui in uno stesso transetto) e altri Fringillidi. Il mese invece con il minor numero di individui è stato settembre (102 individui); il Mosaico infatti viene frequentato specialmente da gruppi di Fringillidi svernanti, e le specie nidificanti, in settembre (specialmente Silvidi e altri piccoli Passeriformi), sono piuttosto difficili da contattare.

Durante i rilevamenti è stata documentata la nidificazione certa per 15 specie in tutta l'area di studio (Torcicollo, Averla capirossa, Usignolo di fiume, Cannaiola, Sterpazzolina comune, Storno, Merlo, Pigliamosche, Pettiroso, Saltimpalo, Passera d'Italia, Ballerina bianca, Verdone, Verzellino, Zigolo nero). Si ritiene probabile la nidificazione di Picchio rosso maggiore, Codibugnolo e Fanello. È stato inoltre trovato in data 6.IV.2018 un nido di Pendolino utilizzato in stagioni precedenti, che pertanto non è stato inserito tra i dati del periodo di studio. Va peraltro osservato che il metodo adottato in questo studio non è il migliore per certificare la nidificazione e analizzare la comunità ornitica nidificante (Bibby *et al.*, 2000), pertanto si rimanda a futuri studi un'analisi più approfondita dei nidificanti.

A conclusione di questa discussione, si sottolinea come i dati raccolti depongano a

favore di un elevato interesse conservazionistico dell'area di studio; di particolare importanza risultano, a questo proposito, il numero di specie a rischio presenti, le specie nidificanti e i valori dell'indice di diversità.

Ringraziamenti – L'autore desidera ringraziare Giacomo Assandri, Fulvio Fraticelli e Stefano Sarrocco per i consigli forniti durante la stesura del testo e Andrea Galimberti, Steven Huetting, Andrea Pulvirenti e Pietro Ramellini per la lettura critica del testo. Si ringrazia inoltre l'anonimo revisore per i consigli forniti.

BIBLIOGRAFIA

- Alfinito S., Bazzanti M., Bazzichelli G., D'Alessandro L., Ferrara O., Fumanti B., Lupia Palmieri E., Margaritora F., Pieche U., Stella E., 1976-77. Indagini ecologiche sul Lago di Giulianello (Lazio). *Annali di Botanica*, 35-36: 203-332.
- Armstrong E. A., 1963. *A Study of Bird Song*. Oxford University Press, Oxford.
- Blasi C., Capotorti G., Copiz R., Guida D., Mollo B., Smiraglia D. & Zavattoni L., 2014. Classification and Mapping of the Ecoregions of Italy. *Plants Biosystems*, 148 (6): 1255-1345.
- Bibby C., Burgess N., Hill D. & Mustoe S., 2000. *Bird Census Techniques*. London, Academic Press.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Riv. ital. Orn.*, 85 (1): 31-50.
- Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. & Roma S. (a cura di), 2011. *Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio*. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma.
- Calvario E., Brunelli M., Sarrocco S., Bulgarini F., Fraticelli F. & Sorace A., 2011. Lista Rossa degli uccelli nidificanti nel Lazio (2010). In: Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. & Roma S. (a cura di), 2011. *Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio*. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma: 427-435.
- Colwell R. K., 2009. Biodiversity: Concepts, Patterns and Measurements. In: Levin S. A. (ed). *The Princeton Guide to Ecology*. Princeton University Press, Princeton.
- Gariboldi A., Rizzi V. & Casale F., 2000. Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU.
- Gregory R. D., Gibbons D. W. & Donald P. F., 2004. *Bird Census and Survey Techniques*. In: Sutherland W. J., Newton I. & Green R. E. (eds.), 2004. *Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*. Oxford University Press Inc., Oxford: 17-55.
- O'Connor R. J. & Hicks R. K., 1980. The Influence of Weather Conditions on the Detection of Birds during Common Birds Census Fieldwork. *Bird Study*, 27 (3): 137-151.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V. & Teofili C. (compilatori), 2013. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Shannon C. E. & Weaver W., 1963. *Mathematical theory of communication*. University of Illinois Press, Urbana IL.
- Turcek F. J., 1956. Zur Frageder Dominanze in Vogel populationen. *Waldhygiene*, 8: 249-257.
- Weller M. W., 1999. *Wetland Birds: Habitat Resources and Conservation Implications*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wiens J.A., 1975. Avian communities, energetics and functions in coniferous forest habitat. In: Smith D.R. (tech. coord.), *Proceedings of symposium on management of forest and range habitats for nongame birds*. USDA Forest Service General Technical Report WO-1, Tucson: 226-265.

Appendice 1. Numero di individui per ogni specie nei 4 trimestri nelle due zone (Mosaico e Lago). In grassetto sono evidenziate le specie dominanti ($p_i > 0,05$: Turcek, 1956) in ogni trimestre. *Number of individuals of each species in the four trimestrals and in the two zones (Mosaic and Lake). Dominant species ($p_i > 0,05$: Turcek, 1956) in each trimester are in bold.*

Specie	Mosaico					Lago				
	I	II	III	IV	Totale	I	II	III	IV	Totale
<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	*	*	*	*	*	2	*	2
<i>Anas clypeata</i>	*	*	*	*	*	*	*	15	*	15
<i>Anas querquedula</i>	*	*	*	*	*	*	*	4	*	4
<i>Anas crecca</i>	*	*	*	*	*	2	*	*	*	2
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	*	*	*	*	*	1	1	2	4
<i>Podiceps cristatus</i>	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1
<i>Podiceps nigricollis</i>	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1
<i>Ixobrychus minutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	1	*	1
<i>Nycticorax nycticorax</i>	*	*	*	*	*	*	*	1	1	2
<i>Bubulcus ibis</i>	*	1	*	*	1	1	3	*	1	5
<i>Ardea cinerea</i>	*	*	*	*	*	2	1	2	1	6
<i>Egretta garzetta</i>	*	*	*	*	*	2	*	*	*	2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	*	*	*	2	6	*	*	8
<i>Pernis apivorus</i>	*	*	*	*	*	2	*	*	*	2
<i>Circaetus gallicus</i>	*	*	*	*	*	*	*	1	*	1
<i>Accipiter nisus</i>	*	1	1	1	3	*	1	*	*	1
<i>Buteo buteo</i>	1	1	*	2	4	1	1	*	*	2
<i>Rallus aquaticus</i>	*	*	*	*	*	1	1	*	*	2
<i>Gallinula chloropus</i>	*	*	*	*	*	3	12	12	6	33
<i>Fulica atra</i>	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1
<i>Actitis hypoleucos</i>	*	*	*	*	*	17	*	5	7	29
<i>Larus michaellis</i>	*	*	*	1	1	*	4	9	13	26
<i>Columba palumbus</i>	*	1	*	1	2	5	*	6	8	19
<i>Streptopelia turtur</i>	7	*	1	15	23	2	*	4	18	24
<i>Otus scops</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1
<i>Apus apus</i>	*	*	*	*	*	*	*	1	8	9
<i>Alcedo atthis</i>	*	*	*	*	*	1	*	1	*	2
<i>Merops apiaster</i>	11	*	10	13	34	11	*	*	13	24
<i>Upupa epops</i>	*	*	*	6	6	*	*	2	1	3
<i>Jinx torquilla</i>	*	*	4	3	7	*	*	1	1	2
<i>Dendrocopos minor</i>	2	1	*	2	5	2	1	*	1	4
<i>Dendrocopos major</i>	2	2	*	3	7	1	1	1	*	3
<i>Picus viridis</i>	7	4	3	3	17	8	3	4	1	16
<i>Falco tinnunculus</i>	2	*	*	2	4	3	2	*	*	5
<i>Falco subbuteo</i>	*	*	*	1	1	*	*	*	*	*
<i>Lanius senator</i>	*	*	1	8	9	*	*	*	*	*
<i>Oriolus oriolus</i>	*	*	*	4	4	*	*	*	2	2

continua

Specie	Mosaico					Lago				
	I	II	III	IV	Totale	I	II	III	IV	Totale
<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1
<i>Pica pica</i>	*	*	2	2	4	1	10	1	*	12
<i>Corvus cornix</i>	56	93	60	47	256	56	71	9	24	160
<i>Cyanistes caeruleus</i>	9	13	28	6	56	*	5	5	2	12
<i>Parus major</i>	10	9	13	7	39	2	6	3	*	11
<i>Remiz pendulinus</i>	*	*	*	*	*	*	2	*	*	2
<i>Lullula arborea</i>	*	*	1	*	1	*	*	*	*	*
<i>Alauda arvensis</i>	2	70	27	8	107	9	6	24	1	40
<i>Hirundo rustica</i>	24	*	28	3	55	85	*	103	133	321
<i>Delichon urbicum</i>	*	*	*	*	*	4	*	*	*	4
<i>Cettia cetti</i>	1	*	2	2	5	10	9	6	11	36
<i>Aegithalos caudatus</i>	8	16	12	9	45	8	11	5	3	27
<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	1	*	1	*	*	1	*	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	8	9	5	*	22	44	9	4	*	57
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	*	2	*	2	*	*	*	*	*
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	*	*	*	*	*	1	*	6	1	8
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	*	*	*	13	*	12	154	179
<i>Hippolais polyglotta</i>	*	*	*	11	11	*	*	*	11	11
<i>Cisticola juncidis</i>	*	*	3	7	10	2	*	2	2	6
<i>Leiothrix lutea</i>	2	*	3	1	6	9	6	3	4	22
<i>Sylvia atricapilla</i>	6	16	32	30	84	10	11	20	7	48
<i>Sylvia borin</i>	*	*	*	1	1	1	*	*	*	1
<i>Sylvia cantillans</i>	*	*	16	34	50	*	*	19	12	31
<i>Sylvia melanocephala</i>	3	6	2	*	11	9	7	2	*	18
<i>Regulus ignicapilla</i>	7	5	3	3	18	*	1	*	*	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	4	4	7	4	19	5	6	5	*	16
<i>Sitta europaea</i>	2	3	3	3	11	*	*	*	*	*
<i>Certhia brachydactyla</i>	19	9	9	16	53	3	*	*	1	4
<i>Sturnus vulgaris</i>	4	50	2	20	76	11	84	14	41	150
<i>Turdus merula</i>	14	20	30	34	98	16	25	21	20	82
<i>Turdus iliacus</i>	*	*	*	*	*	*	1	2	*	3
<i>Turdus philomelos</i>	1	20	23	*	44	2	26	4	*	32
<i>Muscicapa striata</i>	2	*	*	14	16	3	*	*	*	3
<i>Erithacus rubecula</i>	19	36	26	16	97	25	24	13	4	66
<i>Luscinia megarhynchos</i>	4	*	18	52	74	9	*	15	14	38
<i>Ficedula hypoleuca</i>	*	*	2	*	2	*	*	*	*	*
<i>Ficedula albicollis</i>	*	*	3	*	3	*	*	*	*	*
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	1	8	8	*	17	*	8	*	*	8
<i>Saxicola rubetra</i>	*	*	*	*	*	*	*	1	*	1
<i>Saxicola rubicola</i>	2	5	6	7	20	5	2	4	*	11
<i>Oenanthe oenanthe</i>	*	*	1	*	1	*	*	*	*	*

continua

Specie	Mosaico					Lago				
	I	II	III	IV	Totale	I	II	III	IV	Totale
<i>Passer italiae</i>	55	*	14	110	179	179	66	41	114	400
<i>Passer montanus</i>	39	*	1	19	59	3	8	*	*	11
<i>Prunella modularis</i>	*	3	2	*	5	*	21	6	*	27
<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	*	*	*	2	2	*	*	4
<i>Motacilla alba</i>	10	10	11	3	34	21	13	6	*	40
<i>Anthus pratensis</i>	2	35	21	*	58	*	10	5	*	15
<i>Fringilla coelebs</i>	29	140	63	23	255	10	40	13	1	64
<i>Fringilla montifringilla</i>	*	2	2	*	4	*	*	*	*	*
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	4	2	*	6	*	6	5	*	11
<i>Chloris chloris</i>	14	22	39	26	101	25	32	1	3	61
<i>Linaria cannabina</i>	96	279	3	13	391	6	5	1	3	15
<i>Carduelis carduelis</i>	84	56	26	20	186	35	2	3	3	43
<i>Serinus serinus</i>	*	12	18	30	60	4	1	*	*	5
<i>Spinus spinus</i>	5	5	2	*	12	4	5	*	*	9
<i>Emberiza calandra</i>	2	8	20	19	49	67	4	5	12	88
<i>Emberiza cirrus</i>	9	5	3	7	24	8	16	8	4	36
<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	1	*	1	*	39	24	*	63