

L'avifauna nidificante nelle zone umide della provincia di Varese : status delle specie e grado di conservazione dei biotopi

Autor(en): **Saporetti, Fabio / Saporetti, Fabio**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bollettino della Società ticinese di scienze naturali**

Band (Jahr): **89 (2001)**

PDF erstellt am: **27.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1003210>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'avifauna nidificante nelle zone umide della Provincia di Varese: status delle specie e grado di conservazione dei biotopi

Fabio Saporetti – Gruppo Insubrico di Ornitologia

Civico Museo Insubrico di Storia Naturale, Piazza Giovanni XXIII n. 4, I-20156 Induno Olona (VA)

Riassunto: Nel periodo 1999/2000 è stata censita l'avifauna nidificante nelle 18 zone umide della Provincia di Varese: complessivamente sono state trovate 67 specie di cui 30 non-*Passeriformes* e 37 *Passeriformes*. Ventitré specie rientrano nei criteri di minaccia definiti dalla Lista Rossa Italiana e/o dai criteri europei SPEC, tra cui *Anas strepera*, *Aythya nyroca*, *Netta rufina*, *Circus aeruginosus*, *Porzana parva*, *Picoides minor*, *Locustella luscinioides*. Biotopi quali il Lago di Comabbio, la Palude Monvallina, gran parte della Palude Bruschera e, soprattutto il Lago di Varese, non godono a tutt'oggi di alcuna forma di tutela: i primi 3 sono stati recentemente proposti come siti SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, mentre il Lago di Varese è genericamente incluso nell'area IBA (Important Bird Area) formata dal Lago stesso e dalla Palude Brabbia.

Abstract: From 1999 to 2000 the *Gruppo Insubrico di Ornitologia* has investigated the breeding birds of eighteen wetlands of the Varese Province (north-western Italy), ranging in size from 0.4 to 363 ha. A total of 67 species were recorded: richness ranges from a minimum of 14 species for a linear reedbed on Lugano Lake (Lavena Ponte Tresa) to a maximum of 54 species corresponding to the mosaic landscape of Varese Lake, with reedbeds, wet managed grassland and riparian woods. Twenty-three species belongs to the Italian Red List and/or to the Species of European Conservation Concern (SPEC) categories. At present, some of the most important biotopes (Comabbio Lake, Bruschera and Monvallina Marshes, Varese Lake) does not have any habitat conservation and management plans.

INTRODUZIONE

Nel biennio 1999/2000 il GIO ha condotto un'indagine sull'avifauna nidificante nelle zone umide della Provincia di Varese, con il duplice obiettivo di aggiornare le conoscenze sulla distribuzione delle specie, valutando nel contempo il grado di conservazione dei 18 biotopi esaminati.

AREE DI STUDIO E METODI

Aree di studio

La Provincia di Varese, situata nell'angolo nord-occidentale della Regione Lombardia, è climaticamente inserita nella subregione lacustre, appartenente alla regione padana; il grado di continentalità è mitigato dalla presenza di 3 bacini lacustri principali: il Lago Maggiore, il Lago di Lugano ed il Lago di Varese. Il territorio è suddivisibile in 4 bacini idrografici che, in ordine decrescente di superficie, sono: bacino del Lago Maggiore, del fiume Ticino, del fiume Lambro e del Lago di Biandronno (Fig. 1). Dodici biotopi (66.7%) sono compresi nel bacino imbrifero del Lago Maggiore, 4 (22.2%) in quello del fiume Ticino; 1 sola zona umida, situata nella parte settentrionale del torrente Bevera che riversa le sue acque nel fiume Olona, appartiene al bacino del Lambro. Infine il biotopo Lago di Biandronno è un bacino chiuso e forma un bacino imbrifero a sé stante. La tabella 1 riporta l'elenco dei 18 biotopi suddivisi per ba-

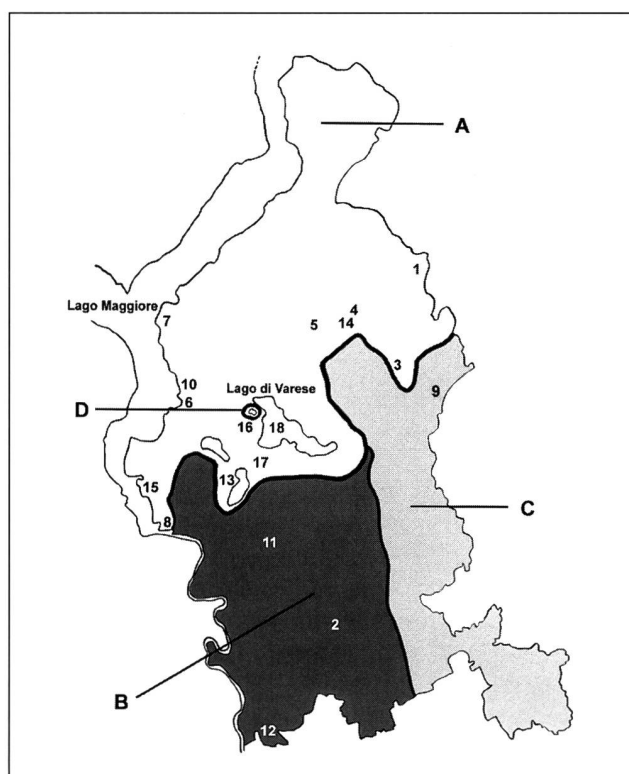


Fig. 1 - Ubicazione dei 18 biotopi nel territorio della Provincia di Varese, suddiviso nei 4 bacini idrografici del Lago Maggiore (A), del fiume Ticino (B), del fiume Lambro (C) e del Lago di Biandronno. (D)

Tab. 1- Elenco dei 18 biotopi oggetto del presente studio; * biotopi che rientrano nell'elenco di Baccetti & Serra (1994); ** biotopi proposti come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) con decreto del Ministero dell'Ambiente del 3/4/2000; *** nelle zone di tutela è in vigore il divieto di caccia.

Nr.	biotopo	area (ha)	forma di tutela	bacino imbrifero
1	Lavena Ponte Tresa	0.4	vincolo comunale	L.Maggiore
2	Oasi Boza	4.1	Oasi LIPU	F.Ticino
3	Lago di Arcisate	6.2		L.Maggiore
4	Lago di Ghirla *	7.6		L.Maggiore
5	Lago di Brinzio	7.7	Riserva Naturale Orientata - Parco Reg.Campo dei Fiori	L.Maggiore
6	Località Sabbie d'Oro * - Brebbia	10.8	vincolo comunale	L.Maggiore
7	Località Torbiera	18	vincolo comunale	L.Maggiore
8	Località S.Anna * - Sesto Calende	18.5	Parco del Ticino	L.Maggiore
9	Località Bevera	20.5		F.Lambro
10	Monvallina *	22.5	proposto SIC **	L.Maggiore
11	Valle Bagnoli	25		F.Ticino
12	Località Arno	25	zona di tutela *** - Parco del - Ticino	F.Ticino
13	Lago di Comabbio *	45.7	proposto SIC **	L.Maggiore
14	Lago di Ganna *	47.5	Riserva Naturale Orientata - Parco.Reg.Campo dei Fiori	L.Maggiore
15	Ruschera,Angera *	84.5	in parte Oasi di Protezione - Proposto SIC **	L.Maggiore
16	Lago di Biandronno *	112	Riserva Regionale - Proposto SIC **	L.Biandronno
17	Palude Brabbia *	267	Riserva Regionale, Oasi LIPU - sito RAMSAR	L.Maggiore
18	Lago di Varese *	363	alcune aree con zone di tutela ***	L.Maggiore

cino imbrifero di appartenenza, per superficie in ettari e forma di tutela: solo 7 su 18 (quelli di dimensioni maggiori) rientrano nell'elenco delle zone umide italiane di BACCETTI & SERRA (1994); Monvallina, Sabbie d'Oro, Angera e S.Anna sono accorpate nel Lago Maggiore. Il valore della superficie riportata per ogni biotopo si riferisce all'area effettivamente esaminata, coincidente con i quadrati di rilevamento (cfr. metodi); il 55.5% dei biotopi ha una superficie inferiore ai 25 ettari, il 27.8% è compreso tra 25 e 100 ettari, mentre solo per 3 zone umide la superficie esaminata supera i 100 ettari. Il range altimetrico è compreso tra i 186 metri s.l.m. della località Arno, posta al confine tra la Provincia di Milano e quella di Varese, ed i 507 metri del Lago di Brinzio che, assieme al Lago di Ghirla (442 m) ed al Lago di Ganna (454 m), costituiscono il gruppo dei biotopi a maggiore altitudine presi in considerazione nel presente studio. Le zone umide della sponda lombarda del Lago Maggiore sono comprese tra 194 m (Sabbie d'Oro) ed i 197 metri (Monvallina), mentre Lago di Biandronno, Palude Brabbia e Lago di Varese hanno altitudini variabili tra 237 e 241 metri.

Metodi

Per il censimento dell'avifauna sono stati stabiliti 65 qua-

Tab. 2 - Numero dei quadrati di rilevamento per ogni biotopo

biotopo	quadrati di rilevamento	biotopo	quadrati di rilevamento
Lavena P.Tresa	1	Monvallina	2
Oasi Boza	1	Valle Bagnoli	1
Lago di Arcisate	1	Località Arno	1
Lago di Ghirla	1	Lago di Comabbio	4
Lago di Brinzio	1	Lago di Ganna	3
Loc.Sabbie d'Oro	1	Ruschera	6
Loc.Torbiera	1	Lago di Biandronno	5
Loc.S.Anna	2	Palude Brabbia	11
Loc.Bevera	1	Lago di Varese	22

drati di rilevamento (q.r.) di 500x500 metri (25 ettari) sulla base della Carta Tecnica Regionale della Lombardia in scala 1:10.000, ripartiti tra i 18 biotopi secondo quanto riportato in tabella 2: dieci delle 18 zone umide sono comprese in un solo quadrato, due in 2 quadrati, quattro in numero compreso tra 3 e 6 e solo per i 2 biotopi maggiori, Palude Brabbia e Lago di Varese, i quadrati di rilevamento sono rispettivamente 11 e 22. All'interno di ogni quadrato l'habitat esaminato è riferibile a 4 tipologie vegetazionali principali:

- formazioni erbacee igrofile, costituite prevalentemente da fragmiteti a *Phragmites australis*, in differenti stadi evolutivi in relazione al regime idrologico del biotopo, associati a *Carex elata*, *Typha latifolia*, *Calamagrostis canescens*, *Cladium mariscus*, *Molinia caerulea*
- formazioni arbustive igrofile, formate da cespuglieti a *Salix cinerea* e *Salix caprea* e dagli stadi giovanili di *Alnus glutinosa*
- formazioni boschive igrofile, ascrivibili alla foresta propria del suolo alluvionale con dominanza di *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior* e *Populus nigra*
- incolti (formazioni a *Solidago gigantea*, *Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica*) e prati da sfalcio caratterizzati da presenza di *Carex* sp, a margine dei boschi igrofile

Nella maggior parte dei quadrati di rilevamento l'habitat è formato da una compenetrazione, o mosaico, di tali formazioni vegetali, fattore responsabile della notevole estensione delle fasce ecotonali, in particolare di quelle tra bosco igrofilo e fragmiteto e tra bosco igrofilo ed incolto/prato da sfalcio.

Per il rilievo dell'avifauna, condotto nel biennio esclusivamente nel periodo marzo-luglio, ci si è basati sulla metodologia di GIBBONS *et al.* (1993), classificando i contatti visivi o sonori come:

- nidificazione probabile: specie osservata in habitat idoneo e/o in canto territoriale
- nidificazione certa: specie osservata in difesa del territorio, in display, con trasporto di materiale o cibo, nido con uova o nidiacei, giovani non volanti, ingresso o uscita dal sito del nido

Per valutare l'importanza dell'avifauna nidificante ho fatto riferimento alla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (LIPU & WWF 1999), ai Criteri di Priorità di Conservazione SPEC (Species of European Conservation Concern) elaborati da BirdLife International (TUCKER & HEATH 1994) ed al Valore Ornitologico di ogni singola specie secondo quanto proposto da BRICHETTI & GARIBOLDI (1992). La Lista Rossa italiana si fonda sui criteri stabiliti dall'IUCN nel 1994 e per questo lavoro sono state considerate le seguenti categorie di minaccia:

- CR (Critically endangered) o specie minacciate di estinzione (popolazione stimata in meno di 250 individui maturi ed area occupata stimata in meno di 10 km²)
- EN (Endangered) o specie in pericolo (popolazione stimata in meno di 250 individui maturi ed area occupata stimata in meno di 500 km²)
- VU (Vulnerable) o specie vulnerabili (popolazione stimata in meno di 10.000 individui maturi ed area occupata stimata in meno di 2.000 km²)
- LR (Lower risk) o specie a più basso rischio (un taxon è definito a più basso rischio quando non rientra in una delle 3 categorie superiori, anche se permangono cause che ne definiscono uno stato di conservazione non privo di rischi)

I criteri SPEC presi in considerazione fanno riferimento a 3 categorie di minaccia:

- SPEC 1: specie globalmente minacciate
- SPEC 2: specie concentrate in Europa con uno status di conservazione sfavorevole
- SPEC 3: specie non concentrate nel continente europeo ma con uno status di conservazione sfavorevole in Europa

I fattori di minaccia rilevati in ogni biotopo sono stati suddivisi in:

- disturbo antropico: attività ricreative in genere, legate ad escursionisti, pescatori ed imbarcazioni da diporto
- urbanizzazione: riferita ad opere di urbanizzazione (case, strade, impianti sportivi, insediamenti commerciali etc.)
- incendio: se rilevato almeno una volta nel biennio
- taglio forestale
- caccia
- interrimento: in relazione all'evoluzione naturale dei biotopi palustri

I test statistici sono stati eseguiti con i programmi OpenStat vers. 5.3 e NCSS vers. 5.3 Advanced Statistics.

Tab. 3 - Specie censite nei 18 biotopi, suddivise tra non-*Passeriformes* e *Passeriformes*

*specie nidificanti esclusivamente nella parte acquatico/palustre di ogni biotopo

non- <i>Passeriformes</i>	<i>Passeriformes</i>
1 Tachybaptus ruficollis *	1 Motacilla cinerea
2 Podiceps cristatus *	2 Motacilla alba
3 Ixobrychus minutus *	3 Troglodytes troglodytes
4 Nycticorax nycticorax	4 Erithacus rubecola
5 Ardea cinerea	5 Luscinia megarhynchos
6 Ardea purpurea *	6 Phoenicurus phoenicurus
7 Cygnus olor *	7 Saxicola torquata
8 Anas strepera *	8 Turdus merula
9 Anas platyrhynchos *	9 Turdus philomelos
10 Netta rufina *	10 Cettia cetti *
11 Aythya nyroca *	11 Locustella luscinioides *
12 Pernis apivorus	12 Acrocephalus palustris *
13 Milvus migrans	13 Acrocephalus scirpaceus *
14 Circus aeruginosus *	14 Acrocephalus arundinaceus *
15 Buteo buteo	15 Hippolais polyglotta
16 Falco subbuteo	16 Sylvia atricapilla
17 Rallus aquaticus *	17 Phylloscopus collybita
18 Porzana porzana *	18 Muscicapa striata
19 Porzana parva *	19 Aegithalos caudatus
20 Gallinula chloropus *	20 Parus palustris
21 Fulica atra *	21 Parus caeruleus
22 Columba palumbus	22 Parus major
23 Streptopelia turtur	23 Sitta europaea
24 Cuculus canorus	24 Certhia brachydactyla
25 Strix aluco	25 Remiz pendulinus
26 Alcedo atthis	26 Oriolus oriolus
27 Jynx torquilla	27 Lanius collurio
28 Picus viridis	28 Garrulus glandarius
29 Picoides major	29 Pica pica
30 Picoides minor	30 Corvus corone
	31 Sturnus vulgaris
	32 Passer montanus
	33 Fringilla coelebs
	34 Serinus serinus
	35 Carduelis chloris
	36 Carduelis carduelis
	37 Emberiza schoeniclus *

RISULTATI

Ricchezza e distribuzione delle specie

Sono state censite 67 specie nidificanti, di cui 30 (44.8%) non-*Passeriformes* e 37 (55.2%) *Passeriformes*, come specificato nella tabella 3. La tabella 4 riporta la ricchezza (numero di specie) per ogni biotopo suddivisa come S_{tot} , Ricchezza totale, e S_{pal} , Ricchezza palustre, parametro che indica il numero di specie nidificanti esclusivamente nella parte acquatico/palustre di ogni zona umida (contrassegnate da asterisco nella tabella 3); $\%_{pal}$ percentuale di specie acquatico/palustre rispetto al totale.

S_{tot} varia da un minimo di 14 (Lavena Ponte Tresa) ad un massimo di 54 (Lago di Varese), con un valore medio di 30.2 (d.s.= 12.6), mentre il range di variazione di S_{pal} è compreso tra 1 (Valle Bagnoli) e 18 (Palude Brabbia) con media: di 8.7; d.s.= 5.1. Le 2 relazioni specie-area sono descritte dalle rette di regressione lineare $Y_{tot} = 24.255 + 0.097 X$ ($R^2 = 0.578$; $t = 4.684$; $p < 0.001$; g.l.= 16) e $Y_{pal} = 6.733 + 0.033 X$ ($R^2 = 0.405$; $t = 3.301$; $p < 0.005$; g.l.=16), raffigurate nella figura 2. Il numero totale di spe-

Tab. 4 - Numero di specie nidificanti in ogni biotopo. S_{tot} = Ricchezza totale; S_{pal} = numero di specie nidificanti esclusivamente nella parte acquatico/palustre dei biotopi; $\%_{pal}$ = percentuale di specie acquatico/palustri rispetto al totale dei nidificanti

n.	biotopo	S_{tot}	S_{pal}	$\%_{pal}$
1	Lavena Ponte Tresa	14	8	57.1
2	Oasi Boza	22	5	22.7
3	Lago di Arcisate	18	7	38.9
4	Lago di Ghirla	16	2	12.5
5	Lago di Brinzio	18	2	11.1
6	Località Sabbie d'Oro Brebbia	29	12	41.4
7	Località Torbiera	30	8	26.7
8	Località S. Anna Sesto Calende	29	10	34.5
9	Località Bevera	22	5	22.7
10	Monvallina	38	11	28.9
11	Valle Bagnoli	23	1	4.3
12	Località Arno	40	11	27.5
13	Lago di Comabbio	42	14	33.3
14	Lago di Ganna	19	2	10.5
15	Ruschera, Angera	46	15	32.6
16	Lago di Biandronno	31	12	38.7
17	Palude Brabbia	53	18	34
18	Lago di Varese	54	15	27.8

cie acquatico/palustri è esattamente inferiore di 3 volte rispetto al numero totale di specie e varia percentualmente da un minimo del 4.3%, corrispondente alla Valle Bagnoli che è il biotopo allo stadio più elevato di interrimento, al 57.1% del fragmiteto lineare di Lavena Ponte Tresa.

Non-Passeriformes

Nella famiglia *Podicipedidae*, *Tachybaptus ruficollis* presenta una distribuzione leggermente più ampia di *Podiceps cristatus* (44 rispetto a 42 quadrati di rilevamento occupati) ma, soprattutto una densità maggiore: ad esempio in un fragmiteto lineare del Lago di Varese di 535 m, nel 2000 hanno nidificato 5 coppie di Tuffetto rispetto alle 2 di Svasso maggiore. Quest'ultimo occupa anche i biotopi della Valganna (Lago di Ghirla e Ganna) mentre il Tuffetto è assente, arrivando, come massima altimetria, ai 326 metri della località Bevera, sul lato orientale della Provincia.

Tra gli *Ardeidae*, nidificanti con 4 specie, solo *Ixobrychus minutus* presenta una distribuzione uniforme legata agli estesi fragmiteti del Lago di Varese, Comabbio, e della Palude Brabbia, mentre è presente con un basso numero di coppie nelle zone adatte del Lago Maggiore; censito anche nel laghetto di Arcisate, area umida all'interno dell'omonimo abitato, e nei fragmiteto/tifeti del torrente Arno. *Nycticorax nycticorax*, *Ardea cinerea* e *Ardea purpurea*, si riproducono esclusivamente nella garzaia della Riserva Regionale Palude Brabbia, composta in gran parte da Nitticora e Airone cenerino, con Airone rosso nidificante con un basso numero di coppie (5/7), in una piccola colonia su cespugli di *Salix cinerea* o con nidi isolati in *Phragmites australis*. Tra le 5 specie nidificanti di *Anatidae*, *Anas strepera* e *Aythya nyroca* sono nidificanti esclusivamente nella R.N. Palude Brabbia, anche se quest'ultima specie è stata osservata in altri biotopi come Lago di Biandronno, Bruschera di Angera e Lago di Varese dove,

nel 1999, una coppia si è riprodotta con successo in agosto (ZANETTI G. com. pers.), al di fuori del periodo stabilito dell'indagine. *Netta rufina* è presente solo sul Lago di Varese, dove è stato censito in 7 dei 22 quadrati di rilevamento, con 2 nidificazioni probabili e 5 nidificazioni certe, mentre *Anas platyrhynchos* è l'*Anatidae* più diffuso, assente esclusivamente dalla Valle Bagnoli che, tra i 18 biotopi indagati, è quello che presenta lo stadio più avanzato di interrimento. Tra le 4 specie di *Acciptride* presenti i più diffusi nei residui boschi igrofilo del Lago di Varese e della Palude Brabbia sono *Milvus migrans* e *Buteo buteo*, mentre occasionale è risultata la nidificazione di *Pernis apivorus* su *Alnus glutinosa*. *Circus aeruginosus* ha nidificato solo con una coppia in località Arno, involando 2 giovani a fine giugno 2000, mentre *Falco subbuteo*, l'unico *Falconidae* segnalato in questi biotopi, ha nidificato (livello di probabilità) in Palude Brabbia.

Ben rappresentata è la famiglia dei *Rallidae* con 5 specie: *Gallinula chloropus* presenta la più ampia diffusione con la presenza nel 78.5% dei q.r, ma *Fulica atra*, con una copertura del 70.8%, rivela densità nettamente superiori nei biotopi lacustri. *Rallus aquaticus* è diffuso nei biotopi del Lago Maggiore e della parte centrale della Provincia (copertura pari al 40%), ma è assente dal settore nord-orientale; *Porzana porzana* è stato segnalato solo in un quadrato di rilevamento della Palude Bruschera, mentre *Porzana parva*, malgrado le oggettive difficoltà di censimento, è stata censita sia in Palude Brabbia che sul Lago di Varese. Due le specie nidificanti della famiglia *Columbidae*: *Columba palumbus* e *Streptopelia turtur*, mentre *Cuculus canorus* (fam. *Cuculidae*), con il 78.5% di copertura, è risultato il non-Passeriformes più comune, sia nei boschi igrofilo che nei fragmiteti. Per la famiglia *Strigidae* è stato censito solo *Strix aluco*, localizzato nei tratti di bosco maturo con piante con cavità o spaccature. *Alcedo atthis* (fam. *Alcedinidae*), con una copertura del 32.3% ha una buona diffusione in tutti i biotopi del Lago Maggiore, del Lago di Comabbio e del Lago di Varese, in quest'ultimo biotopo

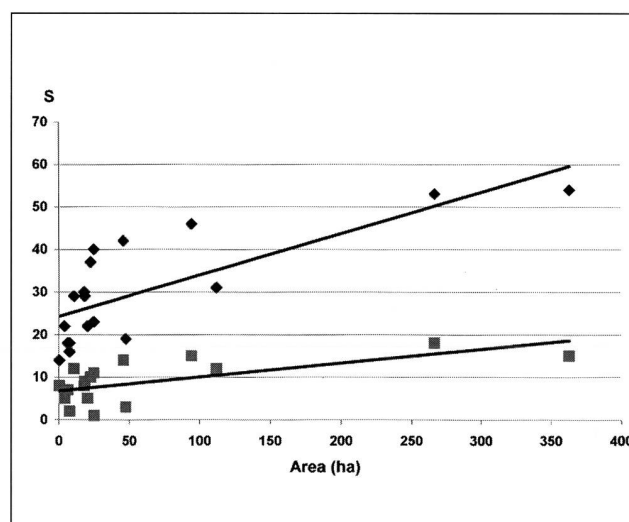


Fig. 2 - Rette di regressione specie-area per tutte le specie (S_{tot} , retta superiore) e per specie palustri (S_{pal} , retta inferiore).

in corrispondenza di rogge e torrenti; il Martin pescatore nidifica anche al Lago di Brinzio, il biotopo situato a maggior altitudine (507 m s.l.m.). Per i *Picidae* infine sono state censite 4 specie: il meno diffuso (12.3% di copertura) è *Jynx torquilla*, legato a zone ecotonali tra bosco e prato, mentre ampiamente distribuiti sono risultati sia *Picus viridis* (55.4% dei q.r.) sia *Picoides major*, con una copertura che comprende ben il 76.9% dei quadrati di rilevamento. *Picoides minor*, specie stenoecia legata ai boschi igrofilo disetanei con presenza di piante marcescenti, mostra una distribuzione legata ai residui habitat adatti del Lago di Varese, Palude Brabbia e, secondariamente, del Lago Maggiore, con una copertura complessiva pari al 32.3% dei q.r.

Passeriformes

Nei *Motacillidae*, *Motacilla alba* è leggermente più diffusa di *Motacilla cinerea* (20% rispetto al 12.3% di copertura), quest'ultima concentrata prevalentemente lungo i corsi d'acqua che sfociano nel Lago di Varese, nel Lago di Ghirla e nel biotopo di Lavena Ponte Tresa. *Troglodytes troglodytes* è comune nei biotopi palustri (copertura pari al 69.2% dei q.r.), raggiungendo elevate densità nelle alnete. Delle 6 specie nidificanti di *Turdidae*, 2 sono ampiamente diffuse, con *Turdus merula* presente nel 84.6% dei q.r. ed *Erethacus rubecula* nel 69.1%; *Luscinia megarhynchos*, censito nel 44.6% dei q.r., è legato ai tratti mesofili dei boschi esaminati ed è assente dai biotopi della Valganna. *Saxicola torquata*, presente solo in 3 quadrati di rilevamento, è localizzato in prati stabili con presenza di *Carex* sp. o, come nel caso della parte meridionale della Palude Brabbia, nella prateria di *Calamagrostis canescens* associata a radi e bassi cespugli di *Salix cinerea*, prateria caratterizzata da minore impronta igrofila rispetto al resto della Riserva (ZAVAGNO 1995). I *Sylviidae* risultano, con 8 specie, essere la famiglia con il maggior numero di nidificanti: in particolare *Sylvia atricapilla* è la specie più diffusa in assoluto, con una copertura che arriva all'89.2%, assente solo da 7 quadrati, in cui l'habitat è costituito quasi esclusivamente da formazioni erbacee igrofile. Anche *Cettia cetti* è ben diffuso (copertura 78.5%) nei fragmiteti cespugliati perilacustri, assente nel settore nord-orientale della Provincia e nell'Oasi Boza. La popolazione di *Locustella luscinioides* è concentrata prevalentemente in Palude Brabbia e Lago di Biandronno, malgrado in quest'ultimo biotopo la specie abbia subito un marcato decremento in seguito all'esteso incendio che, nel gennaio 1999, ha distrutto completamente il fragmiteto. Coppie isolate sono state censite in Palude Bruschera, Lago di Comabbio e località Arno. Ben distribuiti risultano invece i 3 *Acrocephalinae*: *Acrocephalus palustris*, l'unico presente anche nei biotopi della Valganna, ha una copertura del 64.6%, mentre *Acrocephalus scirpaceus* e *Acrocephalus arundinaceus* presentano abbondanti popolazioni in tutti i fragmiteti perilacustri. *Hippolais poliglotta* è il *Turdidae* meno diffuso ed è stato trovato solo in 3 quadrati di rilevamento: una discreta popolazione è presente nel magnocariceto in interramento del biotopo S. Anna, in comune di Sesto Calende. Nel genere *Phylloscopus*, solo *P. collybita* nidifica nelle zone umide con

una copertura che arriva al 75.4% dei q.r. Le 3 specie di *Paridae* nidificanti (*Parus palustris*, *caeruleus* e *major*) trovano un'ampia disponibilità di cavità naturali e di cavità derivate dall'azione dei *Picidae* nei boschi igrofilo, fattore favorevole anche a *Sitta europea* e a *Certhia brachydactyla*. Tra i *Corvidae*, *Corvus corone* è ormai divenuto molto comune anche nelle zone umide provinciali, presente nell'84.6% dei q.r.; *Pica pica* è localizzata nelle fasce ecotonali costituite dai boschi igrofilo con le superfici prative ed ha una copertura del 12.3%, mentre *Garrulus glandarius*, comune in tutte le formazioni di latifoglie della Provincia, è rara nei boschi igrofilo ed è stata raccolta solo una prova di nidificazione certa in Palude Bruschera. I *Fringillidae* sono presenti con 4 specie ma solo *Fringilla coelebs* è comune, con una copertura del 78.5%, nei boschi alluvionali; infine *Emberiza schoeniclus* (fam. *Emberizidae*) nidifica nei fragmiteto/cariceti di maggiori dimensioni del Lago Maggiore, Comabbio, Varese e soprattutto della Palude Brabbia, che ospita la popolazione numericamente più abbondante.

DISCUSSIONE

Applicando alla relazione $area/S_{tot}$ un'analisi di agglomerazione con legame completo, si possono classificare i 18 biotopi (identificati con il numero indicato in Tab. 1) in 4 gruppi omogenei e distinti, secondo quanto riportato in Tab. 5, rappresentati dal dendrogramma di Fig. 3. Il

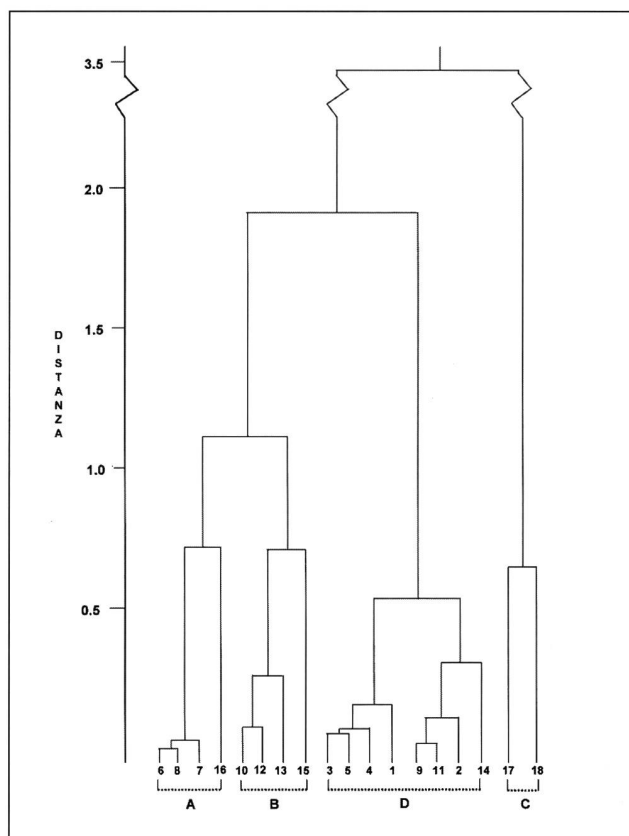


Fig. 3 - Dendrogramma della dissimilarità dei 18 biotopi; l'analisi classifica 4 gruppi distinti (cfr. discussione).

Tab. 5 - I 4 gruppi risultanti dall'analisi di agglomerazione con legame completo, con numero medio di specie ed errore standard della media.

gruppo	biotopi	numero medio di specie	S.E.
A	6, 7, 8, 16	29.7	0.48
B	10, 12, 13, 15	41.5	1.71
C	17, 18	53.5	0.50
D	1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 14	18.0	4.00

gruppo A, con numero medio di specie pari a 29.7, comprende 3 biotopi del Lago Maggiore (S. Anna, Sabbie d'Oro, Torbiera) assieme al Lago di Biandronno, mentre il gruppo B comprende i 3 siti proposti come Siti di Importanza Comunitaria (Monvallina, Lago di Comabbio, Bruschera) ed il biotopo Arno, con numero medio di specie di 41.5. Il gruppo C, classificando alla stessa distanza Palude Brabbia e Lago di Varese, presenta il grado di dissimilarità più elevato rispetto agli altri 16 biotopi; il gruppo D infine, classifica tutti i biotopi della parte nord-orientale della Provincia, comprendendo anche Valle Bagnoli ed Oasi Boza, con un risultante numero medio di specie pari a 18.

Status delle specie inserite nella LISTA ROSSA

Delle 67 specie nidificanti, 23 (Tab. 6) rientrano nei criteri di minaccia definiti dalla Lista Rossa e/o dai criteri SPEC: il numero di tali specie, è necessariamente correlato ($r_s = 0.76$; $t = 4.65$; $p = 0.0003$) alla superficie dei singoli biotopi nonché a variabili quali grado di frammentazione, diversità dell'habitat e livello di protezione. Le specie che rientrano nei criteri di minaccia della Lista Rossa sono 18, con una maggioranza pressoché assoluta (94.4%) di non-*Passeriformes* mentre tale percentuale si riduce al 78.6% con la valutazione SPEC: per confronto, a livello italiano, il 79% delle specie a rischio sono non-*Passeriformes*. La Riserva Palude Brabbia ospita 18 specie che rientrano in entrambi i criteri: a questa seguono il Lago di Varese con 12, la Palude Bruschera ed il Lago di Comabbio con 9, la Monvallina con 5; a questi seguono gli altri biotopi secondo quanto riportato nella tabella 6. Solo un biotopo (Lavena Ponte Tresa) non ha specie comprese nelle 2 liste ed, in media, le zone umide del settore nord-orientale della Provincia hanno una sola specie. *Ixobrychus minutus* è presente in oltre la metà dei biotopi (Tab. 6) ma, anche in quelli con habitat favorevole, le densità risultano apparentemente molto basse ed un monitoraggio della popolazione potrebbe fornire dati utili per capirne il trend. L'areale lombardo del Tarabusino è comunque concentrato nell'area a cavallo del Po e nella zona risicola del basso milanese e della Lomellina (BRICHETTI & FASOLA 1990); la specie è in decremento nella bassa pianura centro-orientale (Province di Brescia, Cremona e Mantova) secondo i recenti dati del PAP (PROGETTO ATLANTICO PIANURA, BRICHETTI & GARGIONI, in stampa). *Nycticorax nycticorax* ed *Ardea cinerea* nidificano con circa 90 coppie (in rapporto di 3 a 1) in Palude Brabbia, con popolazioni stabili: questa colonia risulta isolata dal resto della popolazione regionale, concentrata nelle aree di pianura localizzate entro un'altimetria di 150 m (BRICHETTI & FASOLA 1990), ma in col-

legamento con le colonie piemontesi ubicate sulla destra orografica del fiume Ticino (MINGOZZI *et al.*, 1988). Nel distretto insubrico *Ardea purpurea* mostra una presenza realmente puntiforme, con solo 2 siti riproduttivi localizzati in Palude Brabbia e nella Riserva Naturale Torbiere del Sebino in Provincia di Brescia, in cui la riproduzione è stata accertata a partire dal 1991 (MAZZOTTI & MAZZOTTI 1992): attualmente anche in tale biotopo la specie è presente con non più di 5 coppie (GUERRINI com. pers.), mentre gran parte della popolazione lombarda è concentrata nelle zone umide della bassa pianura a cavallo del Po (BRICHETTI & FASOLA 1990). In Piemonte la specie ha mostrato un incremento numerico a partire dai primi anni '90 (ALESSANDRIA *et al.* 1997, BORDIGNON 1993a, 1993b), confermato in anni recenti da altri siti riproduttivi ubicati in Provincia di Vercelli e Novara (BORDIGNON com. pers.) in ambienti adatti in prossimità delle colture risicole. Per la Provincia di Varese si può osservare come la localizzazione della specie in un solo biotopo dipenda dall'efficace tutela della Riserva Palude Brabbia, fattore assente da altri siti potenzialmente favorevoli del Lago di Comabbio e Varese, ma soprattutto, del Lago Maggiore dove il disturbo antropico connesso ad attività ricreative è costantemente in aumento.

La nidificazione di *Anas strepera*, specie CR della Lista

Tab. 6 - Elenco delle 23 specie classificate secondo i criteri di minaccia della Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia ed i Criteri Europei SPEC.

specie	Lista Rossa	SPEC	nidificazione nei biotopi
1 <i>Ixobrychus minutus</i>	LR	3	2, 3, 6, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18
2 <i>Nycticorax nycticorax</i>		3	17
3 <i>Ardea cinerea</i>	LR		17
4 <i>Ardea purpurea</i>	LR	3	17
5 <i>Anas strepera</i>	CR	3	17
6 <i>Netta rufina</i>	EN	3	18
7 <i>Aythya nyroca</i>	CR	1	17
8 <i>Pernis apivorus</i>	VU		18
9 <i>Mikus migrans</i>	VU	3	18
10 <i>Circus aeruginosus</i>	EN		12
11 <i>Falco subbuteo</i>	VU		17
12 <i>Rallus aquaticus</i>	LR		6, 7, 12, 13, 15, 16, 17, 18
13 <i>Porzana porzana</i>	EN		15
14 <i>Porzana parva</i>	CR		17, 18
15 <i>Streptopelia turtur</i>		3	2, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18
16 <i>Alcedo atthis</i>	LR	3	5, 8, 10, 13, 15, 17, 18
17 <i>Jynx torquilla</i>	LR	3	12, 13, 14, 17, 18
18 <i>Picus viridis</i>	LR	2	2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18
19 <i>Picoides minor</i>	LR		9, 10, 15, 17, 18
20 <i>Phoenicurus phoenicurus</i>		2	7, 10, 13, 15
21 <i>Locustella luscinioides</i>	VU		12, 13, 15, 16, 17
22 <i>Muscicapa striata</i>		3	6, 15, 17, 18
23 <i>Lanius collurio</i>		3	11

Rossa, è attualmente l'unica nota per la Lombardia e deve essere considerata evento isolato ma non occasionale, in relazione alla distribuzione nord-orientale del nucleo principale della popolazione italiana, localizzata prevalentemente nella laguna veneta e Valli di Comacchio (BRICHETTI *et al.* 1992) a seguito dell'immigrazione avvenuta a metà degli anni '70 (BRICHETTI *et al.* 1984); la specie era già stata segnalata come nidificante nel 1997, sempre in Palude Brabbia (SAPORETTI 1998).

La presenza di *Netta rufina*, con le nidificazioni accertate sul Lago di Varese, si collega alla recente variazione della distribuzione invernale della specie in Europa: a partire dalla metà degli anni '70 si è infatti rilevata una progressiva diminuzione degli svernanti nell'Europa sud-occidentale, in Spagna in particolare, con uno spostamento dei contingenti verso la Francia, la Germania e, in misura molto maggiore, verso la Svizzera, presso i grandi bacini del Lago di Costanza e di Ginevra (KELLER 2000a, KELLER 2000b). In territorio elvetico la specie è passata da una presenza in 12 quadrati di atlante (2.6%) nel periodo 1972-76 (SCHIFFERLI *et al.* 1980), ad una copertura che interessa 35 quadrati (7.5%) nel periodo 1993-96 (SCHMID *et al.* 1998). In Italia settentrionale le recenti nidificazioni interessano inizialmente il Lago di Garda, dove la riproduzione è stata osservata a partire dall'agosto 1994 con la presenza di una femmina con 7 pulli presso la penisola di Sirmione (GARGIONI *et al.* 1995) con 2 coppie nel 1995 (GARGIONI & PEDRALI 1998) ed ancora una coppia nel 2000 (GARGIONI com. pers.) e, possibilmente, anche il Lago di Iseo (GARGIONI & PEDRALI 1998). La formazione di un altro nucleo riproduttivo disperso in Italia settentrionale, si va quindi ad aggiungere alla piccola ed unica popolazione nidificante in Sardegna, negli stagni dell'Oristanese, valutata in 30-35 coppie (LIPU & WWF 1999).

La prima riproduzione accertata di *Aythya nyroca* (CR per la LISTA ROSSA) in Lombardia risale all'inizio degli anni '90 (CLARIZIO *et al.* 1991) in Palude Brabbia; mentre altre 2 segnalazioni di nidificazione, relative al pavese (possibile) ed alle Torbiere di Marcaria (probabile) fanno riferimento al periodo 1983-1987, relativo all'Atlante dei nidificanti (BRICHETTI & FASOLA 1990). In Palude Brabbia la Moretta tabaccata mantiene una piccola e stabile popolazione di 5/6 coppie: nel 1997 a fine giugno, nell'ambito di un Progetto Life relativo al monitoraggio ed alla gestione della specie (SAPORETTI 1998) nella Riserva erano stati censiti ben 31 pulli. La riproduzione della specie sul Lago di Varese unita all'osservazione di individui alla Palude Bruschera, e, in modo più continuativo, al Lago di Biandronno, dimostrano la disponibilità di altri habitat favorevoli alla riproduzione di questo *Anatidae*: in quest'ultimo biotopo in particolare, la recente acquisizione da parte dell'Amministrazione Provinciale dei terreni dell'anello perimetrale della Riserva (BARATELLI com. pers.), favorirà il completamento del piano di gestione, indispensabile per una più incisiva azione di tutela della zona umida.

Milvus migrans presenta una buona diffusione a livello provinciale con colonie rade nella parte settentrionale

del Lago Maggiore, del Lago di Lugano ed in Valganna (SAPORETTI *et al.* 1994), ed ha mostrato recenti incrementi nel numero di coppie nidificanti nel settore nord-orientale, con densità che hanno raggiunto nel 1996 le 38 coppie/100 km² (SERGIO & BOTO 1999). Questo trend positivo della popolazione si accompagna ad un basso successo riproduttivo (numero di pulli involati per coppia territoriale), addirittura tra i più bassi segnalati in Europa e le ragioni di ciò non sono ancora chiare (SERGIO & BOTO 1999). Lo status europeo della specie è piuttosto contraddittorio, caratterizzato da ampie fluttuazioni numeriche di segno opposto in regioni circostanti (BIJLSMA in HAGEMEIJER & BLAIR 1997): l'inquinamento chimico delle acque con pesticidi, con l'accumulo di tali prodotti nei tessuti degli organismi della catena alimentare, risulta particolarmente dannoso per gli *Accipitridae* (NEWTON 1979) e potrebbe essere un segnale importante da valutare con attenzione, tenendo conto dell'episodio di inquinamento verificatosi sul fiume Toce, che sfocia nel Lago Maggiore, alla metà degli anni '90, che ha portato al divieto di pesca (tutt'ora in vigore) di alcune specie ittiche (*Alburnus alborella*, *Alosa fallax lacustris*). Il Nibbio bruno è specie Vulnerabile della Lista Rossa: l'importanza della popolazione provinciale, compresa tra il 5 ed il 10% del totale nazionale (valutata tra le 700 e le 1000 coppie, LIPU E WWF 1999) renderebbe necessario un monitoraggio continuo dei parametri riproduttivi della popolazione.

La nidificazione di *Circus aeruginosus* (EN per la LISTA ROSSA) nell'area palustre formata dalle acque inquinate del torrente Arno, al confine tra le Province di Varese e Milano, è piuttosto singolare tenendo conto della contemporanea mancata occupazione dei vasti frammenti della Palude Brabbia e del Lago di Varese, e possibilmente imputabile alle necessità trofiche della specie. Da una localizzazione limitata alla parte meridionale della Lombardia, nella Lomellina, nel mantovano e nel basso corso dell'Adda (GRANDI & PINOLI in BRICHETTI & FASOLA 1990), il Falco di Palude sta ampliando l'areale riproduttivo verso la parte centrale della regione, in virtù anche di una accresciuta protezione delle residue zone umide. Oltre l'avvenuta nidificazione nel 1994 in un erbaio da sfalcio in Provincia di Cremona (LAVEZZI 1993), nel 1996 è stata registrata la prima nidificazione in Provincia di Brescia (MAZZOTTI 1998) nelle Torbiere del Sebino (stabilmente occupate da 3 coppie nel 2000, GUERRINI com. pers.) e nel 1997 presso il Lago di Alserio (Co), il Lago di Pusiano e l'alto corso dell'Adda, in Provincia di Lecco (VIGANÒ 1998). Un simile incremento è stato osservato anche nel Piemonte occidentale, limitatamente alle province di Novara e Vercelli e, in un solo caso, alla Provincia di Alessandria (ALESSANDRIA *et al.* 1997), dove sono ancora presenti piccole zone umide con canneti allagati.

Rispetto ai pochi dati ricavabili dal Progetto Atlante provinciale del 1983/87 (GUENZANI & SAPORETTI 1988), *Rallus aquaticus* rivela una distribuzione più ampia e, sebbene non abbondante, è stato censito anche sul Lago di Comabbio, sul Lago Maggiore ed in località Arno. Come

già affermato da REALINI (1984) il nucleo più importante della popolazione si concentra tutt'ora presso il Lago di Varese, Biandronno e la Palude Brabbia. L'unico dato raccolto invece per *Porzana porzana* (SPECIE IN PERICOLO per la LISTA ROSSA) proviene dalla Palude Bruschera di Angera, e si riferisce ad un maschio in canto nel 1999: non sono state raccolte prove certe di nidificazione. BIANCHI *et al.* (1973) definivano la specie nidificante con diverse coppie, senza tuttavia fornire informazioni sui tempi e sui luoghi, mentre REALINI (1984) già non lo confermava più come specie nidificante. L'Atlante lombardo non riporta dati certi, con una distribuzione comunque legata alle zone umide pianeggianti al di sotto dei 250 metri (SAPORETTI in BRICHETTI & FASOLA 1990); solo recentemente si è avuto notizia (GUERRINI com. pers.) della nidificazione certa della specie presso la Riserva delle Torbiere del Sebino.

Le informazioni raccolte per *Porzana parva* interessano il 7.7% dei quadrati di rilevamento e risultano importanti per la rarità della Schiribilla a livello italiano, la cui popolazione è stimata tra le 20 e le 50 coppie concentrate prevalentemente in Pianura Padana (LIPU & WWF, 1999). I dati si riferiscono a nidificazioni probabili, comprendenti sia osservazioni di individui che contatti al canto in periodo riproduttivo, in Palude Brabbia e Lago di Varese; in altri 2 biotopi (Lago di Biandronno e Palude Bruschera) potenzialmente favorevoli all'insediamento della specie, non sono stati raccolti dati, malgrado fossero stati effettuati anche censimenti notturni con richiami registrati. In area insubrica le uniche informazioni provengono ancora dalle Torbiere del Sebino, dove nel 1992 è stata segnalata una probabile nidificazione (MAZZOTTI & MAZZOTTI 1994), mentre nella Regione gli unici due dati di nidificazione certa provengono dal settore sud-orientale, presso le Paludi di Ostiglia ed il Lago Superiore di Mantova (BRICHETTI in BRICHETTI & FASOLA 1990). Il livello di pericolo critico che è stato assegnato alla Schiribilla renderebbe necessario promuovere azioni di monitoraggio mirate almeno a livello regionale. *Alcedo atthis* e *Jynx torquilla* occupano marginalmente gli habitat indagati, mentre per altri 2 *Picidae* della Lista Rossa, *Picus viridis* e *Picoides minor*, le aree boschive igrofile rappresentano importanti habitat per l'ubicazione del sito riproduttivo. In Provincia sono diffuse le cenosi a *Salix alba* ed *Alnus glutinosa*, che formano il piano arboreo dominante, associato spesso anche a *Fraxinus excelsior*: questa tipologia vegetale è classificata come habitat di interesse prioritario a livello europeo (CODICE 91E0 DI NATURA 2000, INTERPRETATION MANUAL EUR 15 1999). Il Picchio rosso minore infatti preferisce boschi non gestiti in cui siano presenti piante vecchie e marcescenti (OLSSON 1992), caratteristiche che si rinvengono frequentemente nei residui boschi ripari provinciali, malgrado l'elevata frammentazione subita negli ultimi decenni. In un bosco di tali caratteristiche con una superficie di 15.9 ettari ubicato sul Lago di Varese, in cui è iniziato un censimento dei territori dell'avifauna nidificante con la metodologia del mappaggio (IBCC 1969), nel 2000 sono state trovate 2 coppie nidificanti rispettivamente in un tronco morto

di Ontano nero ed in un vecchio ceppo marcescente di Salice bianco, con un interdistanza tra i nidi di 275 metri. In Lombardia la specie ha una distribuzione legata solamente alla parte occidentale della regione, centrata sull'asta fluviale del Ticino e nell'Oltrepò pavese (QUADRELLI in BRICHETTI & FASOLA 1990) ma, in relazione alle informazioni raccolte con la presente indagine, la consistenza della popolazione regionale risulta sotto-stimata, almeno per il settore nord-occidentale. Specie Vulnerabile risulta infine *Locustella luscinioides*: i dati raccolti confermano la distribuzione già conosciuta della specie, legata agli estesi fragmiteti della Palude Brabbia e del Lago di Biandronno, purtroppo gravemente danneggiati dall'incendio dell'inverno 1999 con conseguente diminuzione delle coppie territoriali. Nel 1997/98 la Salciaola presentava una densità di 5.5 e 4.4 coppie/10 ettari nel settore meridionale della Palude Brabbia, caratterizzato da ampi canali derivati dall'estrazione della torba con isole con vegetazione palustre igrofila (SAPORETTI 1998). La specie necessita infatti per il sito riproduttivo di un cospicuo strato erbaceo a *Carex* sp. o a *Cladium mariscus* (AEBISCHER & ANTONIAZZA 1995, AEBISCHER & MEYER 1998) che, in caso di incendio invernale, viene completamente distrutto. Analogo fattore è responsabile della sparizione della specie dal Lago di Comabbio, presente nel 1999 e non più contattata nel 2000, e della diminuzione osservata presso la Riserva delle Torbiere del Sebino, dove sono state censite recentemente 5/6 coppie (GUERRINI com. pers), in diminuzione rispetto ai valori noti per gli anni '80.

Valore ornitologico e fattori di minaccia per i biotopi

Come si desume dalla tabella 1 il grado di tutela dei 18 biotopi è alquanto variabile e solo 4 delle zone umide (22.2%) sono Riserve Regionali (Palude Brabbia e Lago di Biandronno) o Riserve Naturali Orientate (Lago di Brinzio e Lago di Ganna); 2 aree, S. Anna e Arno, ricadono nel territorio del Parco Lombardo Valle del Ticino, l'Oasi Boza è un'oasi della LIPU (oltre naturalmente alla Palude Brabbia, gestita assieme alla Provincia di Varese) e altre 4 zone umide (Lavena Ponte Tresa, Sabbie d'Oro, Torbiera e Bruschera) hanno vincoli comunali. Viceversa importanti biotopi quali il Lago di Comabbio, la Palude Monvallina, gran parte della Palude Bruschera e, soprattutto il Lago di Varese, non godono a tutt'oggi di alcuna forma di tutela: i primi 3 sono stati recentemente proposti come siti SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai sensi della direttiva 92/43/CEE (Gazzetta Ufficiale del 22/4/00), mentre il Lago di Varese è genericamente incluso nell'area IBA (Important Bird Area) formata dal Lago stesso e dalla Palude Brabbia (GARIBOLDI *et al.* 2000). Nella tabella 7 è riportato il Valore Ornitologico totale delle specie nidificanti (*sensu* BRICHETTI & GARIBOLDI 1992) in ognuno dei 18 biotopi, assieme ai principali fattori di minaccia, naturali e antropici, rilevati nel corso del biennio di studio. Le 4 zone umide in cui non sono stati rilevati fattori di minaccia appartengono tutte al gruppo D dell'analisi di agglomerazione, quello con il numero medio di specie più basso

Tab. 7 - Σ Valore Ornitologico dei 18 biotopi e principali minacce rilevate.

biotopi	Σ Valore Ornitologico	minacce
Lavena Ponte Tresa	527.2	disturbo antropico
Oasi Boza	790	
Lago di Arcisate	625.7	
Lago di Ghirla	545.4	
Lago di Brinzio	614.4	
Località Sabbie d'Oro, Brebbia	1115.1	incendio ricorrente, urbanizzazione, disturbo antropico
Località Torbiera, Mombello	1106.4	interramento
Località S. Anna, Sesto Calende	1113.3	disturbo antropico, incendio
Località Bevera	787.2	interramento
Monvallina	1458.3	urbanizzazione, incendio, disturbo antropico, taglio forestale
Valle Bagnoli	804.2	interramento
Località Arno	1515.1	interramento
Lago di Comabbio	1607.6	incendio, urbanizzazione, caccia
Lago di Ganna	671.9	
Bruscheria, Angera	1807.8	urbanizzazione, incendio, disturbo antropico, taglio forestale
Lago di Biandronno	1210.8	interramento, incendio
Palude Brabbia	2246.2	interramento, incendio
Lago di Varese	2148.6	urbanizzazione, caccia, disturbo antropico, taglio forestale

($S_{\text{media}}=18$), mentre per i restanti biotopi tali fattori sono gradualmente crescenti, in particolare per i proposti siti SIC ed IBA, il cui Valore Ornitologico è elevato, variando tra 1458.3 della Monvallina e 2148.6 del Lago di Varese, che risulta leggermente inferiore solo al dato della Palude Brabbia, pari a 2246.2. Per le zone umide ubicate sul Lago Maggiore il disturbo antropico legato ad attività del tempo libero (pesca ed uso di natanti a motore) è notevole e rilevabile anche dall'assenza di nidificazione di *Ardeidae*, *Accipitridae* e dalla bassa densità di *Rallidae*; recenti progetti di urbanizzazione nell'area della Palude Monvallina e Sabbie d'Oro hanno portato alla formazione di un comitato per la costituzione di un PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale; Fagiani, com.pers) che comprenda tutta la fascia perilacustre di tali zone fino a Sesto Calende. La Palude Bruscheria, la più estesa zona umida della sponda lombarda del Verbano, oltre ad inglobare un importante campeggio, nell'anno 2000 è stata interessata da estesi sbancamenti nella parte interna, caratterizzata da boschi igrofilo, e cespuglieti a *Salix cinerea*, per lavori inerenti il potenziamento e la creazione di nuove vasche di decantazione per il depuratore di Angera.

La superficie forestale di tutti i biotopi è la parte di habitat che ha subito, e continua a subire, il maggiore sfruttamento e conseguentemente il maggior livello di frammentazione: malgrado la direttiva europea 92/43/EEC Habitat riconosca la foresta alluvionale (91E0, *Alno-Fraxinetum*, *Salicion albae*) come habitat di in-

teresse prioritario, a livello provinciale tale normativa non è implementata, ed ai saliceti/ontaneti non è neanche riconosciuta la qualifica di altofusto: questo fattore ne comporta un diffuso e continuo sfruttamento per la semplice produzione di legname, malgrado la bassa valutazione economica.

CONCLUSIONI

Rispetto alla superficie totale della Provincia, estesa per 1200 km², le aree di studio del presente lavoro interessano solo lo 0.92 % (11 km²) del territorio ma ospitano il 55.8 % delle specie nidificanti, considerando un numero medio annuale di 120 (GUENZANI & SAPORETTI 1988): in relazione al valore ornitologico, alla peculiarità ambientale dei biotopi (vere e proprie isole di biodiversità in una matrice antropizzata), ed alle minacce rilevate, sarebbe utile attuare un piano paesistico a livello provinciale o almeno sovracomunale, in modo da costituire una rete ecologica che permetta di conservare e potenziare le aree di elevata naturalità ancora esistenti.

Ringraziamenti

La presente indagine è stata resa possibile dall'impegno dei membri del *Gruppo Insubrico di Ornitologia*, in primo luogo da parte di Piero Alberti, Walter Guenzani e Gianfranco Zanetti, che hanno profuso tempo ed esperienza nella raccolta dei dati; un ringraziamento supplementare a Gianfranco per aver messo costantemente a disposizione le barche per i rilevamenti sul Lago di Varese e sul Lago Maggiore. È doveroso inoltre ringraziare Monica Carabella, Attilio Caretti, Silvio Colaone, Gianluca Daini, Federico Pianezza, Chiara Scandolaro, Gianbattista Tognoni, Piergiorgio Zanetti per i dati raccolti secondo le proprie zone di competenza. Andrea Viganò, responsabile LIPU della R.N.R. Palude Brabbia, ha fornito i dati per la Riserva per l'anno 1999. Sono grato inoltre a Danilo Baratelli, Lucio Bordignon, Arturo Gargioni, Marco Guerrini ed al Consorzio di Gestione delle Torbiere del Sebino per le informazioni fornite.

BIBLIOGRAFIA

- AEBISCHER A. & ANTONIAZZA M., 1995. Verbreitung und Bestandsentwicklung des Rohrschwirls *Locustella luscinioides* in der Schweiz. *Orn.Beob.*92: 435-453.
- AEBISCHER A. & MEYER D., 1998. Brutbiologie des Rohrschwirls *Locustella luscinioides* am Neuenburgersee. *Orn.Beob.*95:177-202.
- ALESSANDRIA G., CARPEGNA F., DELLA TOFFOLA M., DOTTI L. & PAVIA M., 1997. Situazione del Falco di Palude, *Circus aeruginosus*, come nidificante in Piemonte. *Riv.Ital. Orn.*:67:192-194
- BACCETTI N. & SERRA L., 1994. Elenco delle zone umide italiane e loro suddivisione in unità di rilevamento dell'avifauna acquatica. I.N.F.S. Documenti Tecnici n.17.
- BIANCHI E., MARTIRE L. & BIANCHI A., 1973. Gli uccelli della Provincia di Varese (Lombardia). *Riv.Ital.Orn.* 39:71-127; 384-401; 40:389-432; 42:329-429.

- BORDIGNON L., 1993a. Ulteriori nidificazioni di Airone rosso e Moriglione in Piemonte. Riv.Ital.Orn. 63: 207.
- BORDIGNON L., 1993b. L'avifauna acquatica della «Fontana Gigante» di Tricerro (VC). Riv.Piem.St.Nat. 14: 231-241.
- BRICHETTI P., CANOVA L. & SAINO N., 1984. Distribuzione e status degli Anatidae nidificanti in Italia e Corsica. Avocetta. 8: 19-42.
- BRICHETTI P. & FASOLA M., 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.
- BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P. & BACCETTI N., 1992. La Fauna d'Italia. Aves, vol.1. Calderoni, Bologna.
- BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1992. Un «valore» per le specie orniche nidificanti in Italia. Riv.Ital.Orn.62:73-87.
- CLARIZIO G., MARTEGANI P., MARUZZA D. & SOLDARINI M., 1991. Nidificazione della Moretta tabaccata *Aythya nyroca* nella Riserva Naturale Regionale Palude Brabbia (Varese). Riv.Ital.Orn. 61: 133-134.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, 1999. Interpretation Manual of European Union Habitats. Eur 15/2.
- GARGIONI A., MUTTI A. & ROSSI A., 1995. Nidificazione di Fissione turco (*Netta rufina*) sul Lago di Garda (Lombardia). Riv.Ital.Orn. 65: 83-85.
- GARGIONI A. & PEDRALI A., 1998. Resoconto ornitologico bresciano 1995. Natura Bresciana 31: 259-268.
- GARIBOLDI A., RIZZI V. & CASALE F., 2000. Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU.
- GIBBONS D.W., REID J.B. & CHAPMAN R.A., 1993. The New Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland 1988/1991. C, UK. T & AD Poyser.
- GUENZANI W. & SAPORETTI F., 1988. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Varese (Lombardia) 1983-87. Ed. Lativa.
- HAGEMEIJER W.J.M. & BLAIR M.J., 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds. T. & A.D. Poyser. Londra.
- I.B.C.C., 1969. Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. Bird Study 16: 248-255.
- KELLER V., 2000a. Winter distribution and population change of Red-crested Pochard *Netta rufina* in southwestern and central Europe. Bird Study 47: 176-185.
- KELLER V., 2000b. Winterbestand und Verbreitung der Kolbenente *Netta rufina* in der Schweiz und im angrenzenden Ausland. Ornithol. Beob.97: 175-190.
- LAVEZZI F., 1993. Nidificazione di Falco di palude (*Circus aeruginosus*) in un coltivo dell'Adda. Pianura 57-59.
- LIPU & WWF (a cura di), 1999. CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO-ORSI U., BULGARINI F. & FRATICELLI F., Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv.Ital.Orn.69: 3-43.
- MAZZOTTI S. & MAZZOTTI F., 1994. Riconferma per la riserva Naturale Torbiere del Sebino della nidificazione di interessanti specie e presunta nidificazione di Schiribilla (*Porzana parva*). Natura Bresciana 29 (1993):295-296.
- MAZZOTTI S., 1998. Prima nidificazione di Falco di palude (*Circus aeruginosus*) nella Provincia di Brescia (Lombardia). Natura Bresciana. Ann. Mus. Civ.Sci.Nat.Brescia 31 (1995): 283-284.
- NEWTON I., 1979. Population Ecology of Raptors. T & AD Poyser.
- OLSSON O., NILSSON I., NILSSON S., PETTERSSON B., STAGEN A. & WIKTANDER U., 1992. Habitat preferences of the Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor*. Ornis Fennica 69: 119-125.
- REALINI G., 1984. Gli uccelli nidificanti in Lombardia (zone umide). Ed.Alma. Milano.
- SAPORETTI F., GUENZANI W. & PAVAN P., 1994. Densità, habitat e successo riproduttivo dei rapaci diurni nidificanti in un'area prealpina dell'Italia settentrionale. Riv.Ital.Orn. 63: 145-173.
- SAPORETTI F., 1998. Il valore ornitologico della R.N.R. Palude Brabbia in relazione all'avifauna nidificante. Relazione Tecnica non Pubblicata.
- SCHIFFERLI A., GEROUDET P. & WINKLER R., 1980. Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHMID H., LUDER R., NAEF-DAENZER B., GRAF R. & ZBINDEN N., 1998. Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.
- SERGIO F. & BOTO A., 1999. Nest dispersion, diet, and breeding success of Black Kites (*Milvus migrans*) in the Italian Pre-Alps. J.Raptor Res.33(3):207-217.
- VIGANÒ E. A., 1998. Nidificazione del Falco di Palude, *Circus aeruginosus*, in Provincia di Como e Lecco (Lombardia). Riv.Ital.Orn.68:222-223.
- ZAVAGNO F., 1995. Indagine floristico-vegetazionale sulla R.N. Palude Brabbia. Relazione Tecnica non Pubblicata.