



# AVOCETTA

PERIODICO  
DI  
ORNITOLOGIA

CENTRO ITALIANO  
STUDI ORNITOLOGICI

VOLUME  
9

NUMERO  
2-3

LUGLIO  
1985

# AVOCETTA

periodico di ornitologia

## Editor

Mauro Fasola

Dipartimento Biologia Animale, Pz. Botta 9, I - 27100 Pavia

## Comitato Editoriale

N.E. Baldaccini (Parma), F. Barbieri (Pavia), G. Bogliani (Pavia), P. Brichetti (Brescia), P. De Franceschi (Verona), A. Farina (Aulla), S. Frugis (Parma), G. Fracasso (Verona), S. Lovari (Parma), D. Mainardi (Parma), B. Massa (Palermo), E. Meschini (Livorno), F. Papi (Pisa), S. Toso (Bologna).

## Consulenti stranieri

J. Blondel (Montpellier), S. Cramp (London), B. Frochot (Dijon), L. Schifferli (Sempach), F.J. Purroy (Leon).

Per l'abbonamento versare Lire 15.000 (per privati) oppure Lire 50.000 (per Enti) al Tesoriere C.I.S.O., c.c.p. 10139434 (Parma), specificando l'indirizzo di invio della rivista e l'anno dal quale deve decorrere l'abbonamento.

---

## CENTRO ITALIANO STUDI ORNITOLOGICI

Ha lo scopo di promuovere, condurre e organizzare la ricerca ornitologica in Italia, in collaborazione con gli Istituti di ricerca nazionali ed esteri, e operando in stretto contatto con associazioni e forze amatoriali. Lo statuto del Centro è pubblicato in *Avocetta* 6 (1982): 209-212.

Quota annua di iscrizione al Centro, incluso abbonamento ad *Avocetta*: Lire 20.000. Le domande di iscrizione vanno presentate alla Segreteria. I versamenti vanno effettuati al Tesoriere, solo dopo l'accettazione della domanda d'iscrizione.

*Segretario* C.I.S.O., A. Farina, Museo di Storia Naturale della Lunigiana, Fortezza della Brunella, Aulla (MS)

*Tesoriere* C.I.S.O., N.E. Baldaccini, c.c.p. 10139434 (Parma), Istituto Zoologia, Via Università 12, 43100 Parma.

---

Sped. abb. post. gr. IV/70-Aut. Trib. Parma no 698 dell'11/4/84. Dir. res. S. Frugis

## SUL LIVELLO TROFICO DI *TYTO ALBA* IN RAPPORTO ALLA ANTROPIZZAZIONE ED ALLA DIVERSITA' AMBIENTALE NELLA PROVINCIA DI ROMA

LONGINO CONTOLI

CNR Centro per la Genetica evolutivistica  
Via Lancisi 29 00161 Roma

CLAUDIO DI RUSSO

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo  
Viale dell'Università 32 00185 Roma

**SOMMARIO.** Un'analisi delle correlazioni ambientali della dieta del Barbagianni è stata effettuata utilizzando gli abbondanti dati disponibili per la Provincia di Roma, sulle prede catturate e sulle caratteristiche ambientali. Il livello trofico (proporzione tra Insettivori e Roditori nella dieta) è risultato negativamente correlato con l'antropizzazione dei presumibili territori di caccia. Il Barbagianni preferisce territori con un grado medio di antropizzazione e di diversità ambientale. Questi risultati avallano l'uso dei sistemi trofici per le valutazioni ambientali.

**KEY WORDS:** Central Italy/ diet/ environmental diversity/ *Tyto alba*.

E' ben noto che, in una data biocenosi, i livelli trofici più elevati sono maggiormente esposti ad alcuni importanti effetti negativi dell'antropizzazione. Varie sostanze inquinanti si accumulano progressivamente lungo le catene trofiche, danneggiando soprattutto gli anelli terminali (Odum 1971).

La stessa minore densità di individui e soprattutto di biomassa dei predatori, dovute sia alle maggiori dimensioni individuali rispetto alle prede, sia alla minore disponibilità energetica e la loro minore potenzialità riproduttiva, innalzano per essi i rischi di scomparsa per brusche variazioni ambientali, del tipo di quelle spesso provocate dall'uomo.

Gli effetti dell'antropizzazione dovrebbero riflettersi anche sulla dieta di predatori terminali (o superpredatori), che incidano poco selettivamente (a livello interspecifico) su popolazioni di prede appartenenti a livelli trofici differenti tra loro. Da quanto è noto sinora (Chaline *et al.* 1974), un predatore poco selettivo è il Barbagianni (*Tyto alba*, Scopoli 1769), rispetto alle sue prede di elezione, i piccoli mammiferi terragnoli degli Insettivori (predatori), sui quali sono già stati segnalati effetti negativi legati all'antropizzazione (Gerdol e Perco 1977), e dei Roditori (vegetariani od onnivori).

Il Barbagianni è ampiamente diffuso, anche in aree antropizzate; grazie a varie ricerche precedenti (Cignini e Riviello 1982, Contoli 1976, Contoli *et al.* 1976, Contoli *et al.* 1983, Contoli e Gallo, dati inediti, Cristaldi e Amori, in verbis, Di Russo, in verbis, Mancini e Vigna Taglianti, dati inediti; Petretti 1977, Ranazzi, in verbis) si dispone di una vasta messe di dati sul suo regime alimentare, in particolare per la Provincia di Roma; inoltre per questa Provincia esistono cartografie sufficientemente attendibili dell'uso del suolo (Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Roma, 1974), alle cui tipologie si può applicare uno dei più noti indici di valutazione cartografica dell'antropizzazione (Lausi *et al.*, 1978).

Questo lavoro tenta di utilizzare dette favorevoli circostanze, per verificare il tipo e grado di reale correlazione tra i fenomeni suddetti.

#### MATERIALE E METODI

Per la valutazione della dieta del Barbagianni, sono stati utilizzati dati da tutti i siti noti per la Provincia di Roma, ad eccezione del comprensorio Tolfetano, ove la densità dei siti noti è molto maggiore che nel resto della Provincia; poiché ciò avrebbe potuto influenzare le valutazioni, facendo attribuire un peso eccessivo ad un'area limitata, si sono considerati solo alcuni siti di tale zona, in particolare quelli più ricchi ed in grado di esprimere, in maniera non troppo ripetitiva, la varietà ambientale del comprensorio.

In generale, sono stati utilizzati siti con numero di esemplari predati maggiore di 50; al di sotto di tale valore, infatti, i dati sono da ritenere pesantemente condizionati da influssi stagionali (Contoli 1981); d'altra parte, se ci si fosse limitati ai siti con più di 100 esemplari predati, come sarebbe stato auspicabile, il numero dei siti utilizzabili si sarebbe ridotto in maniera eccessiva (Fig. 1 e Tab. I).

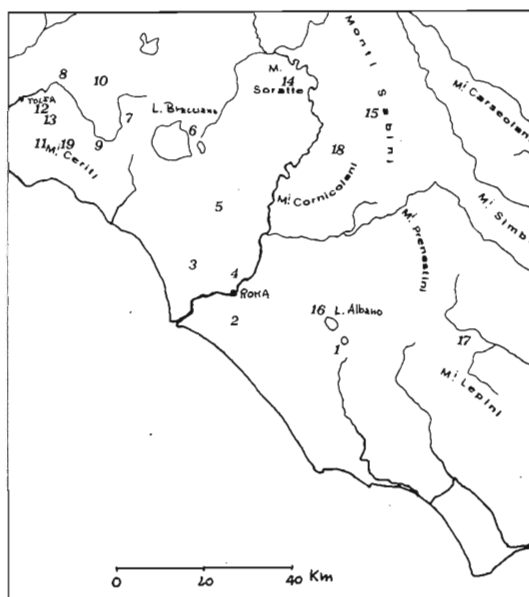


FIGURA 1. Area di studio e siti di raccolta dei dati sulla dieta, indicati da numeri corrispondenti a quelli di Tab. I.

Come indice di livello trofico del predatore, è stata utilizzata la semplice frequenza relativa degli Insettivori tra le prede; si tratta certo di una valutazione approssimativa, essendo noto che, ad esempio, tra i Roditori, i Muridi sono molto meno strettamente vegetariani degli Arvicolidi e, inoltre, specie quali *Rattus rattus* e *Mus domesticus* sono da considerare onnivore, mentre *Eliomys quercinus* è addirittura ritenuto consumatore secondario piuttosto che primario.

L'indice di Diversità usato è quello classico di Shannon e Weaver (1949):

$$H = - \sum p_i \lg p_i$$

ove  $p$  è la frequenza di ogni singola tipologia ambientale.

L'indice di antropizzazione è quello elaborato da Dugrand e coll. (in Lausi *et al.* 1978):

$$\text{Ind. Dugrand} = \sum K_i p_i$$

ove  $K_i$  è il coefficiente specifico per ogni tipologia,  $p_i = \frac{a_i}{A}$  con  $a_i$  = area parziale, ed  $A$  = area totale, per i boschi si è utilizzato  $p_i = \frac{\sqrt{a_i}}{A}$ .

Sia la diversità ambientale che l'antropizzazione sono state valutate su base cartografica; a tal fine, il territorio di caccia di ciascun rapace è stato schematizzato ad un cerchio avente per centro il sito di rinvenimento delle borre e per raggio 1 km., ottenendo così un'area di 3,14 km<sup>2</sup>. (cf. anche Géroudout 1965, Lovari *et al.* 1976); utilizzando la cartografia menzionata precedentemente, le tipologie presenti sono state planimetrizzate e trasformate in frequenze relative ( $p$ ), opportunamente "pesate" ai fini dell'indice di antropizzazione.

TABELLA I. Siti di Barbagianni utilizzati nel presente studio. Sono riportati per ogni sito i valori degli indici di livello trofico, di antropizzazione e di diversità ambientale.

Località	LIVELLO TROFICO (T)	ANTROPIZZAZIONE (A)	DIVERSITA' AMBIENTALE (D)
1- Torraccia di S. Gennaro (Contoli, 1976)	0.05	2.9	0.47
2- Castel Porziano (Contoli, De Marchi, Penko, 1976)	0.14	2.5	0.41
3- Castel di Guido (Petretti, 1977)	0.21	3.4	0.25
4- Roma Nord (Cignini e Riviello, 1982)	0.07	3.0	0.27
5- Torre di Formello (Mancini e Vigna, dati inediti)	0.18	2.5	0.57
6- Trevignano (Contoli <i>et al.</i> 1983)	0.17	3.2	0.46
7- Rovine di Monterrano (Contoli <i>et al.</i> 1983)	0.50	2.4	0.71
8- Stazione di Allumiere (Contoli, 1976)	0.46	2.1	0.43
9- Rota (Contoli <i>et al.</i> 1983)	0.17	1.5	0.05
10- M. Lungo (Contoli <i>et al.</i> 1983)	0.32	1.0	0.03
11- Grottone (Contoli <i>et al.</i> 1983)	0.37	1.6	0.38
12- La Cavaccia (Contoli <i>et al.</i> 1983)	0.63	1.5	0.74
13- Polveriera (Contoli <i>et al.</i> 1983)	0.45	1.5	0.74
14- S. Oreste (Contoli e Gallo, dati inediti)	0.34	2.4	0.53
15- Nerola (Ranazzi, in verbis)	0.09	3.0	0.23
16- Villa Mondragone (Di Russo, in verbis)	0.06	2.8	0.53
17- Colferro (Cristaldi e Amori, in verbis)	0.13	2.0	0.48
18- Palombara Sabina (Cristaldi e Amori, in verbis)	0.22	3.2	0.57
19- Macchia del Grottino (Contoli, 1976)	0.34	0.8	0.54

Le superfici boscate sono state valutate in ragione della rispettiva radice quadrata, per esprimere il fatto che la dieta del rapace studiato, il quale come è noto non si addentra nel fitto dei boschi (Géroudet 1965), risente dei loro margini più che della loro area, attraverso un effetto ecotonale sui popolamenti di potenziali prede.

Le verifiche statistiche, effettuate mediante i test non parametrici di Spearman e Kendall (Sokal e Rohlf 1969), sono state precedute da una semplice analisi grafica orientativa di regressione lineare.

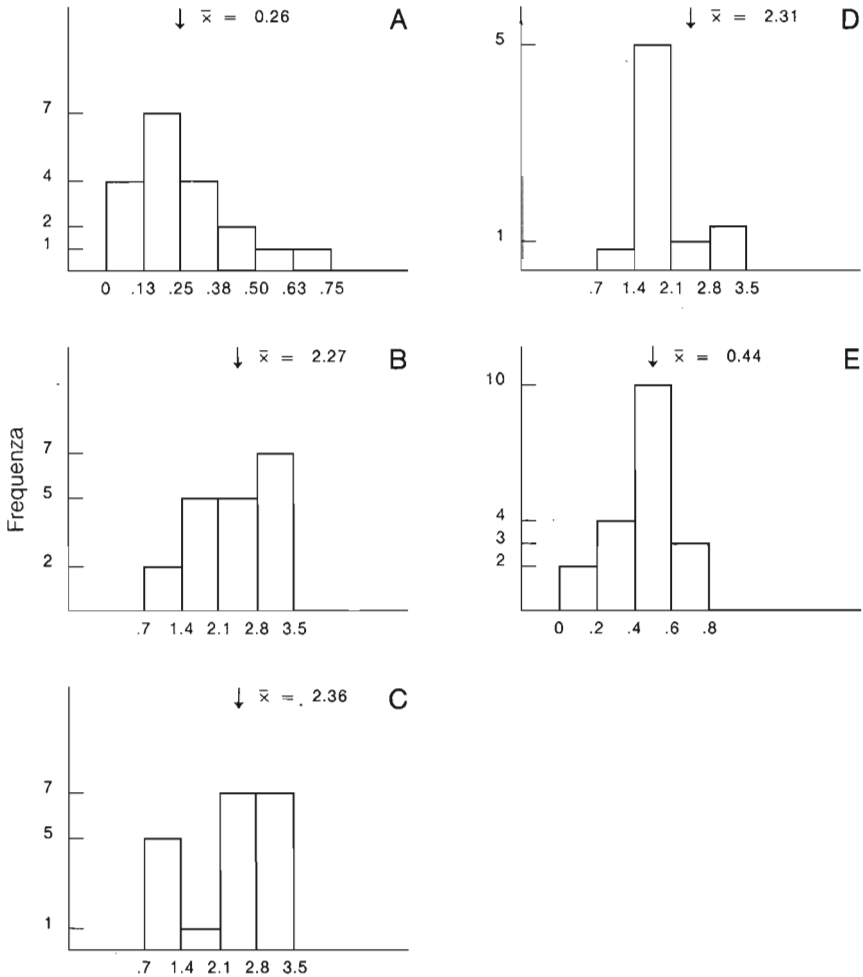


FIGURA 2. Frequenze assolute di: (A) indice di livello trofico; (B) indice di antropizzazione dei siti studiati di Barbagianni; (C) indice di antropizzazione in un campione casuale del territorio della provincia di Roma; (D) rapporto tra antropizzazione dei siti e antropizzazione del territorio per ogni classe di frequenza indicata in (B) e (C); (E) diversità ambientale.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

## Livello trofico del predatore

Dalla Fig. 2A emerge come il Barbagianni predi, in media, il 26% di Insettivori contro il 74% di Roditori, pur essendo comunemente ritenuto tra i rapaci più specializzati nella cattura di Soricidi (Chaline 1974); se poi si considera che le presenti valutazioni si basano sul numero di individui e non sulla biomassa e che quest'ultima è, negli Insettivori predati, in linea di massima inferiore rispetto ai Roditori di un fattore 2-3, l'importanza degli Insettivori nella dieta del Barbagianni nell'area studiata appare inferiore in un ordine di grandezza a quella dei Roditori.

## Antropizzazione

La Fig. 2B, che suggerirebbe in apparenza una netta preferenza del Barbagianni per situazioni antropizzate, va ovviamente "pesata" in base al grado di antropizzazione di tutto il territorio (Fig. 2C); si nota così che l'antropizzazione media dei siti di Barbagianni studiati e del territorio nel suo complesso sono molto simili (2.279 e 2.36). La bimodalità dell'istogramma di Fig. 2C riflette fedelmente una reale carenza, nel territorio studiato, delle tipologie corrispondenti alla classe di peso "1.4-2.1", esemplificate da Lausi *et al.* (1978) con il termine "vegetazione soggetta a sfruttamento semiintensivo (pioppete e resinose e prati stabili)". La discreta frequenza della stessa classe tra i territori presuntivi del Barbagianni (Fig. 2D) si spiega con la copresenza ecotonale di classi di bassa (boschi e pascoli) e alta (coltivi) antropizzazione.

Questi dati suggeriscono, quindi, un optimum corrispondente a valori non estremi di antropizzazione (Fig. 2D).

## Diversità tipologica del territorio

L'andamento della Fig. 2E suggerirebbe la prevalenza di valori medio-alti rispetto a quelli estremi per quanto riguarda la diversificazione ambientale dei siti di Bar-

TABELLA II. Grado di significatività dei test di correlazione di Kendall e Spearman, applicati ai valori di livello trofico del predatore (T), di antropizzazione (A) e di diversità ambientale (D). Per ogni confronto, in alto test di Spearman, in basso test di Kendall (+ correlazione diretta, - correlazione inversa).

	A	D
T	(-) <.025	(+) ~.05
	(-) <.05	n.s.
A	/	n.s.
		n.s.

bagianni. La diversità tipologica e l'antropizzazione, per quanto valutate simultaneamente in base ai medesimi dati cartografici, non mostrano, come è logico, nessuna correlazione reciproca (Tab. II).

Influsso dell'antropizzazione sul livello trofico del Barbagianni.

In base ai test adottati, tra il grado di antropizzazione ed il livello trofico del Barbagianni vi è una correlazione inversa discretamente significativa, come era da attendersi (Tab. II); tuttavia uno sguardo al grafico, puramente orientativo, di Fig. 3, fa notare una notevole dispersione dei punti. Ciò si può attribuire a vari fattori, tra i quali vanno ricordati i seguenti:

- alcuni siti considerati hanno fornito un numero di prede inferiore a quello sufficiente perché le fluttuazioni stagionali reciproche di Insettivori (prevalenti in estate) e Roditori (prevalenti in inverno) vengano tamponate dalla copertura di un ciclo annuale completo (Contoli 1981).
- l'individuazione del territorio di caccia del Barbagianni è assai imprecisa, perché effettuata in modo schematico sulla carta e non rilevata sul campo;
- altri fattori possono influenzare l'importanza dei Soricici nella dieta, ad esempio il bioclima (Contoli, in stampa); entro certi limiti tali fattori possono essere indi-

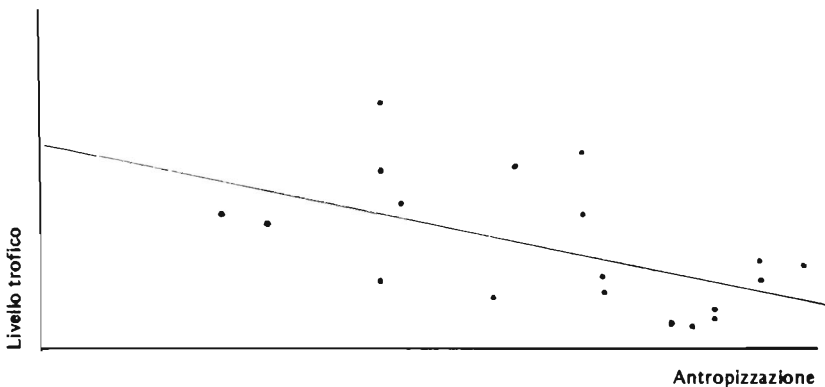


FIGURA 3. Regressione lineare, applicata a titolo orientativo ai valori di antropizzazione e di livello trofico (Significatività = 0.013).

pendenti dall'antropizzazione;

- Soricidi e Roditori appartengono a catene trofiche differenti; ciò rende non strettamente dipendenti le oscillazioni quantitative dei due gruppi;
- l'indice di antropizzazione adottato è basato su punteggi ordinali, attribuiti alle differenti tipologie ambientali, i quali non misurano, pertanto, in modo quantitativo la distanza tra le differenti tipologie; ciò può alterare notevolmente la valutazione dei siti.



Tenuto conto di tutte queste limitazioni, il risultato ottenuto sembra rispondere in misura soddisfacente all'ipotesi di lavoro circa una correlazione inversa tra antropizzazione e livello trofico del predatore. Al contrario la correlazione tra la diversità di antropizzazione e il livello trofico è stata debole. I test adottati forniscono risposte alquanto ambigue (Tab. II) e comunque tali da non consentire di trarre conclusioni positive al riguardo.

In conclusione, nella Provincia di Roma, il livello trofico di *Tyto alba* sembra negativamente e significativamente influenzato dal grado di antropizzazione, come espresso dall'indice di Dugrand e coll., ma non (od in maniera non semplice né lineare) dalla Diversità ambientale legata all'uso del suolo. Ciò conferma le attese teoriche di cui si è detto in sede introduttiva e avalla l'uso dell'analisi dei sistemi trofici nella valutazione dell'impatto antropico sull'ambiente.

*Ringraziamenti.* Desideriamo ringraziare i dott. Amori, Cristaldi, Mancini, Mantero, Ranazzi e il prof. Vigna Taglianti che hanno fornito dati assai utili per il presente lavoro, nonché i due consulenti editoriali per i preziosi suggerimenti.

#### SUMMARY

TROPHIC LEVEL OF THE BARN OWL IN RELATION TO ANTHROPIZATION AND ENVIRONMENTAL DIVERSITY OF THE HUNTING RANGE.

- The trophic level of the Barn Owl in the Province of Rome was studied with regard to environmental anthropization and diversification in nineteen presumptive hunting territories.
- The average proportion of main prey categories was 26% for Insectivora and 74% for Rodentia.
- The raptor seems to prefer an intermediate level of environmental diversity and anthropization; however the above parameters are not correlated.
- A clear, direct correlation was found between environmental anthropization of the raptor sites and the trophic level, but not between environmental diversity and the trophic level.
- These results confirm the usefulness of such trophic systems analysis in the assessment of anthropogenic impact.

FIG. 1. Study area (Province of Rome). The numbers (study sites) are the same as in Tab. I.

FIG. 2. Absolute frequency distribution of (A) trophic level index; (B) anthropization index of the study sites; (C) anthropization index in a random sample from the Province of Rome; (D) ratio between site anthropization and Province anthropization index; (E) environmental diversity.

FIG. 3 Linear regression between the indexes of anthropization and of trophic level ( $P = 0.013$ ).

TAB. I Barn Owl study sites. T = trophic level, A = anthropization, D = environmental diversity.

TAB. II Significance levels of Kendall (bottom, for each comparison) and Spearman (top, for each comparison) correlation tests applied to the one-to-one comparisons between trophic level (T), anthropization (A) and environmental diversity (D). (+ direct correlation, - inverse correlation)

## RESUME'

## NIVEAU TROPHIQUE DE LA CHOUETTE EFFRAIE PAR RAPPORT A' L'ANTHROPISATION ET LA DIVERSITE' DES TERRITOIRES DE CHASSE

— On a étudié le niveau trophique de la Chouette Effraie dans la province de Rome, ou ce rapace chasse des Insectivores et des Roungers en raison, respectivement, de 26% et de 74% de son repas moyen.

— Le rapace semble relativement lié aux niveaux intermédiaires des indexes d'anthropisation et de diversité utilisé; néanmoins on n'a pas observé aucune corrélation significative entre les indexes d'anthropisation et de diversité de l'environnement. Par ailleurs, une corrélation négative a été vérifiée entre l'anthropisation du territoire du rapace et son niveau trophique, même si cette corrélation manque peut-être entre le niveau trophique et la diversité de l'environnement.

— Les résultats confirment l'utilité des analyses des systèmes trophiques dans l'évaluation de l'environnement.

FIG. 1. Région étudiée (Province de Rome). Les numéros (sites d'étude) sont les mêmes du Tab. I.

FIG. 2. Classes de fréquence absolue de: (A) index de niveau trophique; (B) index d'anthropisation des sites; (C) index d'anthropisation dans un échantillon casuel du territoire provincial de Rome; rapport entre l'index d'anthropisation des sites et l'index d'anthropisation du territoire provincial de Rome; (E) diversité de l'environnement.

FIG. 3. Régression linéaire entre les valeurs des indexes d'anthropisation et de niveau trophic (niveau de significativité = 0.013).

TAB. I. Sites étudiés de la Chouette Effraie. T = niveau trophique, A = anthropisation, D = diversité de l'environnement.

TAB. II. Niveau de significativité du test de Kendall (ligne inférieure, dans chaque comparaison) et de Spearman (ligne supérieure dans chaque comparaison) qui ont été appliqués aux comparaisons binaires entre le niveau trophique (T), l'anthropisation (A) et la diversité de l'environnement (D).

## OPERE CITATE

Camera Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Roma. 1974. Carta agroforestale della Provincia di Roma 1:25000.

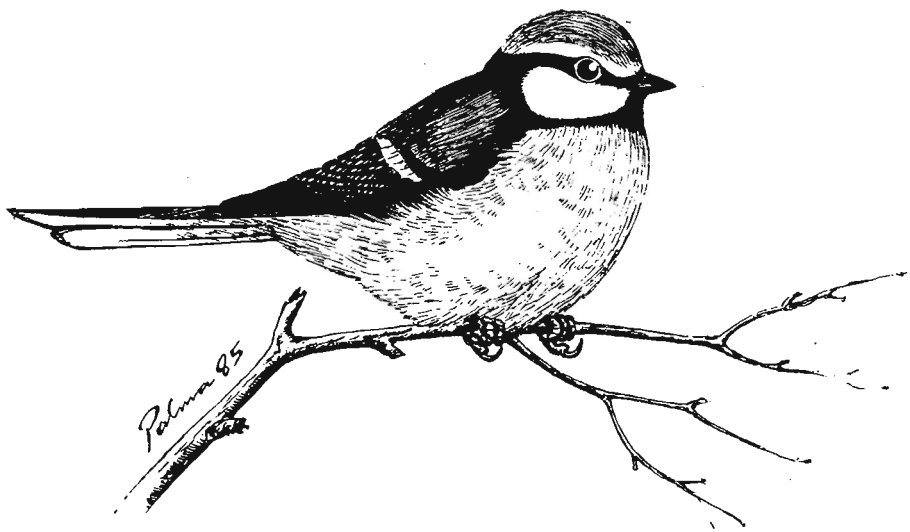
Contoli, L. 1976. Predazione di *Tyto alba* su micromammiferi e valutazioni sullo stato dell'ambiente. Atti VI Conv. Naz. Conserv. Natura, Ist. Zool. Univ. Bari, a cura di L. Scalera-Liaci; 229-243, Cacucci Ed.

Contoli, L., De Marchi, A., Penko, D. 1977. Sul sistema trofico Micromammiferi - *Tyto alba* nel Parco "Boschi di Carrega" (Parma). Ateneo Parmense, Acta Nat. 13: 705-728.

Contoli, L. 1981. Ruolo dei micromammiferi nella nicchia trofica del Barbagianni (*Tyto alba*) nell'Italia centro-meridionale. Avocetta 5: 49-64.

Contoli, L. (in stampa). Soricidae dell'ambiente bioclimatico mediterraneo d'Italia. Animalia.

- Contoli, L., Agostini, F., Aloise, G. e Testa, A. 1983. Sul rapporto trofico tra i Micromammiferi terragnoli ed il Barbagianni, *Tyto alba* (Scopoli) nei Monti della Tolfa (Lazio). Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche nel comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate. Quaderno n. 256. Acc. Naz. Lincei; 184-228.
- Chaline, J., Baudvin, H., Jammot, D., St. Girons, M.C. 1974. Les proies des rapaces. Doin, Paris.
- Cignini, B., Riviello, M.C. 1982. Rilievi faunistici; elenco faunistico; parametri ed indici analitici, discussione e dati. In USPR. Documenti 4. Urbanistica per il verde pubblico; a cura di A. Quarra. SPQR, Comune di Roma.
- Gerdol, R. e Perco, F. 1977. Osservazioni ecologiche sul Gufo comune (*Asio otus otus*) nell'Italia Nord-Orientale. Boll. Soc. Adriatica Scienze LXI: 37-59.
- Géroudet, P. 1965. Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux et Niestlè, Neuchatel.
- Lausi, D., Pignatti, S. e Poldini, L. 1978. Carta della vegetazione dell'Alto Friuli. Zona colpita dai terremoti del maggio-settembre 1976. Progetto finalizzato C.N.R. "Promozione della Qualità dell'ambiente". AQ/1/3 Roma.
- Lovari, S., Renzoni, A., Fondi R. 1976. The predatory habits of the Barn Owl (*Tyto alba*) in relation to the vegetation cover. Boll. Zool. 43: 173-191.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. (3rd ed.). Philadelphia; Saunders.
- Petretti, F. 1977. Seasonal food habits of the Barn Owl (*Tyto alba*) in an area of Central Italy. Le Gerfaut 67: 225-234.
- Shannon, C.E. e Weaver, W. 1949. The mathematical theory of communication. Univ. Illinois Press, Urbana.
- Sokal, R.R., Rohlf, F.J. 1969. Introduction to Biostatistics. Freeman e Co. San Francisco.
- Ricevuto 21 gennaio 1985.*



## USO DELLE DISCARICHE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI DA PARTE DEL GABBIANO REALE *LARUS CACHINNANS*

ATTILIO MOCCI DEMARTIS  
ANTONIO MELIS

Istituto di Zoologia ed Anatomia Comparata  
Università di Cagliari  
Viale Poetto, 1 - 09100 CAGLIARI

**SOMMARIO.** Tra i fattori che possono aver influito sull'aumento numerico in tutta l'Europa di *Larus cachinnans*, rivestono una particolare importanza le discariche di rifiuti solidi urbani, quali zone di reperimento di scorte alimentari. L'importanza trofica di tali discariche viene confermata dal presente lavoro, svolto confrontando le presenze, nell'arco dell'anno, di Gabbiano reale negli immondezzai di due importanti centri abitati della Sardegna Sud-occidentale (Iglesias e Carloforte), con le presenze in altri habitat limitrofi, pure adatti alla specie.

**KEY WORDS:** *Larus cachinnans* / habitat selection / garbage heap / Sardinia.

Il noto opportunismo del Gabbiano reale (*Larus cachinnans*) ad avvalersi delle attività umane, il contemporaneo incremento delle discariche all'aperto, la quantità di rifiuti ivi versati ed il mancato o intempestivo smaltimento degli stessi, hanno determinato negli ultimi 50 anni un incremento europeo della specie (Haycock e Threlfall 1975), una sua espansione geografica, un diverso rapporto con l'uomo ed un avvicinamento ai centri urbani, tanto da farlo definire "Specie super-abbondante" (Threlfall 1975). Ciò crea inconvenienti quali i danni all'agricoltura, la possibilità di diffondere malattie (Pfeiffer e Threlfall 1977), i pericoli di catastrofi aeree (Spanò e Toschi 1969, Victor e Solman 1981) ed una competizione interspecifica nei confronti di altre specie (Bardi *et al.* 1978), talora rare e minacciate quali il Gabbiano corso *Larus audouinii* (Schenk 1976).

Poiché l'unico lavoro italiano sulle problematiche anzidette è di Meschini *et al.* (1981), con il presente studio ci siamo prefissi di verificare sino a che punto i depositi di rifiuti urbani vengano preferiti dal Gabbiano reale nella ricerca del cibo ad altri habitat pure adatti, e se questi possano influire sullo status della popolazione sarda.

### ZONE DI STUDIO E METODI

Le due zone di studio (territori circostanti la città di Iglesias, e isola di S. Pietro) sono geograficamente distanti pur ricadenti entrambi nel Sulcis. Entrambi comprendono più biotopi idonei alla specie, vicini fra loro, quali immondezzai, arature, laghi, saline e coste marine. La ricerca si è svolta dall'ottobre 1982 al novembre 1983, con una frequenza media di due visite al mese (58 giornate e 118 ore di osservazione). I conteggi dei gabbiani presenti venivano effettuati soprattutto di mattina, in concomitanza alla maggiore attività della specie, ma sono state effettuate anche visite serali.

La prima zona studiata, ubicata tutt'intorno alla città di Iglesias per un raggio di 9 km (Fig. 1) e delimitata ad Ovest da una costa in parte sabbiosa e in parte roccioso-calcareo a picco sul mare, è costituita da un territorio prevalentemente pianeggiante, suddiviso in appezzamenti coltivati.

In zona esistono due laghi artificiali (Corsi e Monteponi), ed una palude temporanea di 40 ha, scarsamente profonda, circondata da canneti e comunicante col mare. A Sud-Est di Iglesias, a 10 km in linea d'aria dalla costa ed a 5 km dal lago Corsi, sorge un immondezzaio a 170 m s.l.m., nel quale vengono riversati i rifiuti della città di Iglesias, derivanti da circa 30.000 abitanti. La seconda zona studiata, ubicata nella parte Sud-orientale dell'isola di S. Pietro, poco distante dalla cittadina di Carloforte (Fig. 1), è delimitata: a Sud da una costa frastagliata a picco sul mare; ad Ovest da un entroterra caratterizzato da macchia mediterranea, su cui sorge a 60 m s.l.m. l'unico deposito di rifiuti dell'isola; e ad Est da saline, estese per 70 ha circa. Mancano invece nella zona, come pure in tutta l'isola, corsi d'acqua e laghi, mentre esiste un solo stagno temporaneo di 4 ha. Infine, importante per la sosta dei Gabbiani reali in giornate invernali ventose è un'ampia distesa pianeggiante di 40 ha, acquitrinosa d'inverno, derivante da antichi prosciugamenti.

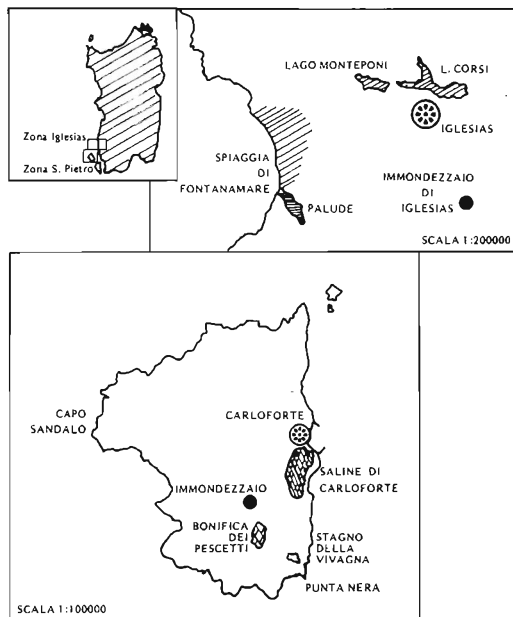


FIGURA 1. Rappresentazione topografica delle zone di studio.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

I dati dei censimenti sono riassunti nella Fig. 2, da cui risulta che il massimo delle presenze mensili è stato raggiunto durante l'inverno (378 individui in Iglesias; 376 individui in S. Pietro), in conseguenza del flusso migratorio delle popolazioni più settentrionali. Fra tutti i biotopi frequentati, gli immondezzai hanno costituito il punto di maggior attrazione per la specie in entrambe le zone, forse per la più facile reperibilità di alimenti in tale ambiente. Nella zona Iglesias si è inoltre notato

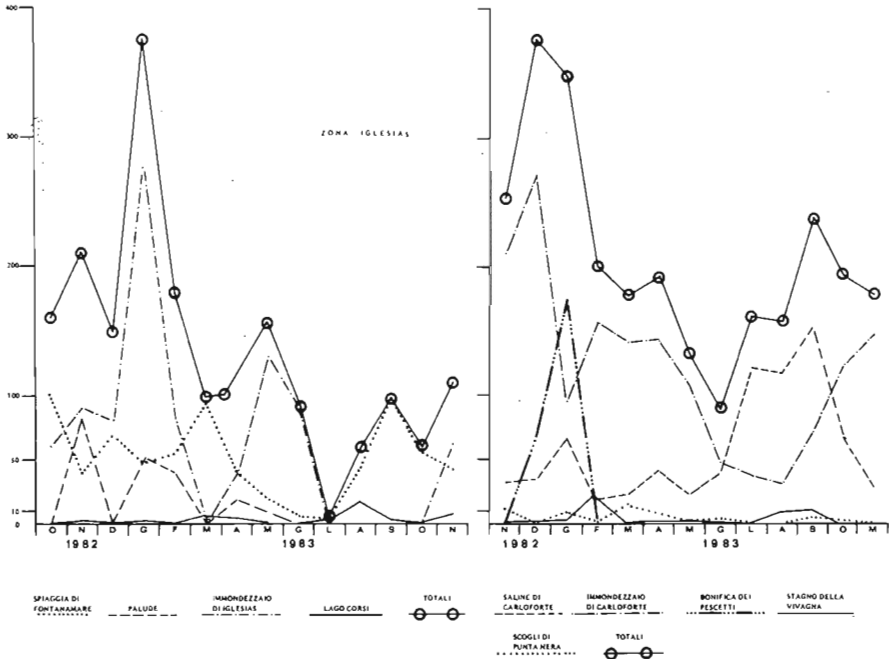


FIGURA 2. Diagrammi della presenza media mensile di Gabbiano reale.

che gli individui, dopo aver mangiato nell'immondezzaio, transitavano sulla palude, andando a riposarsi sulla costa (Fontanamare), eccetto che nelle giornate ventose, durante le quali preferivano zone più interne e riparate. Per contro, nella zona S. Pietro tali spostamenti avvenivano verso la bonifica dei Pescetti, anziché verso il mare, forse in dipendenza della minore pressione antropica e delle condizioni geomorfologiche e climatiche più favorevoli. Con l'avvicinarsi della primavera, e quindi delle migrazioni, si è assistito ad un calo delle presenze, più marcato per la prima zona (100 individui) che per la seconda (193 individui). I Gabbiani reali rimasti preferivano concentrarsi, per entrambe le aree studiate, negli immondezzai. Nel successivo periodo di nidificazione (marzo-aprile) la presenza di un centinaio di Laridi nella zona Iglesias, là dove non è stata dimostrata l'esistenza di siti prossimi di riproduzione, è da porre in relazione all'esistenza di una popolazione costituita essenzialmente da immaturi, che erravano tra i vari biotopi senza alcuna preferenza. Invece per la zona S. Pietro tale presenza primaverile ( $\approx 200$  individui) è da imputare, oltre che alla presenza di immaturi, anche al movimento pendolare-alimentare dei riproduttori di una colonia, da noi scoperta a Capo Sandalo, nella zona Nord-occidentale dell'isola di S. Pietro, assommante in data 23/4/1984 a 25 coppie. Con l'arrivo dell'estate, i Gabbiani reali hanno disertato parzialmente la discarica nella

zona S. Pietro (38 indiv. in luglio; 31 in agosto; e 72 in settembre), a favore di altri habitat quali le saline (124 individui in luglio; 120 in agosto e 155 in settembre). Per contro nella zona Iglesias la specie ha disertato d'estate totalmente la discarica, concentrandosi in mare in misura crescente (3 individui in luglio; 43 in agosto; 95 in settembre), per nulla disturbata dalle scarse imbarcazioni in transito ed attratta invece dai residui alimentari lasciati dai bagnanti sull'arenile. Invece la palude costituiva d'estate una zona di transito, poiché quasi asciutta, colma di canne infestanti, con poche pozze d'acqua, povera di ossigeno, e scarsamente popolata da pesci. All'inizio dell'autunno, con il sopraggiungere dei migratori e degli svernanti, si è assistito ad un ritorno di individui nei campi coltivati in concomitanza dell'aratura e della semina, e soprattutto negli immondezzai tanto nella zona Iglesias (87 individui) che nella zona S. Pietro (150 individui). In tali discariche la presenza dei Gabbiani reali, per nulla intimoriti dagli addetti al carico e scarico dei rifiuti, o da altri animali, si rilevava in tutte le ore della giornata, ma con netta predominanza, per entrambe le zone, durante la mattina. Ciò forse in conseguenza della maggior disponibilità di rifiuti freschi, riversati negli immondezzai solo in tale momento della giornata. Di sera invece i Laridi, pur presenti in zona, preferivano volteggiare piuttosto che alimentarsi. Si è notato, che dopo aver mangiato i Gabbiani reali avevano necessità di bere. Ciò è avvalorato dall'osservazione di spostamenti dall'immondezzaio della zona Iglesias verso i circostanti campi coltivati, che, frequentemente irrigati, offrivano loro numerose pozze d'acqua. Tuttavia, altre località ubicate nello stesso settore, che avrebbero potuto eventualmente fornire acqua dolce alla specie, quali il lago Corsi, sono state poco frequentate (max. 14 individui in marzo), forse poiché più distanti dalla discarica (5 km). Analogamente si è notato che la specie anche nella zona S. Pietro si spostava dall'immondezzaio di Carloforte verso abbeveratoi dislocati nelle zone circostanti.

E' dunque chiaro che in entrambe le zone studiate gli immondezzai hanno costituito per il Gabbiano reale un polo di maggior attrazione trofica rispetto ad altri habitat, soprattutto durante il periodo di svernamento, non cessando di essere sfruttati anche d'estate da certe coppie riproducentesi in località vicine.

Quanto poi all'ipotesi che tali discariche di rifiuti solidi urbani possano mantenere costante o far incrementare la popolazione locale, mancano purtroppo finora dati numerici precisi sulla nidificazione del Gabbiano reale in Sardegna, sui quali sarà fatta luce dal progetto Laridae-Italia. Invece da censimenti invernali svolti dal 1971 al 1981 nella Sardegna Sud-occidentale (Mocci Demartis 1973 e 1981) e sintetizzati nella Tab. I, è risultata una certa costanza delle presenze invernali di Gabbiano

TABELLA I. Presenze invernali di Gabbiano reale negli stagni del Sulcis e del Campidano di Oristano, nel decennio 1971-1981, rilevati in concomitanza ai censimenti invernali dell'I.W.R.B.

	1971	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Sulcis	99	70	82	25	18	43	46	61
Sinis	116	37	79	4	21	39	21	66
Arborensce	17	110	140	187	6	133	256	89
TOTALE	232	217	301	216	45	215	323	216



reale sia negli stagni di Oristano, Arborea e S. Antioco (Sardegna occidentale e Sud-occidentale), considerati globalmente, sia nel solo settore del Sulcis interessato dal presente lavoro. Nonostante non si siano verificati nè aumenti nè diminuzioni sostanziali, pure per il mantenimento di una popolazione invernale di Gabbiani reali costanti negli anni necessitano forti riserve alimentari. In ciò le discariche non possono non ricoprire un importante ruolo. E, ad ulteriore dimostrazione che le riserve trofiche per i Gabbiani reali svernanti sono reperite preferenzialmente nelle discariche di rifiuti urbani, abbiamo rilevato durante i censimenti 1971-1981 che certi stagni (Mistras, Cabras, Corru 'e s'Irtiri', e la laguna di S. Antioco, pur assai produttivi e ricchi di pesce, nei quali stazionavano numerosi Gabbiani reali, avevano sulle rive o nelle immediate vicinanze discariche di rifiuti, che venivano costantemente visitate e sfruttate dalla specie, a dispetto della discreta quantità di pesce reperibile nei suddetti stagni o lagune. Ma anche negli stagni come S. Giusta, un tempo ricco di pesce ma oggi tristemente noto per il suo inquinamento di origine organica, si sono notate in tutto il decennio di studio assenze invernali pressoché totali di Fologhe ed Anitre (erbivore), ed invece una presenza costante di Gabbiani reali. Tale presenza in una zona umida così inquinata e spopolata di pesci è spiegata dalla vicinanza di una grossa discarica situata ad appena 1 km di distanza in linea d'aria.

La contemporanea osservazione di Gabbiani comuni *Larus ridibundus* durante lo studio ha evidenziato che tale specie non ha spaziato nei vari biotopi come il Gabbiano reale, rimanendo confinata solo nella salina della zona di S. Pietro, senza mai comparire negli immondezzai. Questo potrebbe apparire in contrasto con quanto riportato da Isenmann (1978) per la discarica dei rifiuti urbani di Marsiglia, che, pur situata a circa 25 km di distanza da una colonia camarguese di Gabbiano comune, veniva visitata da un numero elevato di individui di questa specie. Ciò può venir spiegato considerando il vasto spettro alimentare di *Larus ridibundus* (Lévêque 1957) e la predilezione della specie per organismi animali. Il Gabbiano comune, a causa dell'alta densità di coppie riproduttrici, doveva in quella regione spostarsi anche a grande distanza per cercare cibo, finendo per accontentarsi anche dei resti alimentari reperibili nei depositi di rifiuti urbani più prossimi al nido. Invece nella nostra zona di ricerca il Gabbiano comune è presente solo in autunno e inverno con un numero ridotto di individui in rapporto all'estensione del territorio disponibile (max 307 ind. nelle saline di Carloforte il 5/2/1983), e la salina sembra fornire sufficiente alimento. Per tale ragione non esiste competizione tra Gabbiano reale e Gabbiano comune, poiché si alimentano separatamente in zone distinte. In conclusione, mentre il Gabbiano comune in Sardegna è rimasto fedele ad ambienti quali il mare, le saline e gli stagni, invece il Gabbiano reale ha esteso nell'isola la sua presenza anche ad altri habitat artificiali, quali gli immondezzai, gli inceneritori e i porti.

#### RESUME'

EXPLOITATION DES DECHARGES D'ORDURES MENAGERES PAR LE GOELAND LEUCOPHEE (*LARUS CACHINNANS*).

— En considération du changement de l'éthologie alimentaire de *Larus cachinnans* et des périls écologiques joints à ce phénomène, on examine dans ce travail les préférences de cette espèce

pour des différents habitats (mer, côtes, étangs, champs arables et décharges d'ordures ménagères).

— La recherche, développée dans deux secteurs de la Sardaigne Sud-occidentale, distants entre eux et ayant les mêmes types d'habitat, a mis en évidence la tendance de l'espèce à préférer les décharges d'ordures ménagères aux autres habitats, presque pendant toutes les saisons, puisqu'elles sont plus riches d'aliments et plus faciles à épuiser.

— Enfin on souligne l'absence d'une compétition interspécifique entre *Larus cachinnans* et *Larus ridibundus* qui exploitent des habitats différents.

FIG. 1. Représentation topographique des deux zones d'étude.

FIG. 2. Diagrammes de la moyenne mensuelle des présences de Goléand leucophée dans les différents habitats des deux zones d'étude.

TAB. I. Présences hivernales de *Larus cachinnans* dans les étangs du Sulcis et du Campidano d'Oristano, pendant les dix années 1971-1981.

#### SUMMARY

UTILIZATION OF GARBAGE HEAPS BY THE MEDITERRANEAN HERRING GULL (*LARUS CACHINNANS*).

— We examine the preference of the Herring Gull for certain, differing habitats, taking into consideration the feeding ethology modification of the species, and of the ecological dangers connected with this phenomenon.

— The study was undertaken in two areas of South-west Sardinia, which are characterized by the same habitats. We discovered that the birds tend to prefer garbage heaps to other biotopes, at nearly all times of the year; the garbage heaps have more food and are easier to exploit.

— We emphasize the absolute absence of interspecific competition between *Larus cachinnans* and *Larus ridibundus*, which exploit differing habitats.

FIG. 1. Topographical representation of the two study areas.

FIG. 2. Average monthly presence of *Larus cachinnans* in each habitat of the two study areas.

TAB. I. Winter presence of *Larus cachinnans* in the ponds of the Sulcis and the Campidano of Oristano from 1971 to 1981.

#### BIBLIOGRAFIA

Bardi, A., Coppola, E., Novelletto, A., Sestrieri, L. 1978. Il Gabbiano reale *Larus argentatus* all'isola d'Elba. Avocetta 1: 41-47.

Haycock, K.A. and Threlfall, W. 1975. The breeding biology of the Herring Gull in Newfoundland. The Auk 92 (4): 678-697.

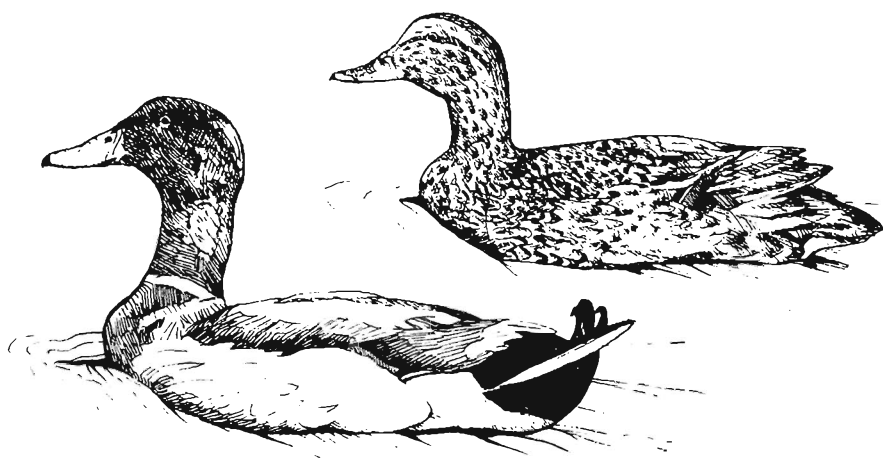
Isemann, P. 1978. La décharge d'ordures ménagères de Marseille comme habitat d'alimentation de la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*). Alauda 46: 131-146.

Lévêque, R. 1957. L'avifaune nidificatrice des eaux saumâtres Camarguaises en 1956; essai de recensement suivi d'une première esquisse écologique. Terre et vie 2-3: 150-178.

Meschini, E., Lambertini, M., Arcamone, A. 1981. Fluttuazioni numeriche nella presenza di Gabbiano reale (*Larus argentatus*) a discariche di rifiuti urbani durante l'inverno 1980-81. Atti I° Convegno Italiano di Ornitologia; Aulla: 123-127.

- Mocci Demartis, A. 1973. Censimento invernale degli uccelli negli stagni e nei laghi della Sardegna (inverno 1971-72). *Ric. Biol. Selvagg.* 57: 1-50.
- Mocci Demartis, A. 1981. Risultati preliminari dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti dal 1975 al 1981 in alcuni stagni sardi. *Gli Uccelli d'Italia* 6 (4): 199-209.
- Pfeiffer, C.J. and Threlfall, W. 1977. Seabirds - a Possible Environmental Factor in Gastric Cancer in Newfoundland. *Digestion* 16: 1-9.
- Schenk, H. 1976. Analisi della situazione faunistica in Sardegna: uccelli e mammiferi. S.O.S. Fauna. *Animali in pericolo*: 465-556. Tip. Succ. Savini Mercuri, Camerino.
- Spanò, S. e Toschi, A. 1969. Ritmi di occupazione ornitica dell'aeroporto di Genova in un ciclo annuale. *Riv. It. Orn.* 39: 305-383.
- Threlfall, W. 1975. Superabundant species. Thirty-ninth Federal-Provincial Wildlife Conference. *Transactions*: 33-37.
- Victor, E.F., Solman, Ph.D. 1981. Birds and Aviation. *Environmental Conservation* 8 (1): 45-51.

*Ricevuto 23 marzo 1985.*



M. J.

## LA POPOLAZIONE SVERNANTE DI PETTIROSSO *ERITHACUS RUBECULA* DI UN PARCO CITTADINO

MARCO DINETTI

Museo Provinciale di Storia Naturale di Livorno  
Sezione Ornitologia  
Via Roma 234, 57100 LIVORNO

**SOMMARIO.** Il censimento di una popolazione svernante di Pettirosso è stato effettuato in un parco della città di Livorno mediante il metodo del mappaggio e con l'ausilio di inanellamento con anelli colorati. È stata riscontrata un'alta densità (4,2 territori/ha). L'essenza vegetale preferita dal Pettirosso si è rivelata il Leccio *Quercus ilex* ed i sempreverdi in genere. La "Diversità altezza fogliame" di ciascun territorio mostra una correlazione inversa con la sua superficie. Nei due inverni successivi a quello dello studio, individui inanellati hanno ricolonizzato i vecchi territori.

**KEY WORDS:** *Erithacus rubecula* / habitat / Italy / territory / wintering population.

La spiccata territorialità del Pettirosso *Erithacus rubecula* durante tutto l'anno è una caratteristica nota. Durante il periodo autunno-invernale questo comportamento si può riscontrare in entrambi i sessi (Burkitt 1924-1926, Lack 1965, East 1982). Nelle regioni dove il Pettirosso è stato maggiormente studiato la specie si è rivelata spesso sedentaria, mentre nell'area da me esaminata è esclusivamente svernante. Le aree urbane sono tra le predilette dal Pettirosso per lo svernamento anche dove la presenza di verde è più limitata. In tali ambienti il Pettirosso si dimostra confidente e facilmente osservabile. Per molte altre specie, d'altronde, i giardini delle città si rivelano luoghi di svernamento più favorevoli di quanto lo siano i boschi (Lack 1965);

Mancando in Italia osservazioni invernali precise sulla dinamica dei territori, l'eventuale erratismo e la densità degli individui svernanti, ho adoperato tecniche di censimento assolute in un parco cittadino, anche con l'intendimento di dimostrare che gli ambienti urbani, normalmente trascurati dai ricercatori, possono rivelarsi molto interessanti.

### AREA DI STUDIO

L'area indagata è il parco di Villa Fabbricotti, il più esteso della città di Livorno (6 ha circa). La sua posizione è intermedia tra il centro ed i quartieri periferici. Per ulteriori indicazioni si rimanda a Lambertini (1980), con la precisazione che nel parco sono anche presenti esemplari di Cedro dell'Atlante *Cedrus atlantica* e di Palma *Phoenix canariensis* e *Washingtonia filifera*. La vegetazione è curata dal personale addetto, che, nel periodo autunnale, spazza le foglie cadute sul terreno e, spesso, opera potature drastiche, specialmente sulle siepi.

### METODI

Per stimare la popolazione in termini assoluti e per determinare l'estensione dei territori e la loro dinamica durante il periodo studiato ho impiegato il metodo del mappaggio (Pough 1947, Barbieri *et al.* 1975a, C.I.S.O. 1976). Dall'8 ottobre 1982 al 3 marzo 1983 ho compiuto 30 visite (durata media 1h 10min; velocità media 1,5 km/h) durante le prime ore della mattina e, per ovvi motivi stagionali, sia con cielo sereno che interamente coperto, ma comunque con vento inferiore ai 5m/sec.

Dato che i territori invernali vengono costituiti da settembre a novembre (Burkitt 1924-1926, Lack 1965, Swann 1975), per comprendere dettagliatamente la formazione iniziale dei territori da parte dei Pettirossi appena stabilitisi ho compiuto due visite settimanali fino alla fine di novembre, ed una visita solamente da questa data in poi. Per una precisa localizzazione dei contatti ho adoperato una mappa di campagna sulla quale erano stati riportati tutti gli alberi e le siepi presenti.

Per il riconoscimento individuale, dall'11 al 25 novembre 1982 sono state effettuate catture tramite reti foschia con apposizione di due anelli colorati (uno per ogni tarso) a ciascun Pettiroso catturato. Il numero di uccelli inanellati (9) si è in seguito rivelato corrispondente a 1/3 circa del numero totale di individui presenti.

Per stabilire con precisione la data dell'arrivo in zona dei Pettirossi e, successivamente, per determinare esattamente gli spostamenti degli individui all'interno dei territori sono state inoltre impiegate 36 ore di ulteriori osservazioni prima, durante e dopo il periodo di censimento (dal 18 settembre 1982 al 25 aprile 1983).

I risultati del mappaggio sono stati elaborati tramite il seguente test di validità:

- territorio stabile: almeno 8 contatti efficaci, con 20 giorni di intercorrenza tra il primo e l'ultimo.
- territorio distinto: almeno 2 contatti efficaci contemporanei, con 20 giorni di intercorrenza tra il primo e l'ultimo. Oppure: territorio appartenente a individuo inanellato, che dà la certezza della distinzione dai proprietari dei territori contigui.

Ai fini del test sono stati considerati contatti efficaci sia il canto che il "richiamo tic" (*tic call*), perché anche quest'ultima manifestazione acustica può assolvere ad una funzione territoriale in sostituzione del canto (Lack 1965, East 1982), ed è spesso associata a parate nelle quali l'uccello attira su di sé l'attenzione (East 1981). Nel calcolo della densità ho attribuito ai territori marginali il valore di 0,5. Il calcolo delle superfici territoriali è stato effettuato sulla mappa di campagna tramite la formula di Simpson (Cannarozzo 1979).

Al fine di determinare le preferenze del Pettiroso, ho registrato, durante il mappaggio, l'ubicazione esatta dei contatti quando ciò era possibile (specie arborea, arbustiva, manufatto, prato, ecc.) ed ho calcolato in seguito la copertura di tutti gli alberi e le siepi in termini di proiezione orizzontale. E' stato quindi calcolato l'indice di preferenza per le specie arboree ed arbustive più significative, utilizzando la formula di Jacobs (1974), con la variante che, in  $X_1$ , ho inserito la % dei contatti registrati sul tipo vegetazionale 1, ed in  $X_2$ , la % di copertura del tipo 1 sull'area di studio.

Le diversità sono state calcolate secondo Shannon e Weaver (1963), i rilevamenti della vegetazione per il calcolo della "Diversità altezza fogliame", in numero di 15 per ciascun territorio,

secondo MacArthur e MacArthur (1961), ma sulla base di 6 strati utili per il Pettiroso (I = 0-15 cm; II = 15-60 cm; III = 60-150 cm; IV = 150-300 cm; V = 300-600 cm; VI = 600-900 cm). La correlazione è stata effettuata con lo Spearman rank correlation test (Siegel 1956).

## RISULTATI

Tramite il mappaggio ho individuato 26 territori, corrispondenti ad altrettanti individui (Fig. 1). Dodici territori sono risultati stabili e distinti, dodici stabili ma non completamente distinti e due stabili non completamente distinti e marginali. Le osservazioni dirette hanno però confermato anche l'effettiva distinzione dei 12 territori che erano risultati non completamente distinti.

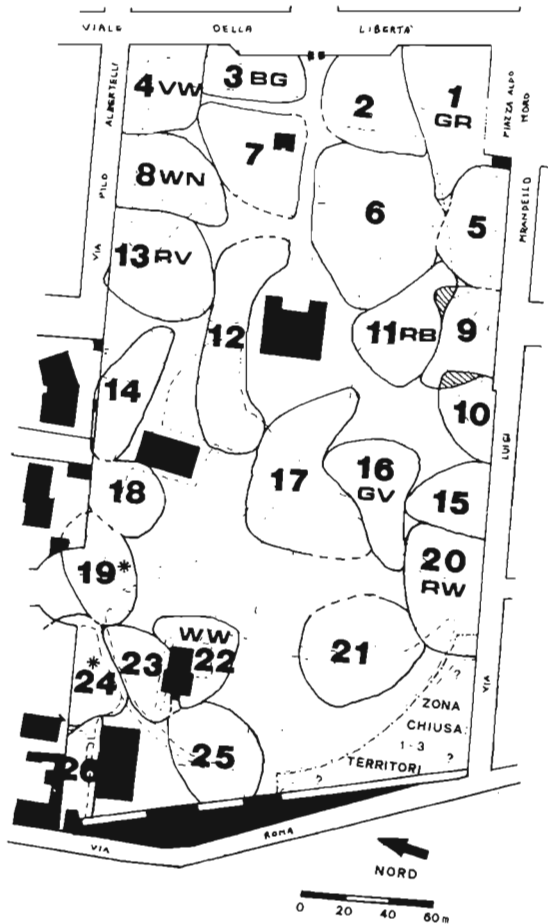


FIGURA 1. Distribuzione dei territori nell'area di studio. Le lettere si riferiscono alle combinazioni dei colori dei Pettiroso inanellati. - - - confine territoriale non sufficientemente distinto // // // territori sovrapposti \* territori marginali.

Il rendimento è stato 42,95 (ds = 14,85) e la densità corrisponde a 4,2 territori/ha. L'estensione media dei territori è di 1566 m<sup>2</sup> (ds = 634: limiti di variazione 656-3357 m<sup>2</sup>). La superficie complessiva dei territori ammonta a 40,7 ha pari al 67,9% della superficie del parco. Il rimanente 32,1% è costituito da manufatti, da ampi viali ghiaiaati, dalle zone centrali dei prati più vasti, e dalla zona maggiormente carente di siepi sempreverdi. Tenendo presente il concetto di densità ecologica (Odum e Kuenzler 1955), ovvero considerando solamente la superficie dell'habitat adatto alla vita della specie in esame, posso affermare che il parco di Villa Fabbri-cotti è stato interamente coperto dai territori del Pettiroso.

In Tab. I si osservano gli indici di preferenza del Pettiroso per le specie arboree ed arbustive più rappresentate calcolati utilizzando la formula di Jacobs (1974). Si evidenzia una preferenza per il Leccio. Si può notare altresì l'ampia preferenza accordata ai sempreverdi in genere (50,9% dei contatti) in confronto alle specie caducifoglie (9,1%), considerata anche la copertura percentuale delle categorie di specie: 19,9 per i sempreverdi, 6,8 per le caducifoglie.

TABELLA I. Indici di preferenza per alberi ed arbusti del Pettiroso.

Specie	% contatti	% copertura	indice di Jacobs
Leccio ( <i>Quercus ilex</i> )	17,03	4,0	0,72
Cipresso ( <i>Thuja</i> sp. e <i>Cupressus</i> sp.)	4,17	1,2	0,67
Oleandro ( <i>Nerium oleander</i> )	9,12	2,9	0,65
Tiglio ( <i>Tilia europaea</i> )	7,43	2,8	0,59
Palma ( <i>Chamaerops humilis</i> , <i>Phoenix canariensis</i> e <i>Washingtonia filifera</i> )	2,9	1,2	0,56
Pino ( <i>Pinus pinea</i> e <i>P. halepensis</i> )	6,88	3,7	0,46
Cedro dell'Atlante ( <i>Cedrus atlantica</i> )	2,35	1,3	0,45
Alloro e Ligustro ( <i>Laurus nobilis</i> e <i>Ligustrum lucidum</i> )	8,15	5,6	0,36
Platano ( <i>Platanus hybrida</i> )	1,63	1,0	0,25

TABELLA II. Percentuale progressiva (sulla popolazione totale) di individui che potrebbero essere morti o scomparsi prima della fine della stagione. Per altre spiegazioni vedere Fig. 1.

visita	data	totale progressivo di individui non più contattati	individui non più contattati ad ogni nuova visita	% sulla popolazione
24	19/1/83	3	17,23,24.	11,54
25	28/1/83	4	16GV.	15,38
27	11/2/83	6	14,18.	23,08
28	17/2/83	7	5.	26,92
29	24/2/83	13	8WN,12,15,19, 21,25.	50,00
30	3/3/83	20	2,6,7,9,10,22W, 26.	76,92



Per quanto riguarda i contatti alimentari, tutti, eccetto uno, sono stati rilevati sul terreno: il 70,1% ed il 47,1% dei contatti registrati rispettivamente su prati e viali erano di natura alimentare. Il suolo è infatti l'ambiente preferito dal Pettiroso per la ricerca del cibo (Lack 1965, Herrera 1977, East 1980, 1982).

In Tab. II si osserva la percentuale progressiva (sulla popolazione totale) di individui che potrebbero essere scomparsi in anticipo, o morti rispetto alla fine dell'inverno.

Fra superficie territoriale e "Diversità altezza fogliame" (FHD) esiste una correlazione inversa ( $r = -0,8765$ ), altamente significativa ( $p < 0,001$ ) (Fig. 2).

Nell'inverno successivo 1983-84, durante visite occasionali nell'area di studio, ho osservato i Pettirossi RV e RW nei rispettivi territori difesi l'anno precedente. L'individuo BG ha inoltre mantenuto territori simili a quello individuato nel corso dello studio durante gli inverni 1983-84 e 1984-85, superando anche lo straordinario periodo di freddo e neve del gennaio 1985 (minima assoluta  $-7^{\circ}\text{C}$  del 11 gennaio; media delle minime di gennaio  $2,2^{\circ}\text{C}$ ; media delle massime  $7,8^{\circ}\text{C}$ ).

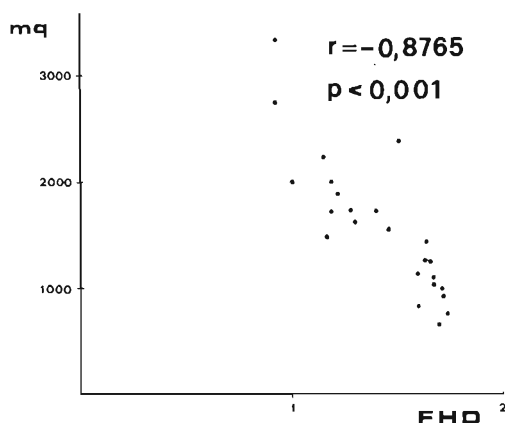


FIGURA 2. Correlazione tra "Diversità altezza fogliame" (FHD) di ogni territorio e sua estensione (mq). Sono stati esclusi i due territori marginali.

## DISCUSSIONE

Vari Autori (Herrera e Rodriguez 1979, Benvenuti e Ioalè 1980, 1981, Scelba *et al.* 1983) hanno rilevato per alcune specie una fedeltà al luogo di svernamento. Secondo Benvenuti e Ioalè (1980, 1981), il Pettiroso è proprio la specie che mostra la più bassa distanza media di ricattura, a distanza di uno o più anni, dimostrando la tendenza a rioccupare il vecchio territorio invernale. Le mie osservazioni, confermano tale fedeltà perché definiscono con precisione i confini territoriali.

L'arrivo dei primi individui nell'area di studio è avvenuto dal 30 settembre al 1 ottobre 1982, mentre in area a macchia mediterranea nei dintorni di Livorno (Limoncino), dove il Pettirosso è presente ugualmente soltanto in inverno, ne sono stati registrati già il 16 settembre.

La popolazione svernante studiata risulta stabile, con individui che mantengono i rispettivi territori durante tutto il periodo investigato, così come già notato da Burkitt (1924-26), Lack (1965) e Swann (1975).

Diversamente da quanto notato da Fraticelli e Gustin (in stampa) non ho notato una diminuzione delle superfici territoriali nei mesi invernali. Ciò si può in parte attribuire alle differenze ambientali tra le due aree studiate, ed in parte al fatto che a Villa Fabbriotti le foglie cadute sul terreno sono spazzate dai giardinieri.

Il rendimento individuale dei contatti per il censimento risulta altamente variabile (da 16,7 a 80,0), probabilmente perché tra i Pettirossi maschi si riscontrano variazioni individuali nell'aggressività (Lack 1965); le femmine inoltre, anche se territoriali, si mostrano generalmente meno aggressive dei maschi (Burkitt 1924-26, Lack 1965, East 1982).

Anche le superfici territoriali si rivelano molto variabili. La superficie media dei territori (1500 m<sup>2</sup> circa) è molto inferiore a quella trovata da Lack (1965) e da Burkitt (1924-26) in Inghilterra, e da Adriaensen e Dhondt (1984) nel Belgio. Escludendo errori di sovrastima (per la relativa facilità con cui ho individuato i gruppi di contatti, per la presenza degli individui inanellati e per le osservazioni dirette sugli individui non inanellati) sono portato a pensare a ragioni di tipo ambientale.

Le ridotte dimensioni del territorio 26 (656 m<sup>2</sup>) potrebbero essere motivate dalla presenza al suo interno di una discarica di materiale vegetale, con terreno ricco di invertebrati. Inoltre, tutti i territori con superfici ridotte (1000 m<sup>2</sup> circa) presentano al loro interno boschetti con fisionomia vegetazionale complessa e terreno ricco di humus. Al contrario il territorio più vasto (6) comprende quasi esclusivamente prato e manca di sempreverdi al centro. Una precisa esigenza del Pettirosso è appunto la presenza nella propria area vitale di luoghi in cui rifugiarsi (Lack 1965). La correlazione di Fig. 2, tra aumento della "Diversità altezza fogliame" e diminuzione della superficie territoriale, potrebbe significare che il Pettirosso ha bisogno di un territorio eterogeneo e ricco di vegetazione arbustiva ed arborea che soddisfi varie esigenze: il rifugio dalle avversità atmosferiche e dai predatori (uomo compreso), la ricerca delle *song posts* ed i luoghi in cui nutrirsi (si noti che gli spazi sotto le siepi e gli alberi sono più ricchi di humus anche perché meno spazzati dai giardinieri). A conferma di ciò si può osservare in Tab. I l'alto numero di contatti registrati su alberi e siepi.

L'importanza della struttura vegetazionale nella regolazione dell'ampiezza del territorio invernale del Pettirosso sembra sufficientemente dimostrata, così come la necessità della presenza di alcune entità floristiche (Leccio); tuttavia l'ampiezza del territorio può dipendere da una serie di fattori concomitanti.

Il territorio 9 risulta sovrapposto in parte, sia con il 10 che con l'11 (Fig. 1). Una simile situazione si può ritrovare anche nella Cinciallegra *Parus major*, per la quale si presuppone un comportamento di difesa meno marcato nella fascia più esterna

dal territorio (Dhondt 1966). Nel mio caso, penso che la soluzione giusta sia da ricercare in lievi spostamenti dei confini non rilevabili con il metodo usato.

Intrusioni in territori altrui, o comunque sconfinamenti palesi al di fuori del proprio territorio, sono state osservate con una certa frequenza a partire dal 1 novembre 1982. E' interessante notare che il 17 febbraio 1983, in cui ho registrato cinque intrusioni, è stato il giorno con la seconda temperatura media stagionale più bassa (3,4°C).

Una interpretazione che mi trova concorde, sulle cause delle diverse date di formazione delle coppie, a seconda della località, è stata fornita da Adriaensen e Dhondt (1984). Nelle località con inverni miti le popolazioni sono quasi sedentarie ed il periodo di scioglimento dei territori invernali e di formazione delle prime coppie va da metà dicembre a gennaio (Burkitt 1924-26, Lack 1965). Nelle zone dove gli inverni sono molto freddi, come accade in Scozia (Swann 1975) ed in Belgio (Adriaensen e Dhondt 1984), le popolazioni sono, invece, più marcatamente migratrici e le coppie vengono formate più tardi. La popolazione da me studiata, completamente svernante, ha un comportamento "complementare" alla frazione della popolazione belga che parte in autunno e ritorna in marzo-aprile. Fino alla visita 24 del 19 gennaio 1983 tutti i territori hanno fornito contatti. Dopo questa data ho osservato un progressivo possibile calo degli individui presenti (Tab. II) così come ha osservato, anche se in maniera molto più evidente, Novelletto (1981) nel periodo gennaio-febbraio. Lack (1965) afferma che "se un Pettiroso scompare il suo territorio è spesso occupato dai proprietari dei territori confinanti entro 24 ore", ma io non ho mai notato, durante l'intero periodo di studio, evidenti spostamenti dei confini territoriali già definiti, nonostante che tali avvenimenti si registrino tanto più facilmente quanto più lungo è il periodo studiato (Lambertini 1981). E' più facile quindi pensare che tra le visite 24 e 28 alcuni animali non siano stati contattati per motivi non noti. L'inizio più probabile delle partenze dei Pettirossi può essere individuato nel giorno della visita 28, durante il quale ho registrato anche molte intrusioni. Ciò è confermato da alcuni Autori italiani (Benvenuti e Ioalè 1980, Ioalè e Benvenuti 1982, Fraticelli e Occasi 1983, Ioalè com. pers.) che indicano il periodo che va dalla fine di febbraio a marzo come quello di partenza degli individui svernanti. Dopo il 19 marzo 1983 non ho più osservato nemmeno individui inanellati.

*RINGRAZIAMENTI.* Sono grato a Paola Ascani, al Sig. Mazzoni, guardiano di Villa Fabbrocotti, al Sig. Acchiardi dell'Osservatorio meteorologico, al Comando dei Vigili Urbani e l'Ufficio Statistica del Comune di Livorno, per la collaborazione prestata. In particolare desidero ringraziare per i numerosi consigli il Dott. Marco Lambertini ed il Dott. Enrico Meschini, che ha curato anche la revisione critica del manoscritto.

#### SUMMARY

THE WINTERING POPULATION OF ROBINS *ERITHACUS RUBECULA* IN AN URBAN PARK.

— During the autumn and winter 1982-83 I took a census of the Robins wintering in a 6 ha

suburban park (Villa Fabbricotti, Livorno, central Italy), by the mapping method and by observations on colour-ringed birds.

— Twenty-six territories (4,2 territories/ha) were found. (Fig. 1) The population was completely resident during the study period.

— There was a highly significant negative correlation ( $p < 0,001$ ) between foliage height diversity and territory size (Fig. 2).

— The Robins prefer territories with heterogeneous vegetation, which suits feeding requirements, offers refuge from predators and the weather and assists in the search for songposts. They preferred the Evergreen Oak *Quercus ilex* and other evergreens (Tab. I).

— During the winters 1983 through 1985, some of the ringed Robins re-occupied their previous territories.

FIG. 1. Distribution of territories in the study area. - - - - Not completely distinct territory-bouder. / / / / Overlapping territories. \* Marginal territory.

FIG. 2. Correlation between foliage height diversity (FHD) and territory size (mq).

TAB. I. Jacob's index of tree and bush preference.

TAB. II. Progressive percentage (of total population) of the Robins that disappeared before the end of the season.

#### RESUME'

LA POPULATION HIVERNANTE DE ROUGE-GORGES *ERITHACUS RUBECULA* D'UN PARC URBAIN.

— Pendant l'automne-hiver 1982-83 j'ai effectué un recensement de la population hivernante de Rouge-gorge avec la méthode des quadrats dans un parc suburbain de 6 ha (Villa Fabbricotti, Livorno, Italie centrale). Neuf Rouge-gorges furent marqués avec des bagues colorées.

— Vingt-six territoires (4,2 territoires/ha) furent localisés (Fig. 1). La population fut complètement sédentaire pendant la période étudiée.

— On a trouvée une corrélation négative ( $p < 0,001$ ) hautement significative entre la diversité des strates de la végétation (FHD) et la surface des territoires (Fig. 2).

— Un tel résultat s'explique avec le besoin chez le Rouge-gorge, d'un territoire composé de végétation hétérogène pour satisfaire tous ses besoins (alimentation, refuge du mauvais temps et des prédateurs, recherche des "songposts").

— L'analyse des préférences du Rouge-gorge a montré une préférence pour le Chêne vert et les semper virens en général (Tab. I).

— Pendant les deux hivers suivants celui de l'étude, j'ai observé des Rouge-gorges bagués, qui ont occupé les mêmes territoires.

FIG. 1. Distribution des territoires dans la zone étudiée. - - - - Limites des territoires non complètement distincts. / / / / Territoires superposés. \* Territoires marginaux.

FIG. 2. Corrélation entre Foliage height diversity (FHD) de chacun territoire et son étendue (mq).

TAB. I. Index de Jacobs ou de préférence des arbres et des buissons.

TAB. II. Pourcentage progressif (sur la population entière) de Rouge-gorges qui ont disparus avant la fin de l'hiver.

## PUBBLICAZIONI CITATE

- Adriaensen, F. e Dhondt, A. 1984. Dynamics of a Robin population outside the breeding season. *Bird Study* 31: 69-75.
- Barbieri, F., Fasola, M., Pazzuconi, A., Prigioni, C. 1975a. I censimenti delle popolazioni di uccelli in ambienti boschivi. *Riv. ital. Orn.* 54: 1-27.
- Benvenuti, S. e Ioalè, P. 1980. Fedeltà al luogo di svernamento, in anni successivi, di alcune specie di uccelli. *Avocetta* 4: 133-139.
- Benvenuti, S. e Ioalè, P. 1981. Fedeltà al luogo di svernamento in alcune specie di uccelli. *Atti I Convegno Italiano Ornitologia*: 19-22.
- Burkitt, J.P. 1924-26. A study of the Robin by means of marked birds. *Brit. Birds* 17: 294-303; 18: 97-103, 250-257; 19: 120-124; 20: 91-101.
- Cannarozzo, S. 1979. Corso di topografia ed esercitazioni Vol. 3. Signorelli, Roma.
- C.I.S.O. 1976. Il metodo del Mappaggio. Guida pratica no 1, Parma, 6 pp.
- Dhondt, A.A. 1966. A method to establish boundaries of bird territories. *Gerfaut* 56 (4): 404-408.
- East, M. 1980. Sex differences and the effect of temperature on the foraging behaviour of Robins *Erithacus rubecula*. *Ibis* 122: 517-520.
- East, M. 1981. Alarm calling and parental investment in the Robin *Erithacus rubecula*. *Ibis* 123: 223-230.
- East, M. 1982. Time-budgeting by European Robins *Erithacus rubecula*: Inter and intrasexual comparisons during autumn, winter and early spring. *Ornis Scandinavica* 13: 85-93.
- Fratlicelli, F. e Occasi, A. 1983. Variazioni di peso dei Pettirossi *Erithacus rubecula* svernanti in una zona mediterranea. (in stampa) *Atti II Convegno Italiano Ornitologia*.
- Fratlicelli, F. e Gustin, M. Home range of Robins wintering in a mediterranean area. (in stampa).
- Herrera, C.M. 1977. Ecologia alimenticia del Petirrojo (*Erithacus rubecula*) durante su invernada en encinares del Sur de España. Doñana, *Acta Vertebrata* 4: 35-59.
- Herrera, C.M. e Rodriguez, M. 1979. Year-to-Year Site Constancy among Three Passerine Species Wintering at a Southern Spanish Locality. *Ring. Migr.* 2: 160.
- Ioalè, P. e Benvenuti, S. 1982. Seasonal and diurnal variation of weight in four Passeriformes in autumn and winter. *Avocetta* 6: 63-74.
- Jacobs, J. 1974. Quantitative measurement of food selection. *Oecologia* 14: 413-417.
- Lack, D. 1965. The life of the Robin. Witherby, London.
- Lambertini, M. 1980. Censimento del popolamento di uccelli nidificanti in un parco cittadino livornese. *Quad. Mus. St. Nat. Livorno*, 1980: 60-72.
- Lambertini, M. 1981. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco litoraneo della Toscana. *Avocetta* 5: 65-86.

- MacArthur, R.H. e Mac Arthur, J.W. 1961. On bird species diversity. *Ecology* 42: 594-598.
- Novelletto, A. 1981. Studio di una popolazione svernante di Pettiroso mediante l'inanellamento e la ricattura. *Atti I Convegno Italiano Ornitologia*: 161-164.
- Odum, E.P. e Kuenzler, E.J. 1955. Measurement of territory and home range size in birds. *Auk* 72: 128-137.
- Pough, R.H. 1947. How to take a breeding bird census. *Audubon Mag.* 49: 290-297.
- Scebba, S., Lovei, G.L., Longo, F. 1983. Fedeltà al luogo di svernamento del Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Passera scopaiola (*Prunella modularis*) e Torcicollo (*Jynx torquilla*) sull'isola di Vivara. (in stampa) *Atti II Convegno Italiano Ornitologia*.
- Shannon, C.E. e Weaver, W. 1963. *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press, Urbana.
- Siegel, S. 1956. *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. McGraw-Hill, New York.
- Swann, R.L. 1975. Communal roosting of Robins in Aberdeenshire. *Bird Study* 22: 93-98.

*Ricevuto 3 aprile 1985*

## ACCRESIMENTO DEI PULLI E RIUSCITA DELLA RIPRODUZIONE NELLA NITTICORA *NYCTICORAX* *NYCTICORAX*

CLAUDIO PRIGIONI  
PAOLO GALEOTTI  
MAURO FASOLA

Dipartimento di Biologia  
Animale – Pza. Botta 9  
27100 Pavia

Descriviamo le modalità di accrescimento dei pulli di Nitticora *Nycticorax nycticorax*, la loro sopravvivenza e la riuscita della riproduzione in varie colonie dell'Italia settentrionale. Queste informazioni completano le ampie conoscenze su distribuzione (Fasola et al. 1981a, 1983), alimentazione (Fasola et al. 1981b, Fasola 1982, 1984), riproduzione (Galeotti 1982), parassitologia (Prigioni e Sacchi 1984), degli Ardeidae e in particolare della Nitticora, in Italia.

### MATERIALI E METODI

L'accrescimento dei pulli è stato studiato nel periodo aprile-giugno 1980-1981, nella garzaia in località "Carola" (Comune di S. Genesio, Prov. Pavia), che da più anni ospita una colonia di Nitticora (430 nidi nel 1980 e 180 nel 1981) e Garzetta, *Egretta garzetta*, (20 nidi nel 1980 e 10 nel 1981).

Sette nidi (2 nel 1980 e 5 nel 1981), scelti casualmente, sono stati controllati giornalmente per determinare la data di schiusa, verificatasi il 5-6 maggio nei due nidi osservati nel 1980, e dal 4 maggio al 23 maggio nei 5 nidi controllati nel 1981.

In seguito i nidi sono stati visitati in media 2 volte alla settimana, tra le 7.00 e le 9.00, per misurare l'accrescimento dei pulli, contraddistinti da anelli colorati posti ad una delle zampe, fino all'età di 30 giorni.

Sono stati rilevati: peso (approssimazione al g), lunghezza del becco, del tarso e della terza remigante primaria (approssimazione al mm). L'età dei pulli era definita considerando il giorno di schiusa come primo giorno di vita. Quando i pulli cominciavano ad abbandonare il nido per portarsi sui rami circostanti (a 15-20 giorni d'età), venivano posti insieme al nido in una gabbia (70x50x40 cm) in rete metallica con maglia 5x5 cm, sollevata all'altezza originaria del nido mediante una corda e una carrucola agganciata ai rami dove precedentemente era situato il nido. Questo sistema consentiva di osservare l'accrescimento dei pulli per un periodo di tempo più lungo rispetto a quello (solitamente fino a 20 giorni di età), considerato da altri Autori. Le gabbie utilizzate per eseguire l'accrescimento dei pulli fino all'età di 30 giorni non hanno generato fenomeni di insofferenza nei pulli, che si facevano imbeccare sporgendo il collo tra le maglie della rete. I dati sulla riuscita della riproduzione ottenuti durante queste misurazioni, sono stati confrontati con quelli di Fasola e Barbieri (1975), Galeotti (1982) e con dati inediti (oss. pers., Boldreghini com. pers.), riguardante un totale di altri 99 nidi, in 4 colonie.

## RISULTATI

## Accrescimento

La schiusa asincrona delle uova ha comportato differenze di età di 1-5 gg. tra il primo e l'ultimo pullus della stessa covata. Gli accrescimenti di peso, becco, tarso e 3<sup>a</sup> remigante primaria sono riportati nelle Fig. 1, 2, 3 e 4. Queste figure si riferiscono ai soli primi tre pulli di ogni covata, in quanto i successivi mostravano una crescita molto irregolare. Il peso (Fig. 1) è aumentato di circa 13 volte dalla nascita (26.0 g) fino al 15<sup>o</sup> giorno di età (incremento medio giornaliero di 20.8 g); dal 15<sup>o</sup> al 30<sup>o</sup> giorno di età, l'incremento è stato di solo 6 volte il peso alla nascita (incremento medio di 11.8 g). Verso il 20<sup>o</sup> giorno di età si è verificata una lieve diminuzione di peso, coincidente con l'allontanarsi dei pulli dal nido e con l'inizio del periodo in cui questi risiedono per lo più sui rami intorno (Galeotti 1982).

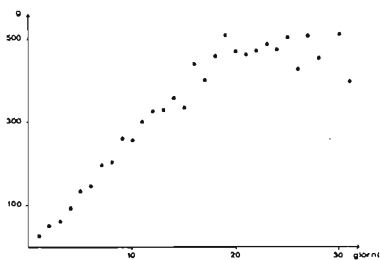


FIGURA 1. Accrescimento medio in peso dei pulli di Nitticora

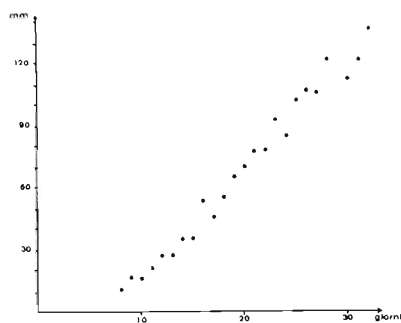


FIGURA 2. Accrescimento medio della terza remigante

La 3<sup>a</sup> remigante primaria (Fig. 2) è comparsa verso il 6<sup>o</sup>-7<sup>o</sup> giorno di età crescendo più lentamente nei primi 15 giorni (incremento medio giornaliero 5.0 mm), che non in seguito, quando l'incremento è stato di 8.0 mm.

Il becco ha mostrato un accrescimento relativamente costante fino al 30<sup>o</sup> giorno di età ed un aumento leggero anche dopo questo periodo (Fig. 3). Il tarso è cresciuto più rapidamente nei primi 15 gg. (2.5 mm/giorno) che non in seguito (1.4 mm/giorno), e la crescita si è arrestata verso il 30<sup>o</sup> giorno di età (Fig. 4).

Nella Fig. 5 l'accrescimento ponderale medio dei pulli è distinto secondo la sequenza di nascita. L'andamento risulta simile per il primo e il secondo della nidata; il terzo mostra invece una crescita più lenta nei primi 15 giorni di vita, per poi avere un andamento paragonabile a quello riscontrato per i primi due della covata. Il quarto pullus in media aumenta di peso fino a 12 giorni, mentre il quinto sopravvive solo pochi giorni. In nessuno di questi sette nidi il quarto e il quinto pullus sono sopravvissuti.

## Riuscita della riproduzione

La Tab. I riassume tutti i dati disponibili sulla riuscita della riproduzione della Nit-



ticora in Italia. Sia le dimensioni delle covate che il successo riproduttivo sono risultati uniformi tra anni e tra località. Una parte dei dati della Tab. I proviene da osservazioni effettuate fino al momento in cui i pulli si allontanano dal nido e non sono più rintracciabili (circa 20 giorni di età); solo in due casi (osservazioni da capanno Vaccarizza 1978, e questo studio) la riuscita è stata rilevata sino all'emancipazione dei pulli. Tuttavia il successo riproduttivo delle nidiate osservate fino a 20 giorni di età, è risultato simile a quello delle nidiate controllate fino al 30-40 giorni (Tab. I).

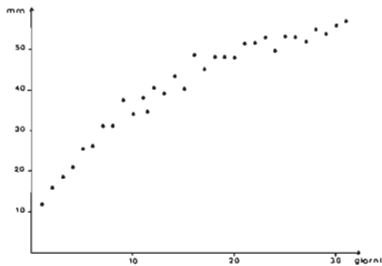


FIGURA 3. Accrescimento medio del b cco

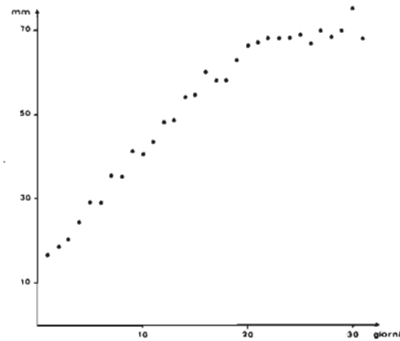


FIGURA 4. Accrescimento medio del tarso

TABELLA I. Riuscita della riproduzione della Nitticora in 4 colonie dell'Italia settentrionale (\* su 93 nidi e 335 uova, \*\* su 225 pulli e 335 uova, ° su 7 nidi e 25 uova, °° su 16 pulli e 25 uova). (1) da Fasola e Barbieri (1975), (2) oss. pers., (3) da Galeotti (1982), (4) Boldreghini com. pers., (5) presente studio.

Garzaia		Pulli osservati fino a gg.	No. nidi	No. medio uova/nido	% pulli allevati	No. medio pulli all. x nido
Zinasco Vecchio (1)	1973	20	19	3.4	81.5	2.8
Zinasco Vecchio	1974	20	44	3.7	59.4	2.2
Vaccarizza (2)	1977	20	15	3.5	75.0	2.6
Vaccarizza (3)	1978	40	13	—	—	2.7
Punte Alberete (4)	1977	20	8	3.5	67.8	2.4
Carola (5)	1980-81	30	7	3.6	64.0	2.3
Totale per le osservazioni fino a 20 giorni di età						
		20	86	3.6	67.4	2.4
Totale per le osservazioni fino a 30-40 giorni d'età						
		30-40	20	3.6°	64.0°°	2.5
Totale generale						
			106	3.6*	67.2**	2.4

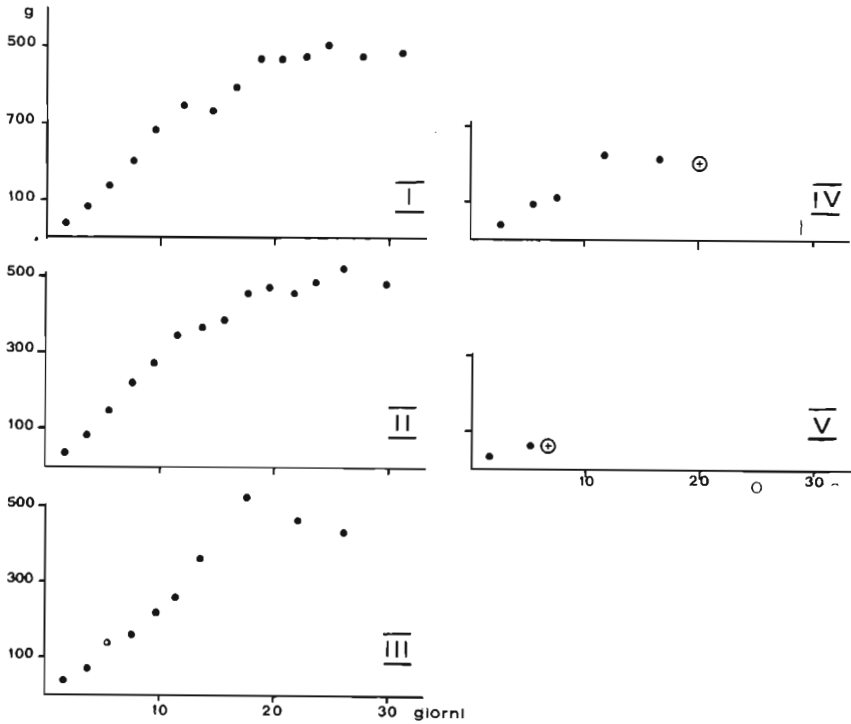


FIGURA 5. Accrescimento medio in peso dei pulli di *Nitticora* secondo la sequenza di nascita, dal primo al quinto della stessa covata. (⊕) Morto

## DISCUSSIONE

Nelle specie di Uccelli le modalità di accrescimento dei pulli possono essere diverse e corrispondono a particolari strategie riproduttive (Ricklefs 1973). L'accrescimento nella *Nitticora* ha mostrato un andamento analogo a quello già rilevato in altre regioni da Mc Clure et al. (1959), da Chapman et al. (1981), Parsons e Burger (1981).

Il rapido sviluppo del becco e in particolare del tarso, permette ai pulli di *Nitticora* di abbandonare precocemente il nido, ottenendo così una maggiore sicurezza dai predatori e un maggior apporto di cibo da parte di entrambi gli adulti, come suggerito da Werschkul (1979) per lo airone *Florida caerulea*; i pulli possono poi completare al sicuro, fuori dal nido, il lungo periodo necessario al raggiungimento delle dimensioni corporee definitive, che sono relativamente elevate.

La mortalità dei pulli nel nido, in generale, regola la nidata secondo il livello di risorse trofiche disponibile agli adulti: la schiusa asincrona è causa di mortalità a danno dei pulli più giovani (Lack 1968, O'Connor 1978). Negli Ardeidae, la mortalità dei pulli più giovani, per carenza di cibo, è stata osservata da Owen (1960) per *Ardea cinerea*, da Werschkul (1979) per *Florida caerulea* e da Inoue (1981) per *Egretta garzetta*. Le nostre osservazioni confermano questo meccanismo anche per la Nitticora. Il primo ed il secondo nato crescono fino all'involo con andamento indipendente dalle dimensioni della covata, mentre il terzo completa la crescita più facilmente quando è l'ultimo della covata, o dopo che il quarto della stessa covata è morto. Infatti in covate superiori a 3 pulli, il terzo nato aveva inizialmente un accrescimento inferiore a quello dei primi due (Fig. 5), finché il quarto non moriva (ciò avveniva verso il 12°-13° giorno di età del quarto pullus).

La riuscita della riproduzione è analoga a quella riscontrata in Camargue (2.5 pullus/nido) da Hafner (1979). Nessuna differenza significativa è stata rilevata tra il successo riproduttivo a 20 e a 30-40 giorni di età dei pulli: pare perciò che la mortalità avvenga entro i primi 20 giorni di vita.

*Ringraziamenti.* Ringraziamo P. Boldreghini per i dati inediti forniti.

#### SUMMARY

##### DEVELOPMENT OF NESTLINGS AND BREEDING SUCCESS IN THE NIGHT HERON *NYCTICORAX NYCTICORAX* IN NORTHERN ITALY

- We describe the developmental patterns of Night Heron's chicks. These patterns were similar to those reported in the literature for other species of herons; the rapid growth of the tarsus and of the beak is relatable to the acquirement of climbing ability, allowing the chicks to leave the nest when about 20 days old.
- Competition for food between siblings usually causes the death of the fourth and fifth chicks of a brood.
- Breeding success was uniform among years and among the 4 colonies sampled.
- Mortality occurred mostly in the first days of development, so that the number of chicks per nest at fledging (40 days old) was identical to their number at the time when they leave the nest (20 days).

FIG. 1. Average change in weight of Night Heron's nestlings.

FIG. 2. Average change in the length of the third remige

FIG. 3. Average change in length of the beak

FIG. 4. Average change in length of the tarsus

FIG. 5. Change in weight in relation to the hatching sequences from the first (top) to the fifth (bottom) chick of a brood. Dead (⊕)

TAB. I. Breeding success in 4 heronries in Northern Italy. Columns from left: heronry, year, nests observed until the chicks were 20, 30 or 40 days old, no. nests observed, no. eggs/nest, percentage of surviving chicks, no. chicks survived/nests. Rows: the 4 heronries, totals for nests observed until the chicks were 20 days old, overall totals.

## RESUME'

ACROISSEMENT DES POUSSINS ET SUCCES DE REPRODUCTION DU HERON BIHOREAU *NYCTICORAX NYCTICORAX* EN ITALIE.

— L'accroissement des poussins du Bihoreau est décrit quantitativement. Le type d'accroissement est semblable à celui des autres espèces d'hérons; la croissance rapide des pattes et du bec donne aux poussins une précoce abilité de déplacement, ce qui permet de quitter leur nid à l'âge de 20 jours.

— La compétition pour la nourriture cause généralement la mort de tous les quatrièmes et cinquièmes poussins des couvées.

— Le succès de reproduction a été uniforme entre les années et entre le 4 heronnières échantillonnées.

— La mortalité des poussins a eu lieu surtout pendant les premiers jours d'accroissement, ainsi que le nombre de poussins par nid à l'émancipation (à l'âge de 40 jours) a été le même qu'au moment du quitte du nid (20 jours).

FIG. 1. Accroissement moyen du poids des poussins de Bihoreau

FIG. 2. Accroissement de la troisième remige

FIG. 3. Accroissement du bec

FIG. 4. Accroissement du tarse

FIG. 5. Accroissement moyen du poids dès le premier né (haut) au cinquième né (en bas) d'une couvée. Mort. (⊕)

TAB. I. Succès de la reproduction en quatre heronnières de l'Italie du Nord. Colonnes: heronnière, année, nids observés jusqu'à l'âge de 30 jours ou 40 jours des poussins, no. de nids observés, no. œufs/nid, pourcentage de poussins élevés, no. poussins élevés/nid. Lignes: les 4 heronnières, total pour les nids observés jusqu'à l'âge de 30-40 jours, total général.

## PUBBLICAZIONI CITATE

Chapman, B.A., Grantland, T.L., and Ricklefs, R.E. 1981. Growth and development of temperature regulation in nestling Black-Crowned Night Heron. *Colonial Waterbirds* 4: 120-125.

Fasola, M. 1982. Feeding dispersion in the Night Heron *Nycticorax nycticorax* and Little Egret *Egretta garzetta* and the information centre hypothesis. *Boll. Zool.* 49: 177-186.

Fasola, M. 1983. Nesting population of herons in Italy depending on feeding habitats. *Boll. Zool.* 50: 21-24.

Fasola, M. 1984. Activity rhythm and feeding success of nesting Night Herons *Nycticorax nycticorax*. *Ardea* 72: 217-222.

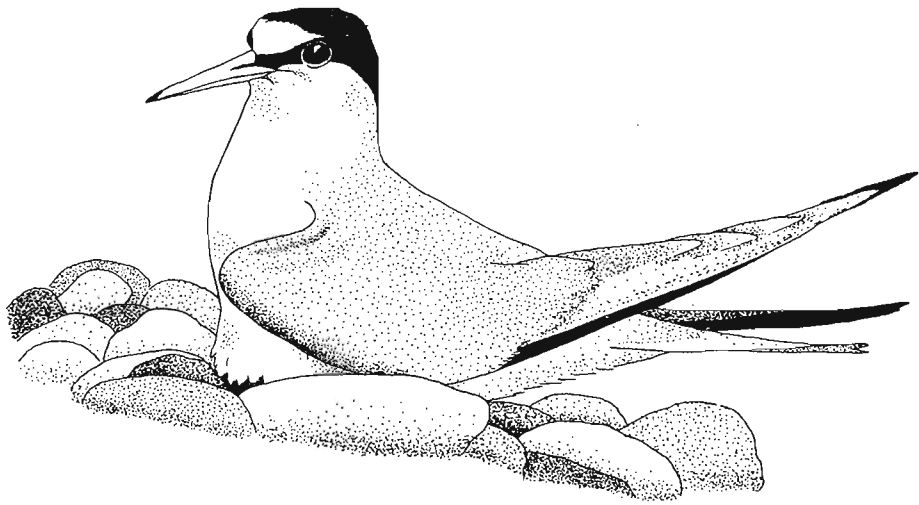
Fasola, M. e Barbieri, F. 1975. Aspetti della biologia riproduttiva degli Ardeidi gregari. *Ricerche Biologia della Selvaggina*, n° 62.

Fasola, M., Barbieri, F., Prigioni, C., Bogliani, G. 1981a. Le Garzaie in Italia, 1981. *Avocetta* 5: 107-131.

Fasola, M., Galeotti, P., Bogliani, G. e Nardi, P. 1981b. Food of Night Heron (*Nycticorax nycticorax*) and Little Egret (*Egretta garzetta*) feeding in rice fields. *Riv. Ital. Orn.* 51: 97-112.

- Galeotti, P. 1982. L'allevamento della prole della Nitticora *Nycticorax nycticorax*. Avocetta 6: 11-22.
- Hafner, H. 1978. Le succes de reproduction de quatre espèces d'Ardeides *Egretta g. garzetta* L., *Ardeola r. ralloides* Scop., *Ardeola i. ibis* L., *Nycticorax n. nycticorax* L. en Camargue. Terre et Vie 32: 279-289.
- Inoue, Y. 1981. Food competition and survival of asynchronously hatched siblings in the Little Egret *Egretta garzetta*. Jour. Yamashima Institute Ornithology 13: 42-57.
- Lack, D. 1966. Population studies of birds. Clarendon Press Oxford.
- Mc Clure, H.E., Yoshii, M., Okada, Y. e Scherer, W.F. 1959. A method for determining age of nestling herons in Japan. Condor 61: 30-37.
- O' Connor, R.J. 1978. Brood reduction in birds: selection for fratricide, infanticide and suicide? Anim. Behav. 26: 79-96.
- Owen, D.F. 1960. The nesting succes of the heron *Ardea cinerea* in relation to the availability of food. Proc. Zool. Soc. London 133: 597-616.
- Parsons, K.C. e Burger, J. 1981. Nestling growth in early and late-nesting Black-Crowned Night Herons. Colonial Waterbirds 4: 120-125.
- Prigioni, C. e Sacchi, L. 1984. Blood parasites recorded in italian birds. Avocetta 8: 11-17.
- Ricklefs, R.E. 1973. Patterns for growth in birds. II. Growth rates and mode of development. Ibis 115: 177-201.
- Werschkul, D.F. 1979. Nestling mortality and the adaptive significance of early locomotion in the Little Blue Heron. Auk 96: 116-130.

Ricevuto 10 ottobre 1984



## PESTICIDE RESIDUES IN EGGS OF MONTAGU'S HARRIER, *CIRCUS PYGARGUS* FROM CENTRAL ITALY.

G. ARCA'

Regione Lazio, Ufficio Parchi e Riserve naturali;  
Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli,  
Via S. Tommaso d'Aquino 116 Roma.

C.F. MASON

Department of Biology, University of Essex,  
Wivenhoe Park, Colchester CO4 36Q, U.K.

It is very important to know the degree of contamination by pesticides of the eggs and tissues of raptors, because organochlorine compounds are often responsible for their hatching failure (Ratcliffe, 1970) and the organochlorine level found may be used as an index of environmental pollution by pesticides (Moore, 1966). Very few data are available on pesticide residues in eggs of Italian birds (Focardi *et al.*, 1980; Fasola *et al.* 1981) and we have no published data for Falconiformes.

Six addled eggs of Montagu's Harrier *Circus pygargus* were collected, from 6 different nests, during a field study of the status and breeding biology of this species in two areas in central Italy during 1981-1983. The aim of this paper is to provide information on organochlorine levels in the eggs of a species that lives in agricultural ecosystems where pesticides are widely used.

### STUDY AREA

The first study area was situated near the village of Blera, Northern Lazio and provided 5 out of the 6 eggs examined; the second was near the village of Roccastrada, Southern Toscana. Both are small agricultural areas situated respectively 22 and 35 km from the sea and 150 meters above sea level, in which the agriculture is less intense than in neighbouring areas nearer the sea. Within these areas, the hatching success (no. eggs hatched/total eggs) and the breeding success (no. young fledged/total nests) were respectively 0.6 and 1.6 (Arcà & Sammuri, in press).

The first figure is slightly lower than those reported by other authors (quoted in Cramp & Simmons, 1981), while the second is average.

### METHODS

Egg-shell indices were determined by Ratcliffe's method (1970) while the methods for extracting and analysing organochlorine residues followed Newton & Bogan (1974).

### RESULTS

Eggs 1, 2 and 4 showed no obvious signs of development; egg 3 had a well developed embryo; eggs 5 and 6 were in the early embryo stage. The results of the residue analyses are given in Table I. Lindane, Dieldrin, DDE and DDD were present in all eggs, while Heptaclor was found in two eggs and Aldrin in three.

TABLE I. Egg shell index and organochlorine pesticide content (p.p.m., fresh weight) of eggs of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*). ND = not detected.

Site	Year	Shell index	Lindane	Heptachlor	Aldrin	Dieldrin	DDE	DDD
1. Blera, Lazio	1981	1.59	0.06	0.002	ND	0.03	0.52	0.02
2. " "	1982	1.97	0.04	ND	0.01	0.02	0.58	0.002
3. " "	1982	2.32	0.04	ND	0.007	0.06	1.09	0.03
4. " "	1983	1.85	0.10	ND	ND	0.13	1.49	0.05
5. " "	1983	1.68	0.06	0.006	ND	0.14	0.83	0.09
6. Roccastrada, Toscana	1983	2.01	0.13	ND	0.03	0.16	1.51	0.09

### DISCUSSION

There are very few data on Montagu's Harrier with which to compare our results. However, although pesticides were reported in all six eggs, the concentrations were lower than in the eggs of most raptors, eg. Sparrowhawk *Accipiter nisus* (Newton & Haas, 1984).

Jones & Colling (1984) presented an analysis of two addled eggs of Montagu's Harrier which were collected, in Wales, in 1962 and 1964. The total organochlorine levels were 1.8 and 7.7 ppm respectively, compared with a range of 0.65-1.92 ppm for the Italian eggs. Jones & Colling thought that organochlorine levels were unlikely to be the cause of hatching failure in the Welsh eggs. Anderson & Hickey (1974) examined egg shell thinning in eggs collected in Denmark and concluded that thinning in Montagu's Harrier was less than in other raptor species studied by them. The thickness indices of the six Italian eggs were within the range of those reported by Anderson & Hickey (1974).

Focardi *et al.* (1980) and Fasola *et al.* (1981) provided the first information on organochlorine levels in bird eggs from Italy. In the first study, DDE ranged from 1.3 to 1.7 ppm over a sample of 37 eggs belonging to two species of *Laridae*. In the second study, DDE ranged from 0.14 to 1.14 ppm over a sample of several species, none of them raptors.

It seems unlikely that the pesticide levels in the eggs of Montagu's Harrier here reported were sufficiently high to have resulted in hatching failure. Other factors were probably involved.

**ACKNOWLEDGEMENT.** We would like to thank the Industrial and Applied Biology Group, University of Essex, for assistance in the analysis of these samples.

### RIASSUNTO

RESIDUI DI PESTICIDI IN UOVA DI ALBANELLA MINORE *CIRCUS PYGARGUS* DELL'ITALIA CENTRALE.

Si riportano i risultati di analisi sul livello di contaminazione da pesticidi in sei uova di Albanella minore non schiuse, provenienti dal Lazio e dalla Toscana. Dieldrin, DDE, DDD e Lindano sono stati trovati in tutte le uova; Aldrin e Eptacloso soltanto in alcune. Si ritiene che la concentrazione di cloroorganici riscontrata non sia stata sufficiente a provocare la mancata schiusa.



## RESUME'

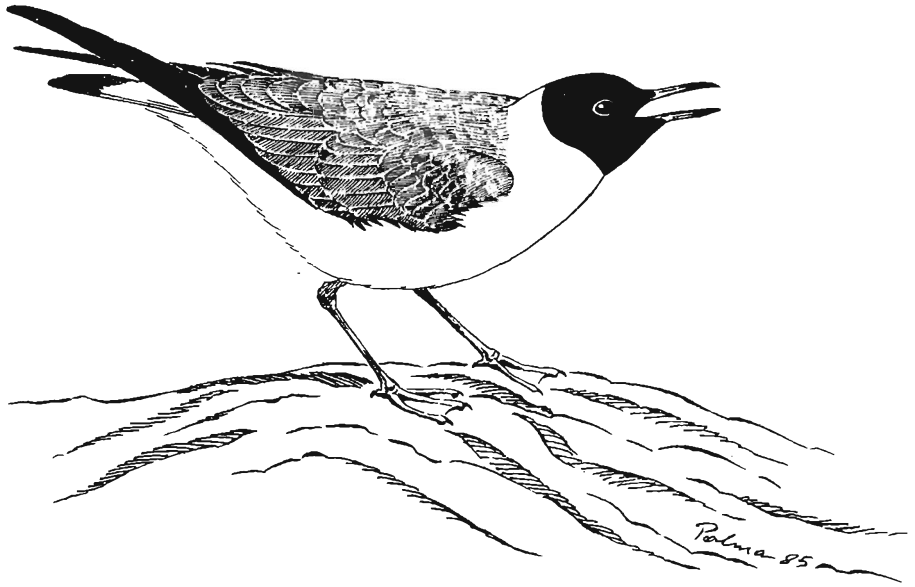
RESIDUES DE PESTICIDES DANS LES OEUFS DU BUSARD CENDRE' *CIRCUS PYGARGUS* DANS L'ITALIE CENTRALE.

On reporte les resultats des analyses sur le niveau de contamination de pesticides dans six oeufs de Busard cendré, non éclos, qui ont été trouvés dans le Lazio et la Toscana. Dans chaque oeuf on a trouvé Dieldrin, DDE, DDD et Lindano, tandis que l'Aldrin et l'Heptaclor ont été trouvés seulement dans certaines. On croit que la concentration des organochlorides trouvée n'est pas été suffisante à provoquer la non éclosion.

## REFERENCES

- Anderson, P.W. & Hickey, J.J. 1974. Eggshell changes in raptors from the Baltic region. *Oikos* 25: 395-401.
- Arcà, G. & Sammuri, G. 1983. Biologia riproduttiva e status dell'Albanella minore (*Circus pygargus*) nella Maremma toscano-laziale, dati preliminari. Atti 2<sup>o</sup> Convegno Italiano di Ornitologia, Parma (in press).
- Cramp, S. & Simmons, K. 1981. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 2, Oxford University Press, Oxford.
- Fasola, M., Bogliani, G., Barbieri, F., Caccialanza, G. & Gandini, G. 1981. Organochlorine insecticides in birds eggs and tissues from Northern Italy. Atti 1<sup>o</sup> Convegno Italiano di Ornitologia, Aulla: 81-84.
- Focardi, S., Leonzio, C. & Renzoni, A. 1980. Idrocarburi clorurati e metalli in tracce in uova di *Larus argentatus michaellius* Naumann e *Sterna albifrons* Pallas. Atti 1<sup>o</sup> Congresso Società Italiana di Ecologia, Salsomaggiore Terme: 411-414.
- Jones, P.M. & Colling, A.W. 1984. Breeding and protection of Montagu's Harrier in Anglesey, 1955-64. *Brit. Birds* 77: 41-46.
- Moore, N.W. 1966. A pesticide monitoring system with special reference to the selection of indicator species. *J. Appl. Ecol.* 3 (suppl.): 261-269.
- Newton, J. & Bogan, J. 1974. Organochlorine residues, eggshell thinning and hatching success in British Sparrowhawk. *Nature* 249: 582-583.
- Newton, J. & Haas, M.B. 1984. The return of the Sparrowhawk. *Brit. Birds* 77: 47-70.
- Ratcliffe, P.A. 1970. Changes attributable to pesticides in egg breakage frequency and eggshell thickness in some British Birds. *J. Appl. Ecol.* 7: 67-107.

Ricevuto 11 novembre 1984.



## ITALIAN SPARROW *PASSER DOMESTICUS ITALIAE* KLEPTOPARASITIZED GREAT TIT *PARUS MAJOR*

FULVIO FRATICELLI

Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli  
c/o Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo"  
Via Palo Laziale 2 - 00055 Ladispoli  
(Roma)

On the 11th of February 1984 at 9.00 a.m. in the WWF Natural Oasis "Bosco di Palo" 40 km North of Rome, I watched a single Great tit *Parus major* which, after catching a sunflower seed from an artificial manger near a building, perched on a near by tree, and holding the seed with its claws, pecked it in order to open it. A female Italian Sparrow *Passer domesticus italiae*, having observed everything, attacked the Great Tit, frightened it away and made off the already opened seed.

This behaviour may be described, using Brockman & Barnard's words (cf. their study of the categories of parasitic behaviours, 1979), as: "parasitic bird dives at host from above and picks up food dropped by host". *Passer domesticus* is a species with remarkably aggressive tendencies particularly in the female (Johnston 1969). Brockman & Barnard (1979) described cases of kleptoparasitism against other species (even arthropods) but not against the Great Tit.

On several subsequent occasions, I watched the Great Tit and the Italian Sparrow eating together on the same manger without signs of aggression; moreover the Italian Sparrow knows how to open sunflower seeds skillfully, though using a different technique from that of the Great Tit. So my observation has to be considered as an exception.

### RIASSUNTO

UNA PASSERA D'ITALIA *PASSER DOMESTICUS ITALIAE* CLEPTOPARASSITIZZA UNA CINCIALLEGRA *PARUS MAJOR*.

Viene descritto un caso eccezionale di cleptoparassitismo tra Passera d'Italia e Cinciallegra.

### RESUME'

UN MOINEAU CISALPIN *PASSER DOMESTICUS ITALIAE* CLEPTOPARASSITIZE UNE MESANGE CHARBONNIERE.

On décrit un cas exceptionnel de cléptoparassitisme d'un Moineau cisalpin à l'égard d'une Mésange charbonnière.

**BIBLIOGRAFIA**

Brockman, H.J. & Barnard, C.J. 1979. Kleptoparasitism in Birds. *Anim. Behav.* 27: 487-514.

Johnston, R.F. 1969. Aggressive foraging behaviour in House Sparrows. *Auk* 86: 558-559.

*Ricevuto 14 dicembre 1984.*

## NIDIFICAZIONE INVERNALE DEL POLLO SULTANO *PORPHYRIO PORPHYRIO* IN SARDEGNA

MARCELLO GRUSSU

Via Cagliari, 2  
09095 MOGORO (OR)

La biologia riproduttiva del Pollo sultano *Porphyrio porphyrio* in Italia è poco nota, a causa della localizzazione della specie nella sola Sardegna e della mancanza di ricerche specifiche. Ritengo perciò utile descrivere una nidificazione invernale della specie nel sud della Sardegna (Cagliaritano) ed esporre altri dati sul periodo riproduttivo del Pollo sultano negli stagni della Sardegna occidentale (Golfo di Oristano).

Il 16 dicembre 1983 ho osservato una coppia di Polli sultano con due pullus di circa dieci giorni di età, che in apparente ricerca di cibo stavano ai bordi della vegetazione acquatica in una vasca del biotopo di Bellarosa minore (Stagno di Molentargius, Cagliari). Il 6 gennaio 1984, nello stesso punto della precedente osservazione, ho visto un giovane di Pollo sultano di dimensioni poco superiori a quelle di una Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*. In base all'età apparente dei pulcini osservati e considerando un'incubazione di 23-25 giorni (Cramp e Simmons 1980) si deduce che la deposizione è avvenuta intorno all'11-13 novembre. Questa data è molto tardiva per la specie anche supponendo si tratti di una seconda deposizione (fatto però dubbio nella specie secondo Vielliard 1974), o di una covata di rimpiazzo. Tuttavia, la nidificazione in periodo invernale del Pollo sultano nello stagno di Molentargius non è eccezionale. Infatti Antonio Locci (com. pers.) ha osservato più volte, dal 1982 al 1985, dei pullus e juv. di Pollo sultano durante il mese di gennaio in diverse vasche del Bellarosa minore.

Negli stagni del Golfo di Oristano, sono stati rinvenuti nidi di Pollo sultano in costruzione il 12 maggio (Benussi e Foschi com. pers. 1984) e covate dal 24 aprile (Fasce in Schenk 1976) alla fine di maggio, con un uovo in schiusa il 26 maggio 1980 (Foschi com. pers. 1983; Bricchetti *et al.* 1981). Il 16 maggio 1982 osservai nello stagno di Pauli Pirastu presso Arborea una coppia con un giovane di circa un mese (deposizione probabilmente intorno al 20 marzo). Secondo questi dati, le deposizioni della specie nel Golfo di Oristano inizierebbero nella seconda metà di marzo per raggiungere il loro culmine alla metà di maggio e concludersi alla fine dello stesso mese. Per il Cagliaritano, l'unico dato riguarda 4-5 pullus di circa dieci giorni di età il 13 maggio 1971 nel Bellarosa minore (Schenk 1976).

Questo periodo è quasi coincidente a quello riportato da Heim De Balsac e Mayaud (1962) per il Nord Africa, dove le deposizioni avverrebbero in aprile-maggio e forse sino al mese di giugno. Nel Sud della Spagna queste inizierebbero nel periodo fine gennaio-febbraio per raggiungere la massima intensità alla fine di marzo e concludersi probabilmente tutte in aprile (Vielliard 1974), ma si sono registrati casi di deposizione anche in dicembre (Amat e Muntaner com. pers. 1984).

La nidificazione del Pollo sultano nello stagno di Molentargius in un periodo così tardivo potrebbe derivare dalle favorevoli condizioni trofiche, climatiche ed ambientali di questo stagno che permettono lo svernamento regolare di specie estive quali

Mignattaio *Plegadis falcinellus* (oss. pers.) e Rondine *Hirundo rustica* (Schenk 1980), che non trovano riscontri in Italia (Brichetti e Massa 1984).

*Ringraziamenti.* Desidero esprimere la mia riconoscenza a J.A. Amar, E. Benussi, U.F. Foschi, A. Locci e J. Muntaner per i dati inediti; a M. Delibes, G. Delitala e N. Mayaud per l'aiuto bibliografico ed a G. Serra per il Summary. Un ringraziamento particolare ad E.A. Di Carlo per aver discusso l'argomento e A. Mocci Demartis per l'aiuto bibliografico, la revisione critica della nota ed il Resumé.

#### SUMMARY

WINTER NESTING BY PURPLE GALLINULE *PORPHYRIO PORPHYRIO* IN SARDINIA.

We recorded egg-laying by the Purple Gallinule between 11th and 13th November 1983 at the pond in Molentargius, Cagliari. From an examination of the data on egg-laying by this species in the gulf of Oristano (Western Sardinia) it appears that the laying season ranges from the second half of March to the end of May. Similarly, in Northern Africa, the period ranges from April to June, while in the South of Spain it is from the end of January to April.

#### RESUME'

NIDIFICATION HIVERNALE DE LA POULE SULTANE *PORPHYRIO PORPHYRIO* EN SARDAIGNE.

On signale une ponte de la Poule sultane entre le 11 et le 13 Novembre 1983 dans l'étang de Molentargius (Cagliari). L'analyse des données sur la ponte de l'espèce dans la Sardaigne occidentale indique une période de ponte de la moitié de Mars, jusqu'à la fin de Mai. Cette période est presque la même que dans le Nord-Afrique (Avril-Juin), toutefois est plus tardive que celle du Sud de l'Espagne (fin de Janvier-Avril).

#### PUBBLICAZIONI CITATE

- Brichetti, P., Foschi, U.F. e Mocci Demartis, A. 1981. Note Ornitologiche di una escursione in Sardegna nel Maggio 1980. Uccelli d'Italia 4: 107-114.
- Brichetti, P. e Massa, B. 1984. Check-list degli uccelli Italiani. Riv. Ital. Orn. 54; 3-37.
- Cramp, S. e Simmons, K.E.L. (eds.) 1980. The birds of the Western Palearctic. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Heim de Balsac, H. e Mayaud, N. 1962. Les oiseaux de Nord-Ovest de l'Afrique. Lechevalier, Paris.
- Schenk, H. 1976. Analisi della situazione faunistica in Sardegna. Uccelli e Mammiferi. Pp. 465-556 in "S.O.S. Fauna" Animali in pericolo in Italia. Savini Mercuri, Camerino.
- Schenk, H. 1980. Zone umide di importanza Internazionale della Sardegna (Italia) specialmente come habitat per gli uccelli acquatici in base alla convenzione di Rasmar. Relazione della Regione Autonoma della Sardegna. Pp. 1-32.
- Vieliard, J. 1974. The Purple Gallinule in *the marismas* of the Guadalquivir. Br. Birds 67: 230-236.

## BIBLIOGRAFIA ORNITOLOGICA

La rubrica bibliografia di *Avocetta* si propone di passare in rassegna tutti i lavori ornitologici riguardanti l'Italia, i lavori sulla biologia e la zoogeografia delle specie di ambienti alpino e mediterraneo. Sono segnalati inoltre lavori di particolare interesse teorico e/o metodologico. Sono esclusi gli articoli comparsi su *Rivista Italiana di Ornitologia* e *Uccelli d'Italia*, per i quali si dà per scontato l'interesse per il lettore italiano. L'indirizzo dopo ogni recensione è quello del primo autore dell'articolo. Si pregano coloro che pubblicano su riviste poco diffuse di inviare un estratto al curatore di questa rubrica: Giuseppe Bogliani, Dipartimento Biologia Animale, Pz. Botta 9 - 27100 Pavia.

Autori delle recensioni di questo numero: Nicola Baccetti, Giuseppe Bogliani, Pierandrea Brichetti, Paolo De Franceschi, Mauro Fasola, Giancarlo Fracasso, Paolo Galeotti, Enrico Meschini, Fabio Saporetto.

L'asterisco (\*) indica i lavori riguardanti l'Italia.

## LIBRI

- \* A.A.V.V. 1985. Dedicato ai Rapaci. Provincia di Roma - Assessorato all'Ambiente, WWF - Lazio, LIPU - Roma. Ed. Savelli Gaumont pp. 95: numerose fotocolor. Lire 6.000.

Questa pubblicazione di carattere largamente divulgativo sui rapaci che vivono nel territorio della provincia di Roma è frutto di una proficua collaborazione stabilitasi tra l'Amministrazione Provinciale e i 2 maggiori Enti protezionistici italiani, LIPU e WWF, in occasione di un campo di sorveglianza organizzato nell'estate del 1983 intorno ad un nido di Aquila reale. Questa lodevole iniziativa ha consentito che, dopo parecchi anni di infruttuosi tentativi, la coppia sorvegliata (che è, per inciso, l'unica presente in tutta la Provincia di Roma), conducesse perfettamente a termine la riproduzione, svezando ben 2 aquilotti; finalmente quindi, vicino alle centinaia di aquile di marmo o di bronzo, di cui, come dice Pratesi, a Roma non vi è certo carenza, potremo nuovamente ammirare il volo maestoso "delle aquile vere, quelle di penne e rostro, artigli e remiganti".

Il testo in questione, che si avvale di una bella veste editoriale e grafica, dopo aver concisamente ma efficacemente richiamato il ruolo dei rapaci nell'ecosistema terrestre, si sofferma diffusamente su Falconiformi e Strigiformi presenti nella Provincia. Oltre a dati di carattere generale sulla biologia e l'ecologia dei due ordini e la distribuzione delle specie nel territorio considerato, ogni singolo rappresentante viene trattato in agili schede che riportano i dati biometrici fondamentali, alcune notizie sulla migrazione, lo "status" nella Provincia, nella Regione e nell'intero Paese ed infine l'esistenza e/o lo stato di avanzamento di specifici progetti di protezione. Il tutto è corredato da ottimi disegni e da buone fotocolor.

Alla fine del volume sono presenti 2 capitoli che trattano argomenti antitetici: uno riguarda infatti la distruzione di questi splendidi predatori operata dall'uomo nel corso della sua storia; è interessante notare come la persecuzione di questi animali, ritenuti di volta in volta "maligni", "feroci", "nocivi", sia purtroppo patrimonio pressoché esclusivo della cultura occidentale ed in particolare europea, per la quale ogni possibile competitor, uomo o animale, era/è un nemico da eliminare radicalmente. I frutti perversi di questa visione della realtà sono sotto gli occhi di tutti ed in particolare, per quanto riguarda i rapaci, si stima che attualmente l'intera popolazione europea non arrivi all'1% di quella di 150 anni fa. Il 2° capitolo tratta invece di tutti gli interventi e i progetti in corso o in programma per invertire questa tendenza ed assicurare ai Rapaci un'adeguata ed effettiva protezione: campi di sorveglianza ai nidi, repressione del commercio di animali vivi ed imbalsamati, creazione di carni di alimentazione, organizzazione di centri di salvataggio e recupero per i rapaci feriti, ma soprattutto la costante e capillare opera di sensibilizzazione per allargare a quanta più gente possibile una visione diversa ed armonica della Natura e dei suoi rapporti con l'uomo; visione che da sempre ha caratterizzato le culture extraeuropee e minoritarie, ma che per l'Europa è soltanto un'acquisizione della seconda metà del XX° secolo.

Paolo Galeotti

- \* A.A.V.V. 1981. Piemonte – Ambiente – Fauna – Caccia. Regione Piemonte Edizioni Eda – Torino; pp. 142, numerose fotocolor. Fuori commercio.

Il volume, caldeggiato dalla Regione Piemonte nell'ambito delle iniziative promozionali di cultura faunistica previste dalla L.R. 17.10.79 n° 60, raccoglie numerosi contributi di tecnici venatori, naturalisti, ricercatori (tra gli altri Silvio Spanò e Francesco Framarin) sui temi citati nel titolo.

La pubblicazione, anche se sono passati ormai alcuni anni dalla sua apparizione, appare nel complesso valida ed effettivamente indirizzata ad un vasto pubblico e non solo quindi ai cacciatori; tende infatti, secondo la stessa prefazione, "esclusivamente a suscitare interessi, sensibilizzazione e dibattito tra i cittadini", muovendosi nella prospettiva di coinvolgere tutti i soggetti interessati ad una azione di conoscenza dell'ambiente naturale, dello stato attuale della caccia, delle proposte e degli orientamenti volti a consentire un corretto esercizio venatorio insieme con la salvaguardia della fauna nel suo ambiente". Dobbiamo francamente osservare che ci piacerebbe assai che tutte le ottime proposte avanzate dai tecnici, avessero poi un'attuazione concreta da parte degli amministratori regionali, ma su questo terreno pare che anche la Regione "più ecologica" d'Italia, rimanga abbastanza inoperosa.

Venendo a parlare dei singoli articoli raccolti nel volume, troviamo un contributo specificamente ornitologico firmato da Giovanni Boano e Toni Mingozzi, due pionieri dell'ornitologia piemontese ed appassionati animatori del G.P.S.O. (Gruppo Piemontese Studi Ornitologici). L'intervento si compone di una accurata disamina di tutto il materiale bibliografico di carattere regionale, antico, recente e recentissimo, cui segue una concisa analisi della situazione faunistica di tutte le specie attualmente note per la Regione Piemontese (Piemonte e Valle d'Aosta). Il ragionato elenco ornitologico annesso (redatto secondo rigorosi criteri di scientificità) è corredato a piè di pagina da numerose e dettagliate annotazioni sullo status e l'areale di alcune specie rare o interessanti (Cicogna, Gipeto, Gallo cedrone ecc.) che arricchiscono notevolmente il catalogo; per la regione piemontese il n° di specie la cui presenza è stata accertata almeno 1 volta raggiunge la considerevole cifra di 351; di queste ben 181 sono da considerarsi nidificanti regolari o occasionali.

In chiusura dell'articolo i due autori esaminano la situazione dei diversi gruppi di specie (specie di ambiente umido, rapaci, specie ai limiti dell'areale, specie di recente insediamento, specie in espansione, specie introdotte) in rapporto alla rapida evoluzione delle condizioni ambientali del territorio regionale, evidenziando i diversi fattori che agiscono sulle specie in senso positivo e non.

Paolo Galeotti

- \* Brichetti, P. 1985. Guida degli uccelli nidificanti in Italia. II edizione rinnovata e aggiornata. F.lli Scalvi, Brescia. Pp. 144. Lire 7.800.

A sette anni dalla prima edizione, questa rinnovata guida tascabile (236 carte della distribuzione italiana delle specie nidificanti, elenchi di nidificanti regolari, irregolari, introdotti, estinti, dubbiosi) dimostra quanto più precise sono divenute le conoscenze sulla distribuzione della nostra avifauna (e dimostra che mole di informazioni l'autore abbia collezionato in questi anni). Infatti le aggiornatissime cartine sono molto più dettagliate rispetto all'edizione precedente. Piacevoli foto a colori ravvivano la guida. Un difetto tipografico: in alcune cartine gli areali sono arretrati per strette fasce lungo i confini nazionali e le coste, perché il retino si è spostato durante la stampa, e ciò può causare qualche confusione con le fasce di effettiva assenza delle specie. Di utilissima consultazione sia in studio sia in campagna, questa guida rimarrà un riferimento per la distribuzione dei nidificanti, almeno fino al completamento del Progetto Atlante Italiano.

Mauro Fasola

- \* A.A.V.V. 1985. Il Biviere di Gela. Analisi conoscitive e proposte di tutela. LIPU Caltanissetta.

Lo studio è una dettagliata analisi conoscitiva dei vari aspetti naturalistici, sviluppata a livello interdisciplinare, del Biviere di Gela (CL). La parte ornitologica (pp. 17-28) evidenzia l'importanza internazionale di questa zona umida, per la nidificazione di specie rare quali Nitticora, Marzaiola, Moretta tabaccata, Pernice di mare, Cutrettola ecc., oltre che per la sosta migratoria regolare dell'1% della popolazione migratoria della regione mediterranea di Mignattaio e Spatola.

(Sez. LIPU Caltanissetta, Via Re d'Italia, 18).

Pierandrea Brichetti



- \*Molinari, A., Sartori, E. e Stival, E. 1985. Gli Uccelli delle Cave di Gaggio (Marcon, Venezia). 12 pp. Estratto da "Le cave di Gaggio". LIPU.

Elenco ragionato in ordine sistematico di 115 specie identificate nelle Cave di Gaggio dal 1979 al 1984. Si sottolinea l'importanza di tali zone umide per la sosta di migratori e di specie nidificanti nella vicina Laguna Veneta. (Centro Ornitologico Veneziano, Via Caneve, 3 Mestre (VE)).

Pierandrea Brichetti

Stjernberg, T. & Haila, Y. (eds. 1984). Proceedings of the Fourth Nordic Ornithological Congress, 1983. Ann. Zool. Fennici 21: 177-439. (Distribuito da: The Academic Bookstore, Keskuskatu 1, SF 00100 Helsinki, 10).

Gli atti risultano suddivisi in cinque sezioni:

- 1<sup>^</sup> - E' interamente dedicata alla Balia nera (*Ficedula hypoleuca*): tratta della distribuzione, biologia riproduttiva, habitat, migrazione, politerritorialità e poliginia.
- 2<sup>^</sup> - E' dedicata alle ricerche effettuate sugli uccelli marcati: Fagiano comune, Lù verde, Cannaiola di Blyth, Merlo comune, Gabbiano reale, Oca granaiola.
- 3<sup>^</sup> - Presenta diversi studi sull'Allocco degli Urali, sulla muta nei predatori, sulla Civetta nana, sul Gheppio e sull'Aquila reale. Censimenti di rapaci e dinamica delle popolazioni.
- 4<sup>^</sup> - E' dedicata ai censimenti di popolazioni in diversi tipi di ambiente: foresta di betulle, boschi di quercia, ambienti alpini, ecc.
- 5<sup>^</sup> - E' dedicata ai rapporti tra i cambiamenti ambientali e le popolazioni di uccelli che in essi vivono; tra le altre specie sono trattate: il Picchio nero, il Gallo cedrone, la Strolaga minore.

Paolo De Franceschi

Taylor, K., Fuller, R.j. & Lack, P.C. 1985. Bird census and Atlas studies. British Trust Ornithology. Pp. 437.

Atti del VII Convegno internazionale sui censimenti degli uccelli e degli Atlanti ornitologici (1983, Inghilterra). I numerosi contributi riguardano: tecniche di censimento, monitoraggio, studi su habitat e comunità, Atlanti a grande e piccola scala. I contributi italiani sono i seguenti.

Farina, A. Quantitative methods of habitat description in ornithological studies: a review. Pp. 45-55.

Fasola, M., Prigioni, C., Barbieri, F., Meriggi, A. Census of Corvidae by winter counts of nests. Pp. 141.

Micali, G., Massa R. Monitoring passerine migration through the pre-Alps of Lombardy by means of a traditional catching method. Pp. 185-190.

Vigorita, V. New and traditional ringing stations in Lombardy. Pp. 193.

Frugis, S., Meschini, E. Italian atlas of breeding birds: new perspectives and progress report. Pp. 363-366.

(B.T.O., Beech Grove, Tring, Herts., UK).

Mauro Fasola

## BIOLOGIA

Bairlein, F. 1983. Habitat selection and associations of species in European Passerines birds during southward, post-breeding, migrations. Ornis Scand. 14: 239-245.

Preferenze di habitat specifiche e associazioni tipiche di specie di Passeriformi per habitat, durante la migrazione post-nuziale sono scaturite dallo studio di 46.000 catture. (Physiological Ecol. Station, Dept. of Zoology, Univ. of Köln, Weyertal 119, D-5000 Köln 41, Germania Federale).

E.M.

Blondel, J. 1984. Avifaunes forestieres mediterraneennes; histoire des peuplements. *Aves* 21: 209-226.

Regione mediterranea, biogeografia, speciazione, successione ecologica. (Centre d'études phytosociologiques et ecologiques Louis Emberger, route de Mende BP 5051, F-34033 Montpellier-Cedex). F.S.

\* Calovi, F. 1984. Il Francolino (di monte). *Natura Alpina*, 35 (1): 13-15.

Sono brevemente presentati alcuni aspetti della biologia di questo piccolo tetraonide. (Faedo. Trento). P.D.F.

Carlson, A. e Moreno, J. 1983. Sexual size dimorphism and its effect on load size and loading efficiency in Wheathers *Oenanthe oenanthe*. *Ornis. Scand.* 14: 198-201.

Viene messa in evidenza una relazione tra struttura del becco e capacità di trasporto della preda in maschi e femmine di Culbianco e ipotizzata una diversa strategia di alimentazione nei due sessi. (Dept of Zoology, P.O. Box 561, S 751 22 Uppsala, Svezia). E.M.

Fliege, G. 1984. Das Zugverhalten des Stars (*Sturnus vulgaris*) in Europa: Eine Analyse der Ringfunde. *J. Orn.* 125: 393-446.

Analisi molto dettagliata delle modalità di movimento delle popolazioni europee di storno, basata su oltre 30.000 riprese, delle quali 11.500 riguardano individui inanellati da pulcini, ottenute da 21 centri d'inanellamento (nessuno nell'Europa meridionale!) (Max Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte Radolfzell und Andechs, Schloss, D-7760, Radolfzell-Möggingen, R.F.T.). G.F.

Greig-Smith, P.W. 1984. Seasonal changes in the use of nesting cover by Stonechats *Saxicola torquata*. *Ornis. Scand.* 15: 11-15.

Il successo riproduttivo del Saltimpalo può dipendere dalla copertura vegetale dei nidi, che ha anche un effetto molto diverso nel corso della stagione riproduttiva. (Ministry of Agriculture, Fisheries and food, Agric. Sciences Service, Tanglely Place, Worplesdon, Surrey, G.B.) E.M.

Haland, A. 1983. Home range use and spacing in Mallard *Anas platyrhynchos* broods. *Ornis Scand.* 14: 24-35.

Sono state studiate le modalità di distribuzione e i rapporti fra covate di Germano reale in un'area lacustre con vegetazione ripariale lungo riva. (Dept. Animal. Ecol., Zool. Museum, Univ. of Bergen, N-5000 Bergen, Norvegia). E.M.

Herrera, C.M. 1984. Adaptation to frugivory of mediterranean avian seed-dispersers. *Ecology* 65: 609-617.

In una quarantina di specie di uccelli di macchia sono state studiate le correlazioni fra morfologia, digestione, ecc., e le rispettive categorie alimentari: frugivori, diffusori di semi, non frugivori. (Estacion Biol. Donana, Sevilla - 12, Spagna). N.B.

Hilden, O. 1984. Annual patterns in the ecological energetics of the capercaillie *Tetrao urogallus*, in captivity. *Finnish Game Research*, 42: 19-27.

Attraverso tutta una serie di esami fatti regolarmente, in condizioni standardizzate, nel corso dell'anno, l'Autore cerca di stabilire le richieste energetiche di alcuni soggetti di Gallo cedrone, tenuti in cattività. (Finnish Game and Fisheries Research Institute, Pitkäsillanranta 3 A, SF 00530 Helsinki, Finlandia). P.D.F.

Howe, R.V. 1984. Local dynamics of bird assemblage in small forest habitat islands in Australia and North America. *Ecology* 65: 1585-1601.

Comunità ornitiche di piccoli pezzi isolati di foresta. Effetto della frammentazione dell'ambiente. Confronto col margine di foreste più ampie. N.B.

Kroodsmas, R. 1984. Effect of edge on breeding forest bird species. *The Wilson Bulletin* 3: 426-436.

Censimento, densità della popolazione, effetto margine (Environmental Science Div. Oak Ridge Nat. Lab. Oak Ridge, Tennessee 37831). F.S.

Lessells, C.M. 1984. The mating system of Kentish Plovers *Caradrius alexandrinus*. *Ibis* 126: 474-483.

Sono illustrati e discussi due casi di poliandria sequenziale nel Frattino: la femmina abbandonava la nidata dopo una settimana dalla schiusa e nidificava nuovamente con un altro maschio. (Edward Grey Institute, Department of Zoology, South Parks Road, Oxford OX1 3PS, G.B.). G.F.

Levey, D.J., Noermond, T.C. & Denslow, J.S. 1984. Fruit choice in neotropical birds: the effect of distance between fruits on preference patterns. *Ecology* 65: 844-850.

Rapporti fra preferenze alimentari e distanza del cibo dal posatoio. (Dept. Zool. Univ. Madison, Wisconsin 53706, U.S.A.). N.B.

Loman, J. 1984. Breeding Success in relation to parent size and experience in a population of the Hooded Crow. *Ornis Scand.* 15: 183-187.

Nella Cornacchia grigia l'esperienza (coppie al primo anno di riproduzione contro coppie più vecchie) e la taglia delle femmine (peso e grandezza) giocano un ruolo fondamentale nel successo riproduttivo. (Dept of Animal Ecol., Univ. od Lund, Helgonavägen 5, S-223 62 Lund, Svezia). E.M.

\*Mattedi, S. 1984. Il comportamento sociale del Fagiano di monte nel periodo di canto. *Natura Alpina*, 35 (1): 16-20.

Vengono discussi brevemente alcuni aspetti del comportamento territoriale dei maschi sull'arena di canto e l'organizzazione dell'arena stessa nel corso del periodo degli amori. (C.so Buonarroti 21, 38100 Trento). P.D.F.

Maurer, B.A. 1984. Interference and exploitation in bird communities. *The Wilson Bulletin* 3: 380-395.

Struttura delle comunità, competizione interspecifica, uso temporale e spaziale delle risorse, modello (Dept. Ecology and Evolutionary Biology, Univ. Arizona, Tucson, Arizona 85721). F.S.

Mikuska, J. Contribution to the Knowledge of feeding habits of the Cormorant (*Phalacrocorax carbo* L. 1758) in the Kopacki Rit Zoological Reservation. *Larus* Vol. 1981-1983: 31-36.

Abitudini trofiche, analisi bromatologica. (Lovno sumsko/gazdinstvo Jelen, YU 5437 Bilje). F.S.

Miles, D.B. & Ricklefs, R.E. 1984. The correlation between ecology and morphology in deciduous forest passerine birds. *Ecology* 65: 1629-1640.

Correlazioni fra 14 categorie alimentari e 8 misurazioni esterne. Particolarmente considerati tarso e dito medio. N.B.

Moller, A.P. 1984. Geographical trends in breeding parameters of Swallow *Hirundo rustica* and House Martins *Delichon urbica*. *Ornis Scand.* 15: 43-54.

Da un'ampia revisione bibliografica viene tracciato l'andamento della riproduzione (n° covate, n° uova/covata, successi riproduttivi) di Rondine e Balestruccio nel paleartico occidentale. (Zool. Lab., Onst. of Zool. and Zoophysiol., Univ. of Aarhus, DK-8000 Aarhus C, Danimarca). E.M.

Nilsson, N.I. 1984. Prey weight, food overlap, and reproductive output of potentially competing Long-eared and Tawny Owls. *Ornis Scand.* 15: 176-182.

Lo studio dimostra e descrive una forte competizione alimentare fra Allocco e Gufo comune (Dept of Animal Ecol., Univ. of Lund, Helgonavägen 5, S-233 62 Lund, Svezia). E.M.

Noer, H. e Secher, H. 1983. Survival of Danish Kestrels *Falco tinnunculus* in relation to protection of birds of prey. *Ornis Scand.* 14: 104-114.

Le riprese di Gheppio dimostrano che la protezione dei rapaci ha incrementato le popolazioni locali, precedentemente limitate dall'attività venatoria. (N.H., Zool. Laboratory, Zool. Museum, Universitetsparken 15, DK 2100 Copenhagen O, Danimarca). E.M.

\*Osti, F. 1984. Indagine sull'alimentazione del Fagiano di monte (*Lyrurus tetrix* L.) nel Trentino occidentale. *Studi Trentini Sc. Nat.* 61: 301-320.

Analisi del contenuto di ingluvie e ventrigli di 103 animali. (Servizio Parchi e Foreste Demaniali, Provincia Autonoma di Trento, Trento-Nord, 38100 Trento). G.B.

Petit, D.R., Petit, K.E. & Grubb, T.C. 1985. On atmospheric moisture as a factor influencing distribution of breeding birds in temperate deciduous forest. *The Wilson Bulletin* 1: 88-96.

Struttura della vegetazione, struttura della comunità, umidità atmosferica, cibo disponibile. (Dept of Zoology, The Ohio State University, Columbus, Ohio 43210). F.S.

Pienkowski, M.W. 1983. The effects of environmental conditions on feeding rates and prey selection of shore plovers. *Ornis Scand.* 14: 227-238.

In Corriere grosso e Pivieressa i ritmi di alimentazione e la selezione della preda sono influenzati da condizioni ambientali quali umidità della superficie di alimentazione, forza del vento e temperatura. (Dept. of Zoology, Univ. of Durham, South Road, Durham DH1 3LE, Inghilterra). E.M.

Porroy, F.J., Rodero, M. & Tomalojc, L. 1984. The ecology of Woodpigeons (*Columba palumbus*) wintering on the Iberian Peninsula. *Acta Ornithologica, Warszawa*, 20 (2): 111-146.

Lo studio presenta e discute vari aspetti delle popolazioni di colombacci svernanti nella Penisola Iberica: cibo, ambienti e cause di mortalità. (Porroy, Dept. de Zoologia - León Universidad, León, Spagna). P.D.F.

Ricklefs, R.E. 1984. The optimization of growth rate in altricial birds. *Ecology* 65: 1602-1616.

Modello matematico della crescita ottimale dei pulli in specie proprie di differenti latitudini. (Dept. Biol. Univ., Philadelphia, Pennsylvania 19104, U.S.A.). N.B.

Szlivka, L. Contribution to the knowledge of the biology of the Starling, *Sturnus vulgaris* L., in Bocka Topola and its surroundings. *Larus Vol.* 1981-1983: 43-53.

Dinamica della popolazione, habitat di nidificazione, dimensioni della covata. (Ul. Sr. Markovica 45a, YU 24300 Backa Topola). F.S.

Szlivka, L. Data on the biology of the Tree sparrow (*Passer montanus montanus*) *Larus: Vol.* 1981-1983: 141-159.

Distribuzione, riproduzione, natalità, mortalità, analisi bromatologica, biometria, ectoparassiti. (Ul. Sr. Markovica 54a, YU 24300 Backa Topola). F.S.

Tjernberg, M. 1985. Spacing of Golden Eagle *Aquila chrysaetos* nests in relation to nest site and food availability. *Ibis* 127: 250-225.

La regolare spaziatura delle coppie di Aquila reale nidificanti sia nelle foreste che nelle aree montagnose della Svezia fa ritenere che il fattore limitante sia costituito dalle fonti alimentari piuttosto che dalla disponibilità di siti di nidificazione. (Department of Wildlife Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, S-750 07 Uppsala, Svezia). G.F.

Ueda, K. 1985. Juvenile female breeding of the Fan-tailed Warbler *Cisticola juncidis*: occurrence of two generations in the year. *Ibis* 127: 111-116.

Viene definitivamente dimostrata la nidificazione del Beccamoschino in età giovanile, il primo caso certo tra le specie della zona temperata. (Department of Biology, Faculty of Science, Osaka City University, Sumiyoshi, Osaka 558, Giappone). G.F.

Van Vessem, J., Draulans, D. & De Bont, A.F. 1984. Movements of radio-tagged Grey Herons *Ardea cinerea* during the breeding season in a large pond area. *Ibis* 126: 576-587.

Sono state studiate le strategie nell'utilizzazione delle risorse alimentari durante la stagione riproduttiva utilizzando cinque Aironi cenerini dotati di radio-trasmittenti e i risultati vengono discussi alla luce delle recenti teorie sull'evoluzione della colonialità. (Laboratory for Ecology and Fauna Management, Zoological Institute, Naamsestraat 59, B-3000 Louvain, Belgio). G.F.

Waite, R.K. 1984. Winter habitat selection and foraging behaviour in sympatric corvids. *Ornis Scand.* 15: 55-62.

Viene descritto il comportamento alimentare e l'uso delle risorse ambientali in quattro specie di Corvidi simpatici (Cornacchia nera, Corvo, Taccola e Gazza) durante l'inverno. (Dept of Psychology, Univ. of Nottingham NG7 2RD, Inghilterra). E.M.

#### FAUNISTICA

Bodenstein G., 1985. Über die vogelwelt des Gurglates, Nordtirol. *Suppl. Monticola* 5, pp. 144.

Ponderosa monografia sull'avifauna di questa zona del Nord Tirolo, con introduzione di carat-

tere climatico, ambientale e faunistico generale. Le osservazioni che l'A., recentemente scomparso, ha effettuato, vanno dal 1965 al 1984. Ogni specie è ampiamente commentata. Al termine una esauriente bibliografia. P.B.

- \* Brichetti, P. 1983. Distribuzione geografica degli uccelli nidificanti in Italia, Corsica e Isole Maltesi. 3 Famiglie Phoenicopteridae, Ardeidae (generi *Botaurus*, *Ixobrychus*). *Natura Bresciana*, 20: 197-234.

Analisi molto dettagliata su distribuzione, consistenza e migrazioni di Fenicottero, Tarabuso e Tarabusino. (V. Commenti, *Avocetta* 1983, pp. 132-133) (Mus. Civ. St. Nat., Via Ozanam 4 - 25100 Brescia). G.B.

- \* Brichetti, P. e Cambi, D. 1983. L'avifauna della Lombardia. 6. *Natura Bresciana* 20: 235-242.

Nella sesta parte del lavoro si trattano *Fasianidae*, *Gruidae* e *Otididae*.

- \* Deganello, A. 1985. La Coturnice del monte Baldo. *Il Garda. l'ambiente, l'uomo*. 1: 35-43.

Viene presentata, analizzata e discussa la situazione della popolazione baldense di Coturnice tra gli anni 1975 e 1984. (Via Giberti 12, Verona). P.D.F.

Dimitrijevic, S. *Recurvirostra avosetta* in Vojvodina. *Larus*: Vol. 1981-1983. 161-172.

Dinamica della popolazione, habitat di nidificazione, migrazione. (YU-21000 Novi Sad, Neznag junaka 6.). F.S.

Grubac, B. Observations de *Gypaete barbu* (*Gypaetus barbatus aureus*) dans la Macedoine du nord-ouest. *Larus* Vol. 1981-1983: 135-139.

Macedonia, località di nidificazione. (YU-37254 Konjuh). F.S.

Matrejev, D., Sergej J. Birds of the Triglav National Park and neighbouring regions. *Larus* Vol. 1981-1983: 69-92.

Alpi Giulie, associazioni vegetali, habitat di nidificazione. (Ul. Milcin skega 14, YU 61000 Ljubljana). F.S.

Mahatsch, W. Zum vorkommen des cistensängers - *Cisticola jundicis* (Rafinesque) in Jugoslawien. *Larus* Vol. 1981-1983: 25-30.

Slovenia, Istria, Dalmazia, estensione dell'areale, possibilità di nidificazione. (Martin Hoop Strasse 43, 8600 Bautzen, DDR). F.S.

- \* Mezzavilla, F., Lombardo, S. e Battistella, U. 1985. Uccelli del Cansiglio. Monte Pizzoc e Riserva Integrale "Piaie Ponghe - Millifret". *Lav. Ven. Sc. Nat. Suppl.* 10: 123-128.

Elenco specie osservate dal 1980 al 1983, divise per categorie (stanziali, estive, migranti, svernanti e occasionali), nel settore SO dell'Altopiano del Cansiglio. (F.N. V. Zanella, 27 - 31100 TREVISO). P.B.

Perco, F., Toso, S., Susic, G., Apollonio, M. Initial data for a study on the status, distribution and ecology of the Griffon vulture (*Gyps fulvus* Hablizl 1783) in the Kvarner Archipelago. *Larus Vol.* 1981-1983: 99-134.

Arcipelago del Quarnaro, distribuzione, dinamica della popolazione (Ist. Ecologia, Univ. Trieste).  
F.S.

\*Romé, A. 1985. La Taccola nelle province di Massa Carrara e di Lucca. *Avifauna* 8: 27-30.

(V. Giunta Pisano, 2 - 56100 Pisa).

#### METODI

Blus, J.L. 1984. DDE in birds'egg: comparison of two methods for estimating critical levels. *The Wilson Bulletin* 2: 268-276.

Concentrazione DDE, campionamento, regressione lineare (US Fish and Wildlife Service, Patuxent Wildlife Research Center, Pacific Northwest Field Station, 480 Sw Airport Rd, Corvallis, Oregon 97333).  
F.S.

Fuller, R.J. e Langslow, D.R. 1984. Estimating numbers of birds by point counts: how long counts last? *Bird Study* 31: 195-202.

Gli Autori sconsigliano di prolungare le soste nelle 'stazioni d'ascolto' oltre i dieci minuti, poiché, almeno nelle condizioni incontrate in Inghilterra, ciò non comporta un consistente aumento nell'efficienza dei censimenti rispetto alla perdita di tempo diversamente utilizzabile durante l'indagine. (R.J.F.: British Trust for Ornithology, Beech Grove, Tring, Herts. HP23 5NR, G.B.).  
G.F.

Marti, C. 1982. Accuracy of fecal analysis for identifying foods of black grouse. *J. Wildl. Manage.* 46 (3): 773-777.

Viene discusso il metodo usato per determinare la dieta del Fagiano di monte mediante l'analisi degli escrementi freschi, raccolti direttamente sul terreno. (Zool. Inst. Universität, Baltzerstrasse 3, CH 3012 Bern, Svizzera).  
P.D.F.

Morrison, M.L., Marcot, B.G. 1984. Expanded use of the variable circular-plot census method. *The Wilson Bulletin* 2: 313-315.

Metodo di censimento, punti fissi di osservazione, ulteriore perfezionamento. (Dept. Forestry and Resource Management, Univ. California, Berkeley, California 94720).  
F.S.

Pavlović, V., Gvozdenović, O., Pejić, K. & Mijatović, N. A direct method for counting bird blood cells. *Larus Vol.* 1981-1983: 37-42.

Sangue, conteggi, metodo di analisi, strumentazione (Katedra za filozofiju i biohemiju, Prirodno-matematički fakultet, Vojvode Putnika 43, YU 71000 Sarajevo).  
F.S.

#### VARIE

\*Spanò S. 1985. Uccelli e strade. Mortalità per impatto con autoveicoli; tentativo di razionalizzare le valutazioni quantitative. *Avifauna* 8: 24-26.

La permanenza per più giorni di un uccello morto sulla sede stradale può influenzare i conteggi.  
G.B.

- \* Spanò, S. 1985. Nidi di corvidi (ulteriori considerazioni). Avifauna 8: 31-32.  
Ripetizione del conteggio dell'82. G.B.
- \* Truffi, G. 1984. Il Cuculo *Cuculus canorus* manifesta interesse per nidi artificiali occupati. Picus 10: 107-109.  
Nuove segnalazioni di tentativi di deposizione in nidi di Codiroso (Via N. Gallino 34A/15, 16164 Genova). G.B.



## NOTICE TO CONTRIBUTORS

AVOCETTA publishes in Italian, English or French, original articles, brief notes, reviews, surveys, comments and correspondence on all topics that cover the field of ornithology. However, preference will be given to original works in the ecology, etology and zoogeography of the ornithological fauna in the Mediterranean region and the alpine area.

All works, including books and articles for review, have to be sent to the editorial office.

Contributions of more than six pages will be published as articles. The text of the articles must, as a rule, be put under different headings (e.g. introduction, methods, results, discussion, bibliography), whilst extensive tabulations of data not essential to the understanding of the main text will be put together, numbered with letters, under "Appendix". The style must be concise and clear; the concepts will be placed in logical and consequent order; graphs and tables will be inserted only when they give better information than a verbal description. The articles have to be preceded by an abstract (3% of the text), concise and informative, in which the aims, main results and the most original conclusions are to be indicated.

The summaries (10% of the text), of which there will be two, in different languages to the article (e.g. article in Italian, summaries in English and French), will list schematically: methods, results, conclusion. They are to be written in brief paragraphs preceded by a dash (-); the summaries have to contain all, and only, the essential points, and must include reference to figures and tables. At the end of the summaries a complete translation of the captions to the figures and tables will be drawn up in such a way as to guarantee comprehensibility of the results.

Contributions of less than six pages will be brief notes. For notes, an abstract is not necessary, whilst the division in chapter and the summaries will be the same as for articles.

The works must be typewritten with double spaces between the lines, ample margins and only on one side of the sheet. Two copies (the second can be a photocopy) complete with illustrations must be sent. The tables are to be numbered with Roman numerals. Drawings, graphs and other illustrations, numbered in pencil on the reverse side, are to be in Indian ink on white paper or tracing paper, size 20x28 cm. maximum. In the figures, letters and numbers are to be pencilled in lightly on the original and typed on the photocopy; the typographer will insert the inscriptions in the final figures with uniform characters. The captions for the figures and tables are to be on separate paper. The Author will indicate in pencil (in the left margin of the typewritten copy), the position in which the figures and tables are to be inserted in the text.

Names to be written in Italics (e.g. Latin names for species) will be underlined.

The bibliography will be limited to work referred to and quoted in the text. Quotations will only cite the surname of the author and the year of publication (e.g. Blondel *et al.* 1973). In the bibliography the works will appear throughout in alphabetical order as in the following examples: BLONDEL, J., FERRY, C., FROCHOT B., 1973. Avifaune et végétation, assai d'analyse de la diversité. *Alauda* 41:63-84.

The names of periodicals must be abbreviated according to international conventions, or else quoted throughout.

The works submitted will be evaluated by referees specialised in the particular fields of research to which the works refer, and according to the suggestions made by them, the works will be accepted, returned to the Authors with proposed modifications or rejected.

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

AVOCETTA publie en Italien, en Anglais et en Français des articles originaux, de brèves notes, des synthèses d'ajournement, des rubriques, des commentaires et des correspondances au sujet d'arguments qui se rapportent à l'ornithologie. Cependant il y aura une préférence pour les travaux expérimentaux sur l'écologie, l'éthologie, la zoogéographie des oiseaux de la région méditerranéenne et des zones alpines.

Tout le matériel devra être envoyé à la Redaction y compris les livres et les articles à recenser.

Les contributions plus longues de six pages seront publiés comme articles. Le texte des articles devra être divisé en chapitres (Es.: INTRODUCTION, METHODES, RESULTATS, DISCUSSION), tandis que le données non indispensables au teste principal seront regroupés en appendices numérotés par des lettres. Le style devra être clair et concis; les concepts seront disposés en ordre logique; les graphiques et les tableaux seront insérés seulement lorsqu'ils fourniront une information plus précise qu'une description verbale. Les articles doivent être précédés par un ABSTRACT (3% du teste), concis et informatif dans lequel sont indiqués les buts et les résultats principaux et sont soulignées les conclusions plus originales. Les RESUMES (10% du teste) doivent être deux dans les langues différentes de l'article (ex. article en italien, résumés en français et anglais). Les résumés devront énoncer schématiquement: méthodes, résultats, conclusion. Ils doivent être structurés en paragraphes précédés de tiret (-); les résumés doivent contenir tous (et seulement) les points essentiels et doivent pouvoir se rapporter aux schémas et aux tableaux. A la fin des résumés, les traductions complètes des didascalies de tous les schémas et tableaux seront énoncées de façon à garantir la compréhension des résultats.

Les contributions plus courtes de six pages seront de brèves notes. Pour les notes, il n'est pas nécessaire l'abstract, tandis que la division en chapitres et les résumés seront structurés comme les articles.

Les travaux doivent être dactylographiés avec une interligne 2, d'amples marges et sur une seule face, et doivent être fournis en DOUBLE EXEMPLAIRE complètes d'illustrations (le deuxième exemplaire comme photocopie). Les tableaux seront numérotés avec des chiffres romains. Dessins, graphiques et illustrations, numérotés avec un crayon de papier au verso avec des chiffres arabes, seront tracés avec l'encre de chine su papier à dessin, dans le format 20x28 cm, de toute façon de dimensions linéaires de 1/3 supérieures à celles définitives de la figure de la revue. Dans les illustrations, les écrites, les lettres et les chiffres doivent être inscrites légèrement au crayon sur l'original et doivent être tapés à la machine sur la photocopie; la typographie se chargera à introduire les écrites dans la figure définitive avec caractères uniformes. Les didascalies des illustrations et des tableaux seront sur feuilles séparées. L'auteur indiquera au crayon de papier sur le bord gauche du manuscrit la position dans laquelle les illustrations et tableaux seront insérés dans le texte.

Les noms à imprimer en cursif (ex. nom en latin des espèces), seront soulignés. La bibliographie sera limitée à des oeuvres effectivement consultées et citées dans le teste. Dans le teste, les citations seront avec le seul nom de l'auteur et l'année, (Blondel 1975, Ferry & Frochot 1970, Blondel *et al.* 1973). Dans la bibliographie les oeuvres figureront par ordre alphabétique des auteurs selon l'exemple suivant:

BLONDEL, J., FERRY, C., & FROCHOT, B. 1973. Avifaune et vegetation. Essai d'analyse de la diversité. *Alauda* 41:63-84.

Les noms des périodiques seront abrégés selon les conventions internationales au bien cités entièrement.

Les travaux seront évalués par "réferees" spécialistes dans le champ particulier de recherche et par conséquent des suggestions effectuées par eux, seront acceptés, réenvoyés aux auteurs avec des propositions de modifications au bien rejetés.

## NORME PER GLI AUTORI

*AVOCETTA* pubblica in italiano, inglese e francese, articoli originali, brevi note, sintesi di aggiornamento, rubriche, commenti, corrispondenza e recensioni, su argomenti che coprono l'intero campo dell'ornitologia. Verrà tuttavia data la preferenza a lavori sperimentali sull'ecologia, l'etologia, la zoogeografia della Fauna ornitica della regione mediterranea e delle zone alpine.

Tutto il materiale dovrà essere inviato alla REDAZIONE, compresi libri e articoli da recensire.

I contributi più lunghi di 6 pagine stampate saranno pubblicati come articoli. Il testo degli ARTICOLI dovrà di norma essere diviso in capitoli (es.: INTRODUZIONE, METODI, RISULTATI, DISCUSSIONE), mentre estese tabulazioni di dati non indispensabili alla comprensione del testo principale andranno raggruppati in APPENDICI numerate con lettere. Lo stile dovrà essere conciso e chiaro; i concetti andranno disposti in ordine logico e consequenziale; i grafici e tabelle andranno inseriti solo quando forniscono un'informazione migliore di una descrizione verbale. Gli articoli devono essere preceduti da un ABSTRACT (lunghezza ca. 3% del testo), conciso e informativo, nel quale sono indicati gli scopi e i risultati principali, e sono sottolineate le conclusioni più originali. I RIASSUNTI (lunghezza ca. 10% del testo e posti alla fine del testo) saranno due, in lingue diverse dall'articolo (es. articolo in italiano, riassunti in inglese e francese). I riassunti elencheranno schematicamente: metodi, risultati, conclusioni; vanno strutturati in brevi paragrafi preceduti da lineette (-); i riassunti devono contenere tutti (e solo) i punti essenziali, e devono comprendere i riferimenti a figure e tabelle. Al termine dei riassunti andranno elencate le traduzioni complete delle didascalie di tutte le figure e tabelle, in modo da garantire la comprensibilità dei risultati.

I contributi più brevi di 6 pagine saranno brevi note. Per le NOTE non è necessario l'abstract, mentre la divisione in capitoli e i riassunti saranno come per gli articoli.

I lavori devono essere dattiloscritti con interlinea 2, ampi margini e su una sola facciata, e devono essere forniti in DUE COPIE complete di illustrazioni (la seconda copia come fotocopia). Le tabelle saranno numerate con numeri romani. Disegni, grafici e illustrazioni, numerati a matita sul retro con numeri arabi, saranno tracciati con inchiostro di china su carta bianca o da lucido, nel formato massimo di 20x28 cm, in ogni caso di dimensioni lineari circa 1/3 superiori a quelle definitive della figura nella rivista. Nelle illustrazioni, scritte lettere e numeri vanno fatti leggermente a matita sull'originale, e vanno battuti a macchina sulla fotocopia; la tipografia provvederà ad inserire le scritte nella figura definitiva, con caratteri uniformi. Le didascalie di illustrazioni e tabelle saranno su fogli separati. L'autore indicherà a matita sul margine sinistro del dattiloscritto la posizione in cui illustrazioni e tabelle vanno inserite nel testo.

I nomi da stampare in corsivo (es.: nomi in latino di specie), andranno sottolineati. La bibliografia sarà limitata a opere effettivamente consultate e citate nel testo. Nel testo le citazioni saranno con il solo nome dell'autore e l'anno, (Blondel 1975, Ferry & Frochot 1970, Blondel *et al.* 1973). In bibliografia le opere figureranno per esteso in ordine alfabetico di autore secondo il seguente esempio:

BLONDEL, J., FERRY, C. & FROCHOT, B. 1973. Avifaune et vegetation, essais d'analyse de la diversité. *Alauda* 41:63-84.

I nomi dei periodici dovranno essere abbreviati secondo le convenzioni internazionali, oppure citati per esteso.

Per norme più dettagliate consultare *Avocetta* 4:95-132, dicembre 1980.

I lavori sottoposti saranno di norma valutati da referees specialisti nel particolare campo di ricerca a cui si riferiscono, e in conseguenza dei suggerimenti da loro effettuati, saranno accettati, reinviati agli autori con proposte di modifiche, o respinti.

## A V O C E T T A

VOLUME	NUMERO	LUGLIO
9	2-3	1985
<hr/>		
L. CONTOLI e C. DI RUSSO	Sul livello trofico di <i>Tyto alba</i> in rapporto all'antropizzazione ed alla diversità ambientale della provincia di Roma	p. 99
A. MOCCI DEMARTIS e A. MELIS	Uso delle discariche di rifiuti solidi urbani da parte del Gabbiano reale <i>Larus cachimans</i>	p. 109
M. DINETTI	La popolazione svernante di Pettiroso <i>E-rithacus rubecula</i> di un parco cittadino	p. 117
C. PRIGIONI, P. GALEOTTI e M. FASOLA	Accrescimento dei pulli e riuscita della riproduzione della Nit-ticora <i>Nycticorax n. nycticorax</i>	p. 127
G. ARCA' e C.F. MASON	Pesticides residues in eggs of Monta-gu's Harrier <i>Circus pygargus</i> from Central Italy	p. 135
F. FRATICELLI	Italian Sparrow <i>Passer domesticus italiae</i> kleptoparasitized Great Tit <i>Parus major</i>	p. 139
M. GRUSSU	Nidificazione invernale del Pollo sultano <i>Porphyrio porphyrio</i> in Sardegna	p. 141
	BIBLIOGRAFIA ORNITOLOGICA	p. 143