



AVOCETTA

PERIODICO
DI
ORNITOLOGIA

CENTRO ITALIANO
STUDI ORNITOLOGICI

VOLUME
13

LUGLIO
1989

NUMERO
1

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. Bricchetti (Brescia), P. DeFranceschi (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), B. Frochot (Dijon), G. Matthews (Slimbridge), L. Schifferli (Sempach), F.J. Purroy (Leon)

Redazione

L. Canova (Pavia), N. Saino (Milano)

Per l'abbonamento versare Lire 30.000 (per privati) oppure Lire 50.000 (per Enti) al Tesoriere C.I.S.O., c.c.p. 10139434 Pilastro (Parma), specificando indirizzo d'invio della rivista e 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 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 30.000. Le domande di iscrizione vanno presentate alla Segreteria. I versamenti vanno effettuati al Tesoriere, solo dopo l'accettazione della domanda d'iscrizione.

Segreteria C.I.S.O., Museo di Storia Naturale della Lunigiana, Fortezza della Brunella, Aulla (MS)

Tesoreria C.I.S.O. Istituto Zoologia, Via Università 12, 43100 Parma.

Versamenti su c.c.p. 10139434 Pilastro (Parma)

Sped. abb. post. gr. IV/70-Aut. Trib. Parma no. 698, 11/4/84

Dir. res. S. Frugis. Stampato da Società editrice La Goliardica Pavese. (Pavia).

Il Nibbio reale *Milvus milvus* nei monti della Tolfa (Lazio settentrionale)

Guglielmo Arcà
Regione Lazio, Assessorato Programmazione
Ufficio Parchi e Riserve naturali
Via C. Colombo 212, 00147 Roma

Sommario - Dal 1981 al 1983 è stata condotta una ricerca sullo status e la biologia riproduttiva del Nibbio reale nei monti della Tolfa in un'area di circa 27.000 ha; essi rappresentano l'area di nidificazione più settentrionale in Italia e l'unica del Lazio. In inverno la popolazione stanziale (stimata in un massimo di 4-5 coppie) si arricchisce degli svernanti provenienti dall'Europa centrale e i Nibbi reali si riuniscono presso dormitori comuni; le coppie nidificanti hanno preferito invece svernare nelle vicinanze del nido. Sono state prese in esame 13 nidificazioni in cinque differenti siti nell'arco di 8 anni (non consecutivi), rilevando un massimo di 3 coppie nello stesso anno. Tranne in un caso, esse hanno sempre rioccupato i nidi dell'anno precedente. Il confronto dei parametri riproduttivi trovati con i dati di letteratura evidenzia valori molto bassi per il tasso di schiusa e scarsi per il successo riproduttivo. La causa più comune di insuccesso è stata la mancata schiusa delle uova. I fattori limitanti esterni che agiscono sulla popolazione sono costituiti dalle uccisioni in inverno e dalle depredazioni dei nidi; la eventuale concomitanza di questi con lo scarso successo riproduttivo evidenziato nella ricerca rischia di mantenere la popolazione tolfetana ad un livello critico.

Key words: breeding biology, Central Italy, *Milvus milvus*

Pochissime informazioni sono disponibili in Italia sullo status e la biologia riproduttiva del Nibbio reale *Milvus milvus* che risulta uno tra gli *Accipitridae* meno studiati nel nostro Paese.

Solo Massa (1980) e A. e F. Petretti (1981) ci forniscono dati sulla biologia della specie, mentre Frugis e Schenk (1981) nella "Lista rossa degli uccelli Italiani", la inseriscono tra quelle "a status indeterminato".

Questa scarsità di informazioni è tanto più negativa se si considera che la specie mostra una netta tendenza alla contrazione in Italia come nella maggior parte dei Paesi europei (Cramp e Simmons 1980).

Il presente lavoro illustra i risultati di una ricerca sullo status e la biologia riproduttiva del Nibbio reale nei monti della Tolfa (Lazio settentrionale, provincia di Roma).

AREA DI STUDIO, MATERIALI E METODI

La ricerca ha preso in esame un territorio esteso per circa 27.000 ettari nella parte centrale dei monti della Tolfa. Questo territorio, accuratamente studiato nei suoi molteplici valori ambientali per il suo elevato valore naturalistico, è formato da un complesso di rilievi collinari situati nelle vicinanze del mare che raggiungono i 633 m di altitudine massima. Il clima è di tipo mediterraneo, con estati calde e secche ed inverni freddi e piovosi; la temperatura media dell'anno è di 15,8 °C, mentre la piovosità annuale fluttua tra 700 e 1000 mm, con punte massime in autunno e minime in luglio (Tomaselli et al. 1973).

Il territorio è caratterizzato da un'alternanza di superfici boscate, che si estendono per un totale di 13.000 ha con prevalenza dei boschi cedui di cerro *Quercus cerris*, e di pascoli che coprono complessivamente circa 14.000 ha. Vi troviamo un elevato grado di diversità ambientale con la presenza di popolamenti animali e vegetali di estremo interesse (Contoli et al. 1980).

Dal 1981 al 1983, in un'area di circa 27.000 ettari, sono state effettuate osservazioni sistematiche in particolare nella stagione riproduttiva, ma anche nelle altre stagioni dell'anno. A questi dati si sono aggiunti quelli di osservazioni occasionali condotte nel 1986 e 1987.

Alla fine dell'inverno tutte le aree boscate del territorio sono state controllate con lunghi appostamenti allo scopo di individuare le coppie nidificanti, considerando come tali solo quelle per le quali è stata accertata la deposizione.

Si ritiene che l'area di studio possa ospitare un massimo di 5 coppie; nel 1982 sono state osservate due coppie non riproductivanti.

Durante circa 60 giornate di osservazione, il 40% delle quali sono state spese nel 1982, sono stati raccolti dati sulla biologia e la fenologia riproduttiva, sui siti di nidificazione, sulle distanze tra i nidi e sono state condotte osservazioni sul comportamento delle coppie nidificanti, anche durante 4 giornate di osservazione completa dall'alba al tramonto. Nello stesso tempo, sono state raccolte informazioni sulla presenza della specie durante l'anno, sullo svernamento e sul comportamento.

RISULTATI

Biologia riproduttiva

La Tab. I riassume i dati sulla biologia riproduttiva del Nibbio reale raccolti su un totale di 13 nidificazioni in cinque differenti siti. Le coppie hanno sempre rioccupato i nidi dell'anno precedente, tranne quella del sito C che nel 1983 ha cambiato nido (indicato in Tab. I C'), spostandosi di circa 400 m. Il sito A è stato abbandonato in seguito al taglio del bosco; dopo il 1981 il sito D è risultato non più occupato, mentre nel 1986 si è registrata l'occupazione del nuovo sito E (Tab. I).

I valori dei parametri riproduttivi sono risultati i seguenti: covata media: 1,92; tasso di schiusa 0,56; nidiata media: 1,08; successo riproduttivo (Juv. involati/coppie che hanno deposto) 0,77. Su 7 insuccessi nella nidificazione, due volte si è verificata la depredazione da parte dell'uomo dell'uovo e dei pulcini, una volta la morte del pullus mentre negli altri casi non si sono schiuse le uova.

Le distanze in linea d'aria tra i nidi contemporaneamente occupati sono variate da un minimo di 4,8 km ad un massimo di 10,3 km; la distanza media è risultata essere di 7,3 km (n=4).

Tutti i nidi trovati sono stati costruiti su alberi di cerro, all'interno di boschi governati a ceduo e caratterizzati da due piani di stratificazione arborea. I nidi erano tappezzati con ogni sorta di materiale di scarto, come plastica, carta e stoffa, raccolti in una vicina discarica (Tab. II). La Tab. II raccoglie alcuni dati su tre nidi.

In quattro casi si è potuto accertare che la deposizione era avvenuta tra il 23 e il 27 marzo; al contrario, la coppia che ha occupato il sito C-C', e che ha fallito dal 1981 al 1983 la nidificazione per mancata schiusa delle uova, ha sempre deposto con circa 10 giorni di ritardo sulle altre coppie.

Tra i numerosi dati sul comportamento riproduttivo del Nibbio reale raccolti nella presente ricerca si riportano di seguito i più significativi.

Durante il corteggiamento è stata osservata l'offerta della preda del maschio alla femmina, che ha aspettato il ritorno del primo su un vecchio nido occupato negli anni precedenti dal nibbio bruno *Milvus migrans*.

TABELLA I. Biologia riproduttiva del Nibbio reale nei monti della Tolfa. * da Petretti e Petretti (1981 e *in verbis*).

ANNO	(75 76 79)*	81	82	83	86	87*	
SITO	A A A	BCD	BC	BC'	E	CE	Totale
nidi controllati	1 1 1	3	2	2	1	2	13
uova deposte	1 2 2	5	5	4	2	4	25
uova schiuse	1 2 2	2	0	0	0	4	14
Juv. involati	1 2 2	2	0	0	0	3	10
Coppie riprodottesi con successo	1 1 1	1	0	0	0	2	6
COVATA MEDIA				1,92			
TASSO DI SCHIUSA				0,56			
NIDIATA MEDIA				1,08			
SUCCESSO RIPRODUTTIVO							
Juv.involati/coppie che hanno deposto				0,77			
Juv.involati/coppie riprodottesi con successo				1,6			
Juv. involati/ uova deposte				0,4			

In una intera giornata di osservazione nel periodo del corteggiamento sono state osservate parate nuziali con planate comuni e numerose picchiate di un individuo della coppia sull'altro ed attività di costruzione del nido.

Nel periodo della cova si è registrato il trasporto al nido di un ramo con foglie verdi, materiale espressamente non citato per la specie da Cramp e Simmons (1980).

In tre giornate intere di osservazione durante la cova si è constatato che il maschio aveva trascorso la notte su un posatoio nelle immediate vicinanze del nido e si è registrata una media di tre visite al giorno del maschio alla femmina per darle il cambio nella cova e per portarle il cibo. Il periodo più lungo che il maschio ha trascorso al nido è stato di 15 min, ma in tutti gli altri casi si è trattato di un lasso di tempo inferiore ai 5 min; la femmina ne approfittava per alimentarsi, svolgere attività di pulizia ed effettuare brevi voli circolari nella zona del nido.

Si è rilevato come le coppie nidificanti difendano con comportamenti aggressivi solo una ristretta area nelle immediate vicinanze del nido; ciò si è verificato sia nei confronti di altri falconiformi che dei nibbi reali.

La continua azione di disturbo sui nibbi reali più volte osservata ad opera delle numerose cornacchie grigie *Corvus corone cornix* presenti nel territorio, anche nelle vicinanze dei nidi e su individui impegnati nella riproduzione, è parsa rilevante e potenzialmente pericolosa per il buon esito delle nidificazioni.

TABELLA II. Localizzazione topografica e posizione di tre nidi.

SITO	B	C	C'
altezza da terra (m)	12	7,5	6
circonferenza albero (cm)	130	78	103
diámetro medio nido (cm)	75	30	45
presenza di edera	si	no	si
esposizione del versante	NE	E	E
posizione sul versante	Sup	Med	Inf
altitudine (m s.l.m.)	350	250	250

Status

I monti della Tolfa rappresentano l'area di nidificazione più settentrionale del Nibbio reale in Italia e l'unica nel Lazio. Durante l'inverno la popolazione residente si arricchisce degli individui svernanti provenienti dall'Europa centrale. In questa stagione i Nibbi reali svernanti si riuniscono presso dormitori comuni situati generalmente su tralicci elettrici, dove sono state osservate concentrazioni fino a un massimo di 30 individui; durante il giorno si recano a caccia su un vasto territorio spingendosi anche a notevole distanza dai dormitori (distanza massima registrata: 28 km) per farvi ritorno un'ora prima del tramonto. La coppia del sito B, al contrario, nel triennio 81-83 ha sempre trascorso l'inverno nelle vicinanze del proprio nido.

I Nibbi reali svernanti arrivano prevalentemente a fine settembre e ripartono durante tutto il mese di marzo. Nel 1982, nella stagione primaverile, oltre alle coppie nidificanti sono state osservate due coppie che mostravano un evidente comportamento riproduttivo con parate ed accoppiamenti all'interno dei territori occupati dalle coppie B e C.

Le successive osservazioni non hanno confermato l'avvenuta nidificazione registrando invece la scomparsa di tali individui dai primi di aprile in poi.

Date le note abitudini spazzine della specie, la distribuzione della popolazione del Nibbio reale nell'area di studio è stata notevolmente influenzata dalla presenza della discarica a cielo aperto di Allumiere, abitualmente frequentata in ogni periodo dell'anno alla ricerca di scarti di alimentazione e di piccoli roditori.

La dipendenza della popolazione dalla discarica è avvalorata dal fatto che prima della sua chiusura, avvenuta nel 1985, il dormitorio invernale collettivo si trovava a meno di 1 km da essa, mentre successivamente è stato spostato circa 4 Km più lontano.

DISCUSSIONE

La Tab. III mette a confronto i parametri riproduttivi della popolazione studiata con i dati disponibili in letteratura. Il valore della covata media, sebbene più basso, è simile a quello della popolazione del Galles, mentre la nidata media è inferiore alle altre. Anche il successo riproduttivo è inferiore a tutti gli altri valori, ad eccezione di quello del Galles per il rapporto juv involati/coppie che hanno deposto.

Pur non essendo disponibili i dati di confronto in letteratura per il tasso di schiusa, è ragionevole affermare che nella popolazione studiata la mancata schiusa delle uova è stato il principale fattore che ha determinato un successo riproduttivo basso.

La mancata schiusa delle uova che ha causato l'insuccesso del 57% delle nidificazioni fallite (7 su 13), ha interessato, 3 volte su 4, la coppia del sito C-C' che, come abbiamo visto, ha sempre deposto con ritardo.

In generale, secondo la letteratura, il modello di distribuzione delle popolazioni di nibbio reale nel ciclo annuale, comporta abitudini scarsamente territoriali nel periodo riproduttivo e gregarie nel resto dell'anno.

In particolare, però, esistono differenze nel comportamento invernale tra gli individui svernanti e le coppie residenti, essendo queste ultime territoriali per tutto l'anno, come messo in luce da Valet (1975) nelle popolazioni francesi ma anche da Cramp e Simmons (1980).

Ciò è stato confermato nella popolazione tolfetana, anche se l'evidenza del fatto si è avuta solo per una coppia.

Le distanze tra i nidi trovate sono vicine nel loro valore medio a quelle della popolazione del Galles (3-5 km; Davis e Newton 1981) mentre non si è verificato il caso di nidificazioni ravvicinate come nel Galles, a una distanza minima di circa 200 m (Cramp e Simmons 1980).

La densità delle coppie riproducendosi è di una coppia ogni 9.000 ettari; si ritiene probabile l'esistenza di 1-2 ulteriori coppie nidificanti, mentre nel 1982 sono state osservate due coppie non riproduttive. Pertanto, la popolazione nidificante può raggiungere le 5 coppie.

In ogni caso essa è ad un livello critico, sia per la oggettiva scarsità dei suoi effettivi che per il marcato isolamento dalle altre popolazioni nidificanti, essendo le più vicine quelle sardo-corse e quelle campano-molisane. Per questo motivo la specie è tra quelle minacciate di estinzione nel Lazio (Arcà e Petretti 1984).

D'altra parte il Nibbio reale, che agli inizi del secolo era considerato comune nella campagna romana (Patrizi-Montoro 1909), mostra una netta tendenza alla contrazione nella maggior parte dei Paesi europei (Cramp e Simmons 1980).

È difficile stabilire quali siano i fattori che impediscono l'espansione numerica e territoriale della popolazione tolfetana; in accordo con Petretti e Petretti (1981), si ritiene che la disponibilità dei siti di nidificazione e del cibo non costituisca un fattore limitante, anche se le strategie alimentari della popolazione devono essere radicalmente cambiate dal 1985 in poi, con la chiusura delle discariche di Allumiere e S. Marinella e l'interruzione degli aiuti alimentari assicurati dalla L.I.P.U. di Civitavecchia nel decennio precedente attraverso un carnaio (Toti 1982).

TABELLA III. Confronto dei parametri riproduttivi del Nibbio reale a Tolfa con i dati disponibili in letteratura. (1) Davis e Newton (1981), (2) Massa (1980), (3) Glutz et al. (1971), (4) in Cramp et al., 1980, (5) in Davis e Newton, 1981.

	Monti della Tolfa	Galles (1)	Sicilia	Germania
COVATA MEDIA				
uova deposte/coppie controllate	1,92	2,20	---	---
NIDIATA MEDIA	1,08	1,35	---	2,14 (4)
SUCCESSO RIPRODUTTIVO				
Juv. involati/ coppie che hanno deposto	0,77	0,68	2,5	
Juv. involati/coppie riprodottesi con successo	0,6	1,4	---	1,7 (5)
Coppie controllate	13	554	5	109
Anni di studio	8	30	4	10

Con ogni probabilità i principali fattori estrinseci che limitano numericamente la popolazione sono le uccisioni da parte dei cacciatori nel periodo invernale e la depredazione dei nidi, fenomeni documentati anche da Toti (1982).

Si potrebbe ipotizzare, dato il basso successo riproduttivo della popolazione nidificante, che questa benefici dell' apporto degli individui svernanti, alcuni dei quali potrebbero fermarsi a nidificare; rispetto ad eventuali scambi con la vicina popolazione della Corsica, occorre tenere presente che nell'isola di Montecristo non è stata registrata alcuna osservazione di nibbi reali (Baccetti et al 1981).

Sembra improbabile che il basso successo riproduttivo evidenziato dalla presente ricerca possa assicurare alla popolazione un ricambio che ne consenta l'espansione; ciò nonostante si può sperare che la prestazione riproduttiva possa migliorare nel futuro essendo occasionali i due fattori che hanno determinato l'insuccesso riproduttivo nella presente ricerca ossia la mancata schiusa delle uova - che ha interessato, in pratica, solo una delle coppie studiate - e la ripetuta depredazione del sito B.

Dalla ricerca emerge l'importanza di adottare misure urgenti di conservazione per la popolazione di Nibbio reale dei monti della Tolfa quali la creazione di riserve integrali nei siti di nidificazione con un'adeguata sorveglianza che scongiuri ogni azione di disturbo, depredazione o uccisione.

Nello stesso tempo, sarebbe di estrema utilità l'avvio di un'approfondita ricerca sullo status della specie in Italia per accertarne la consistenza e le tendenze in atto.

Ringraziamenti

Ringrazio vivamente Alessio e Francesco Petretti per la preziosa collaborazione nelle ricerche e per i dati forniti, il Dr. Carlo Lepri di Roça (Tolfa) per l'appoggio logistico e Massimo Brunelli e Alessandro Montemaggiori per l'assistenza sul campo. La presente ricerca rientra nel quadro delle

Summary

The breeding biology of the Red Kite *Milvus milvus* in Central Italy

-A small breeding population of Red Kites *Milvus milvus* lives in the Monti della Tolfa area. This is the most northern population in Italy and is geographically isolated from other Central Italian populations;

-This paper reports the results of a survey on the breeding biology and the status of the Red kite carried out in the area during 1981-1983;

-The area also hosts many wintering Red Kites from central Europe; they gather in communal roosts where up to 30 individuals have been counted. During the day they move hunting up to 28 km from the roosts and come back about one hour before sunset;

-The resident population, on the contrary, seems to be more tied to the home range;

- Thirteen nests were studied in five different nesting sites; pairs almost always occupied nests of the previous year; distances between two occupied nests varied from 4,8 to 10,3 and the mean distance was 7,3 km (n=4);

- As compared to the literature, the breeding population showed a very low rate of hatching and a moderate breeding success. The main limiting factor for breeding success was the failure to hatch;

-Other negative factors for the population are nests pillaging and illegal hunting; along with hatching failure they are probably responsible for the small dimension of the population studied for which conservation measures are urgent.

TAB. I. Breeding biology of the Red Kite in the Monti della Tolfa.

TAB. II. Topography and position of three nests.

TAB. III. Comparison of the breeding parameters of the Red Kite in the Monti della Tolfa with those reported in the literature.

OPERE CITATE

Arcà, G. e Petretti, F. 1984. Lista rossa degli uccelli del Lazio. Regione Lazio-LIPU Roma.

Baccetti, N., Frugis, S., Mongini, M. e Spina F. 1981. Rassegna aggiornata sull'avifauna dell'isola di Montecristo. Riv. ital. Orn., 51:191-240.

Contoli, L., Lombardi, G. e Spada, F. 1980. Piano per un Parco naturale nel territorio di Allumiere e Tolfa. A cura della Provincia di Roma; 268 pp; Roma I.P.Z.S..

Cramp, S e Simmons, K.E.L. 1980. The Birds of the Western Palearctic. Vol. II. Oxford Univ. Press, Oxford.

Davis, P. E. e Newton, I. 1981. Population and breeding of red kites in Wales over a 30-year period. J. Anim. Ecol. 50: 759-772.

Frugis, S. e Schenk, H. 1981. Lista Rossa degli uccelli italiani. Avocetta, 5: 133-141.

Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. e Bezzel, E. 1971. Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Vol. 4. Akademische Verlagsgesellschaft: Frankfurt am Main.

Massa, B. 1980. Ricerche sui rapaci in un'area campione della Sicilia. Naturalista sicil., S IV,IV (3-4), pp. 59-72.

Patrizi-Montoro, F. 1909. Materiali per un'avifauna della Provincia di Roma (con note di G. Lepri). Boll. Soc. Zool. Ital., XVIII, serie II, vol. X:1-103.

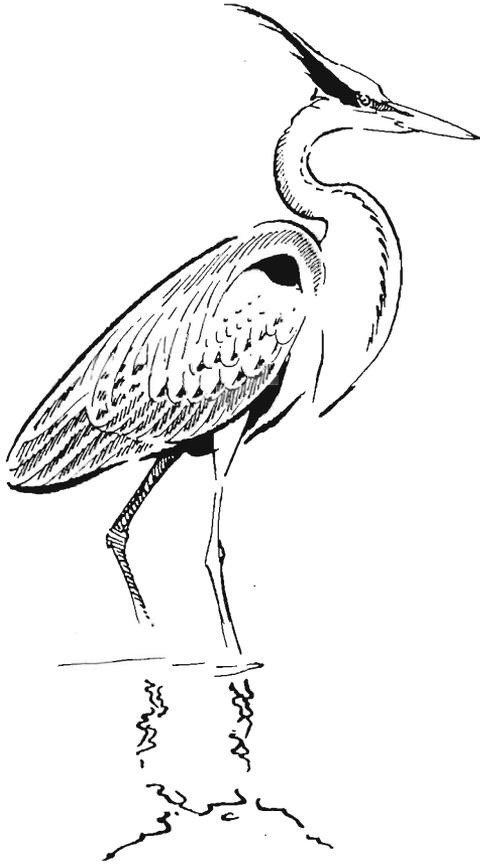
Petretti A. e Petretti F. 1981. A population of diurnal raptors in Central Italy. Gerfaut 71: 143-156.

Tomaselli, R., Balduzzi, A e Filipello S. 1973. Carta bioclimatica d'Italia. Min. Agr. Foreste, Dir. Gen. Econ. Montana. Collana Verde, 33: 1-24.

Toti, O. 1982. Carnai-Il Nibbio reale a Tolfa. Uccelli, L.I.P.U., XVII, 2, 10-11.

Valet, G. 1975. La sedentarization du Milan royal *Milvus milvus* en Auxois. Alauda 43: 263-269.

Ricevuto il 2 febbraio 1988



Quantitative analysis of differences in the vocalizations of the Common Swift *Apus apus* and the Pallid Swift *Apus pallidus*

Giorgio Malacarne, Isabella Palomba, Micaela Griffa
Sergio Castellano & Marco Cucco
Dipartimento di Biologia Animale, Università di Torino
Via Accademia Albertina 17, 10123 Torino

Abstract - Multivariate analysis was used to assess acoustic features of the vocalizations of the Common and Pallid Swifts. One set of features, consisting of frequency and temporal patterns, set the two species quite apart. Previous differences based on subjective evaluations have been specified: Pallid Swift calls are on a lower frequency, especially the final part of the vocalization. This difference is discussed considering the features of Swift environment. However, we have no conclusive evidence as to whether these differences play a role in reproductive isolation between the two species.

Key words: *Apus apus*, *Apus pallidus*, multivariate analysis, reproductive isolation, screaming calls

The Pallid Swift *Apus pallidus* is a prevalently Mediterranean species with a marked resemblance to the Common Swift *Apus apus*. Their resemblances is so strong that prolonged views in constant light are needed to appreciate the slight differences in colour and shape. The flight of the Pallid Swift strongly resembles that of the Common Swift, although the wing action is often slower (Cramp 1985). In areas where the two overlap such as in Italy, France or Spain, the same building may house both species. Examples of this are encountered in both urban and rural areas in Piemonte (Northern Italy) such as Torino, Saluzzo, Moncalieri and Carmagnola (Boano 1979, Cucco and Malacarne 1987). Around their colonies the two species mix while performing evening and morning communal screaming displays (Finlayson 1983 fide Cramp 1985, pers. obs.). There are no observations of hybridization, nor of any mixed pairs, it is therefore likely that effective reproductive isolation mechanisms are at work. One of these mechanisms may be the calls: the screaming call is the principal vocalization of the swifts during displays around their colonies and also of the breeding pairs at the nest in duet (Lack & Lack 1952). The Pallid Swift's calls have been described as similar to Common Swift but "deeper and less shrill", sometimes at least disyllabic (Cramp 1985). A subjective and qualitative description of the differences in vocalization reported for swifts and other birds is however an unsatisfactory method, relying frequently on ambiguous terms. Quantitative methods have provided to be useful to better specify differences between individuals, populations or species. Multivariate analysis represent a recent development (Mundinger 1982). Sparring and Williams (1978) discussed "pros and cons" of different analysis applied to Laysan and Black footed albatross vocalizations. Lately Martindale (1980) critically reviewed the

paper observing for example that discriminant analysis alone is appropriate as tools for sorting sound in preestablished groups.

We have utilized discriminant analysis, considering frequency and time parameters of the two swift species, in order to statistically discriminate the two screaming calls, frequently described as being much alike.

MATERIALS AND METHODS

The study of Pallid and Common Swift calls was carried out in Carmagnola (Torino). The studied colony took residence in Palazzo Sant'Agostino, where yearly roughly 10 pairs of Pallid Swift occupy holes on the South-West facade, and 4 of Common Swift the western side. Nests were accessible from inside the building and recordings (cassette recorder Sony TC D5 pro) were made by placing the microphone (Sony ECM-23F) next to the nest where each bird or pair makes its screaming calls from. Eight Common Swift and 8 Pallid Swift voices have been recorded. Individually marked birds (Malacarne & Griffa 1987) were not sexed and probably we recorded both male and female voices. Recordings were analyzed with a Kay Elemetrics 7800 sonagraph set on wide band (0-8 KHz band frequency, 300 Hz band width). Four frequency parameters (IF = initial frequency; FF = final frequency; MnF = minimum frequency; MF = maximum frequency) and three temporal parameters (D = call length; T1 = time from IF to MF; T2 = time from MF to FF) were analyzed (Fig.1). Discriminant analysis was performed by a Systat program (Wilkinson 1986).

RESULTS

Table I summarizes descriptive statistical values of the measurements taken from the swift calls. Coefficients of Variation (CV) were similar for Common and Pallid swifts

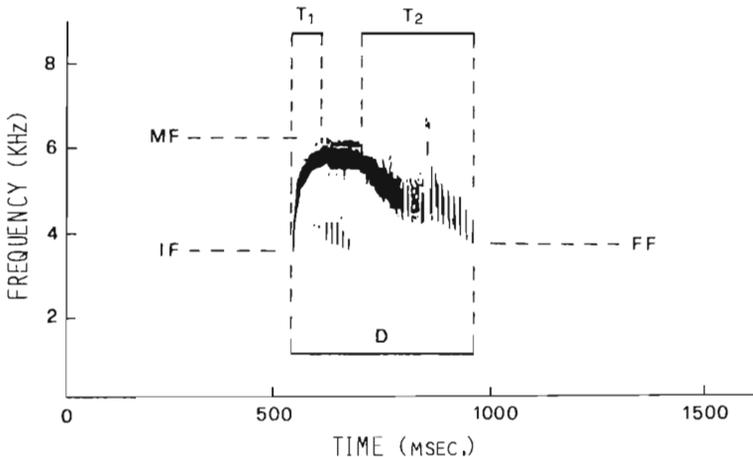


FIGURE 1. Parameters analyzing Swifts screaming calls (IF = Initial Frequency; D = Duration or Call length; T1 = Time to frequency peak; MF = Maximum Frequency; T2 = Time from peak to final frequency; FF = Final Frequency).

TABLE I. Descriptive and inferential statistic for the measured parameters in the two species.

Parameter		Pallid Swift (Means +/- CV) N = 8	Common Swift (Means +/- CV) N = 8	F value	P
Initial Freq.	(IF)	3843 +/- 12.4	4425 +/- 6.3	8.83	.010
Final Freq.	(FF)	3500 +/- 12.1	4387 +/- 9.3	18.16	.001
Maximum Freq.	(MF)	5740 +/- 10.4	6087 +/- 12.4	1.05	.322
Minimum Freq.	(MnF)	3462 +/- 12.0	4275 +/- 9.8	15.07	.002
Time	(T1)	82.5 +/- 21.8	185 +/- 34.5	19.06	.001
Time	(T2)	282 +/- 20.6	157 +/- 35.0	19.33	.001
Call length	(D)	365 +/- 17.1	343 +/- 14.5	0.638	.438

TABLE II. Discriminant function (canonical correlations between conditional dependent variables and independent canonical factor).

Parameter	Canonical loading
IF	0.429
FF	0.615
MF	0.148
MnF	0.560
T1	0.630
T2	-0.634

and T1 and T2 had the greater variance in both species. The univariate analysis of variance (ANOVA) shows significant differences for the parameters IF, FF, MnF, T1 and T2, while MF and D do not differ.

Call duration (D) was not considered in the subsequent multivariate analysis, being so similar in the two species. Discriminant Analysis shows that the two species have statistically different calls (Wilk's lambda = 0.226; $P < 0.015$). Therefore, upon examination of the 6 call parameters, the species can be identified with a very small margin of error.

In Table II we observe canonical loadings of the 6 parameters: T2, T1 and FF mainly contribute to the discriminating function, having greater correlation with the canonical factor. Table III shows how acoustic features of the sonograms can predict the call-emitting species ($P < 0.005$; Fisher's Exact Probability Test): there was only one case of mis-attribution.

The data show that frequencies are on average 0.5 KHz higher in the Common Swift compared to Pallid Swift and that the former have a longer T1. Moreover, in the Common Swift there is not a marked decrease in frequency during T2, as is present in the Pallid Swift. Therefore the sonographic trace of the Common Swift is bell-shaped (Fig. 2) and that of the Pallid Swift is irregularly concave shaped, with a short T1 and a decrease in frequency following (Fig. 3).

TABLE III. Matrix of the "a priori" predicted cases and the observed groups on the ground of the discriminant analysis.

Observed	Group 1 Group 2 Total	Predicted		Total
		Pallid	Common	
		8	1	9
		0	7	7
		8	8	16

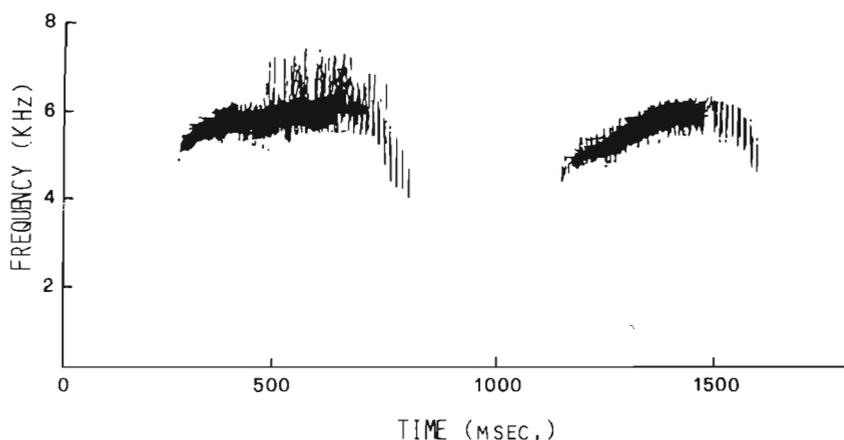


FIGURE 2. Two typical Common Swift calls.

DISCUSSION

Cramp (1985) give an onomatopoeic description of the differences between the two species which are better specified by our research. The Pallid Swift has a lower and less shrill call, because of the lower frequency and the decrease in frequency during T2. Burges description (fide Cramp 1985) of the occasional disyllabic call in the Pallid Swift is not confirmed.

Miller (1982) described the evolution of the characteristics of sound signals among related species, in relation with categories of habitat and/or behavioural traits. We can observe that:

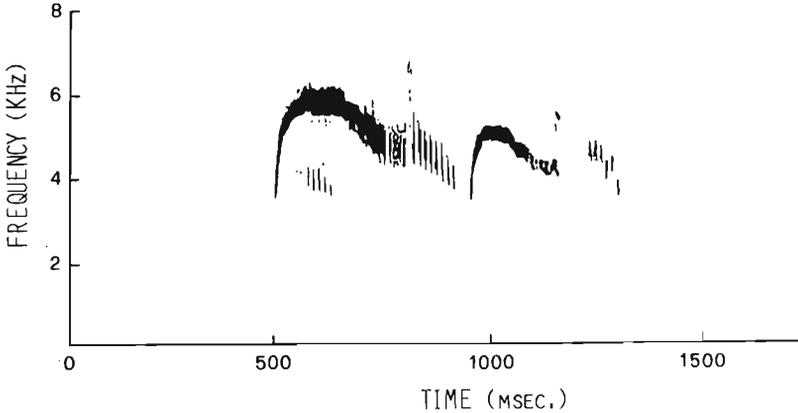


FIGURE 3. Two typical Pallid Swift calls.

a) the two species we studied belong to the category of birds (living in fairly simple and constant environments) that Miller (1982) identified as having characters and variance shifts in voice with occurred more frequently. Shifts should be especially pronounced in sounds used in mate attraction and territorial advertisement. Both functions, particularly the latter, seem true for the screaming calls produced by swifts around and within the colony.

b) Miller (1982) suggests that when a species exhibits shifts in acoustic signals, temporal features and time varying characteristic of frequencies are liked to change first; major change in the frequency spectra of sounds should be harder to evolve. In our opinion this prediction is supported by the differences between Common and Pallid Swift calls, wich vary mainly in their time frequency characteristics.

A still unsolved problem is if shift in acoustic signals is most liked to occur among related species for reasons related to hybridization. Some authors (e.g. Miller 1982) believe that this is not the case and argue that this phenomenon is probably less common and important than generally thought.

ACKNOWLEDGMENTS

We are thankful to John Gallo for critical review of the manuscript and Roberto Piazza for assistance in acoustical analysis. Work was supported by Ministero Pubblica Istruzione (40% and 60% projects).

RIASSUNTO

Analisi quantitativa delle differenze nelle vocalizzazioni di Rondone comune *Apus apus* e Rondone pallido *Apus pallidus*

- In alcune città e paesi mediterranei (Italia, Francia, Spagna) rondone comune e rondone pallido nidificano negli stessi palazzi, formando gruppi misti nei caroselli mattutini e serali intorno alla colonia. Per verificare l'eventuale ruolo delle vocalizzazioni nell'isolamento riproduttivo delle due specie, si sono analizzate quantitativamente le differenze spettrali e temporali delle grida delle due specie mediante analisi statistiche multivariate.

- Una componente, che tiene conto dei parametri di frequenza e dei tempi di ascesa alla frequenza massima e discesa da essa alla frequenza finale, discrimina nettamente le due specie.

- Vengono approfondite le differenze indicate in precedente letteratura, basate su rilevazioni soggettive, secondo cui le vocalizzazioni del rondone pallido sono più gravi e con spettro in calando più accentuato.

- Si discute sul significato di questa differenza alla luce delle caratteristiche ambientali in cui i rondoni vivono. Non è ancora chiaro se le differenze bioacustiche possono giocare un ruolo nell'isolamento riproduttivo delle due specie.

FIG. 1. Parametri utilizzati nell'analisi delle vocalizzazioni dei rondoni IF = Frequenza Iniziale, D = Durata, T1 = Tempo necessario per raggiungere la Frequenza Massima, MF = Frequenza Massima, T2 = Tempo intercorrente tra la Frequenza Massima e la Frequenza Finale, FF = Frequenza Finale.

FIG. 2. Due vocalizzazioni caratteristiche di rondone comune.

FIG. 3. Due vocalizzazioni caratteristiche di rondone pallido.

TAB. I. Statistica descrittiva ed inferenziale per i parametri considerati nelle due specie.

TAB. II. Funzione Discriminante: correlazioni canoniche tra variabili condizionali dipendenti e fattori dipendenti canonici.

TAB. III. Matrice dei casi predetti "a priori" e dei gruppi osservati sulla base dell'Analisi Discriminante.

REFERENCES

- Boano, G. 1979. Il rondone pallido *Apus pallidus* in Piemonte. Riv. ital. Orn. 49:1-23.
- Cucco, M. & Malacarne, G. 1987. Distribution and nest-hole selection in the breeding Pallid Swift. Avocetta 11:57-61.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1985. The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV, Oxford Univ. Press, Oxford.
- Lack, D. & Lack, E. 1952. The breeding behaviour of the swift. Brit. Birds 45:186-215.
- Malacarne, G. & Griffa, M. 1987. A refinement of Lack's method for swift studies. Sitta 1:175-177.
- Martindale, S. 1980. On the multivariate analysis of avian vocalizations. J. Theor. Biol. 83:107-110.
- Miller, E.H. 1982. Character and variance shift in acoustical signals of birds. In: (D.E. Kroodsma and Miller E.H. eds). Acoustic communication in birds. Vol. 1. Academic Press, New York.
- Mundiger, P.C. 1982. Microgeographic and macrogeographic variation in acquired vocalizations. In: (D.E. Kroodsma and Miller E.H. eds). Acoustic communication in birds. Vol. 2. Academic Press, New York.
- Sparling, D.W. & Williams, J.D. 1978. Multivariate analysis of avian vocalizations. J. Theor Biol. 74:83-107.
- Wilkinson, L. 1986. SYSTAT: the system for statistic. Evanston, IL. Systat Inc.

Ricevuto il 7 giugno 1988

Distribuzione, consistenza e habitat dell'Occhione *Burhinus oedicnemus* in Lazio e Toscana

Angelo Meschini*, Fulvio Fraschetti**

*** Viale Trieste 34, 01100 Viterbo**

**** Viale San Francesco di Assisi 1, 01037 Ronciglione (VT)**

Sommario - L'Occhione *Burhinus oedicnemus* è stato rinvenuto nidificante nelle provincie di Pisa, Siena, Grosseto e Viterbo. La popolazione toscana consta, secondo la nostra indagine di 19 coppie nidificanti, quella laziale di 12. L'ambiente più utilizzato per la nidificazione si è rivelato essere la steppa alofila pascolata. La densità massima riscontrata è di 1 coppia/70 ha. Si riporta inoltre per il Lazio l'accertamento di una avvenuta seconda deposizione seguente ad una prima regolarmente portata a termine. La causa principale di diminuzione è imputabile al declino progressivo della pastorizia.

Key words: *Burhinus oedicnemus*, Central Italy, distribution, habitat, population

Dal 1985 abbiamo intrapreso una ricerca sull'Occhione *Burhinus oedicnemus* in Lazio e Toscana, volta ad individuare le residue aree abitate da questa specie, anche al fine di intraprendere azioni di tutela degli ambienti occupati. Di Carlo e Heinze (1975) indicano infatti nel Lazio come principale causa di diminuzione dell'Occhione la trasformazione fondiaria e l'eccessiva antropizzazione delle aree. Cramp e Simmons (1983) lo indicano in diminuzione nella valle del Po e nel Lazio. Per il Lazio mancavano inoltre prove certe di nidificazione da oltre un trentennio.

In Italia l'Occhione è considerato migratore regolare, nidificante regolare, parzialmente invernale (Brichetti e Massa 1984) e la sua distribuzione italiana, pur nell'assenza di studi specifici, pare comprendere alcuni greti fluviali della Pianura Padana occidentale (Brichetti 1985) e dell'alta e media pianura friulana (Dentesani e Genero 1987), localizzate aree della Toscana e del Lazio (oss. pers.), in Puglia e Basilicata le residue zone incolte della pianura di Foggia e le Murge baresi e materane (oss. pers.), oltre ad alcune zone costiere della Puglia settentrionale (Battista com. pers.). In Campania è molto raro e localizzato nella piana del Sele (Battista com. pers.); in Molise è presente pur se molto localizzato (Battista com. pers.). Per la Sicilia la distribuzione attuale è quella riportata in "Atlas Faunae Siciliae" (Massa 1985); in Sardegna comprende le residue aree planiziali e collinari adatte dell'isola (Brichetti 1985).

METODI

I metodi di ricerca sono consistiti:

A) nell'esplorazione generale del territorio per individuare la presenza di ambienti idonei.

B) nell'esplorazione a piedi dei biotopi ritenuti idonei.

C) nell'ascolto serale del canto che l'Occhione emette regolarmente al tramonto per l'intero periodo di presenza.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Fenologia

In Toscana e Lazio l'Occhione *Burhinus oedicnemus* è migratore e nidificante regolare, presente da marzo a novembre. L'avvistamento più precoce è stato di una coppia il 7/3/1985 (Parco della Maremma, GR) e per il Lazio di una coppia il 27/3/1987 (Blera, VT). I movimenti migratori verso i quartieri di svernamento in Nord-Africa (Geroudet 1982) e in paesi africani a Sud-Est del Sahara (Cramp e Simmons 1983) cominciano sul finire di agosto, culminano in settembre e gradualmente si esauriscono intorno alla metà di novembre; (3 siti da noi controllati in Lazio tramite ascolti del canto crepuscolare sono stati abbandonati dal 5 al 17 novembre).

Distribuzione e consistenza

In Lazio e Toscana dalle nostre osservazioni risulta che, secondo i parametri di Fasola e Bricchetti (1984) la specie è a distribuzione ristretta, presenza diffusa, numericamente scarsa.

In totale sono state reperite 19 coppie nidificanti di Occhione in Toscana e 12 coppie nel Lazio. Per il dettaglio vedi in Fig. 1 e Tab. I.

In 3 aree che presentano caratteri di continuità ambientale tali da permettere l'insediamento di popolazioni di Occhione relativamente stabili, sono state calcolate le densità riproduttive:

San Giuliano Terme e Pisa, 11 km di estensione dunale, 4 coppie nidificanti.

Grosseto, 500 ha di steppa alofila pascolata, 7 coppie nidificanti (1 coppia/70 ha).

Monteromano (VT), 2000 ha di praterie steppiche pascolate e garighe, 8 coppie nidificanti (1 coppia/250 ha).

Tali densità secondo Cramp e Simmons (1983) risultano tra molto basse (Monteromano) e basse (Pisa, Grosseto e San Giuliano); secondo Geroudet (1982) risulterebbero invece conformi alla media europea.

L'altitudine media dei siti di nidificazione dell'Occhione è di 74,5 m.s.l.m. Per il dettaglio si veda Tab. I.

Habitat

Un elenco dettagliato delle località ove la specie è stata reperita è in Tab. I. L'Occhione predilige per la nidificazione una varietà di ambienti che abbiano come requisito imprescindibile e comune quello di presentare una copertura erbacea frammentaria e bassa; inoltre, specialmente in Lazio, preferisce terreni che evidenziano lievi ondulature. Queste esigenze nelle due regioni in oggetto vengono soddisfatte in numerosi biotopi diversi che classificheremo in relazione ad un livello di aridità decrescente in:

- a) Duna ad *Ammophila littoralis*, *Ammophila arenaria*, *Agropyron ssp.*

TABELLA I. Coppie nidificanti di Occhione in Toscana e Lazio in 1985, 1986, 1987. SA = Steppa alofila; PP = Prato pascolo; G = Gariga; PS = Prateria steppica; D = Duna; M = Mais.

COMUNE	No. COPPIE	AMBIENTE	ALTITUDINE m.s.l.m.	DISTANZA MARE (in km)
Pisa	2	D	1	pochi metri
S. Giuliano (PI)	2	D	1	pochi metri
M. D'Arbia (SI)	1	PP	200	60-65
Mar Grosseto (GR)	2	PP	3	3
Grosseto	7	SA	1-3	1-3
Orbetello (GR)	4	SA; M	1-2	1-1,5
Manciano (GR)	1	PP	50	11-12
Montalto (VT)	1	PP	50	11
Tuscania (VT)	1	PP	160	15
Monteromano (VT)	9	PS; G; PP	140-220	16-25
Blera (VT)	1	PP	200	23

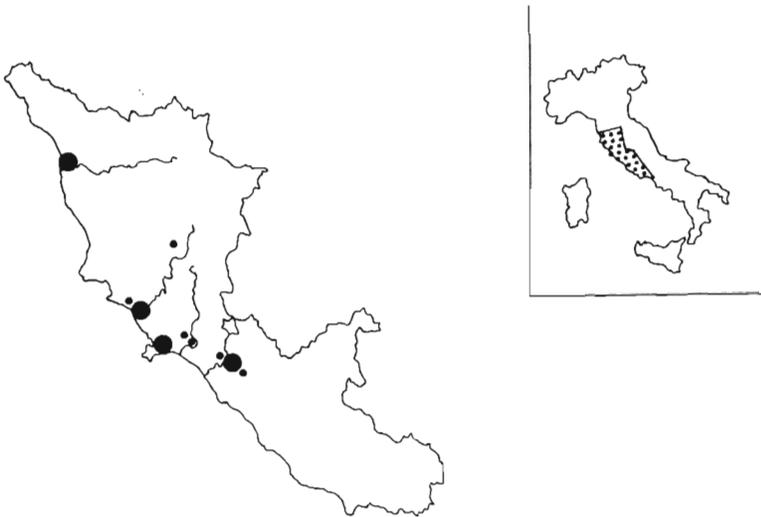


FIGURA 1. Distribuzione dell'Occhione in Lazio e in Toscana nel periodo 1986-1987.

- b) Steppa alofila con presenza di *Salicornia ssp.*, *Limonium ssp.*, *Obione ssp.*, *Juncus acutus*, *Juncus maritimus* pascolata da cavallo e vacca maremmana;

- c) Prateria steppica intensamente pascolata (bovini, equini) con prevalenza nei mesi di marzo e aprile di *Graminacee ssp.* e *Asphodelus ssp.* e con l'avanzare della stagione di numerose *Compositae* spinose quali: *Carthamus ssp.*, *Centaurea solstitialis*, *Cirsium acarna.*;

- d) Gariga composta essenzialmente nello strato arbustivo da *Pyrus piraster*, *Prunus spinosa*, *Crataegus ssp.*, *Paliurus spina-christi.*;

- e) Prato pascolo con pascolamento ovino molto marcato con prevalenza di *Leguminose ssp.* e *Graminacee ssp.*;
- f) Giovane impianto di nocciole;
- g) Coltura di mais non ancora sviluppato.

Al di fuori del periodo riproduttivo l'Occhione dimostra in relazione all'habitat un eclettismo maggiore; lo si può infatti incontrare sui campi arati e sulle stoppie. Inoltre su un campione di 55 coppie nidificanti controllate l'ambiente più utilizzato si è rivelato essere la steppa alofila pascolata; il meno utilizzato quello di diretta formazione antropica (coltura di mais e nocciolo). Per il dettaglio si rimanda alla Tab. II.

Aspetti della biologia riproduttiva

Dalle nostre osservazioni risulta che nella norma i siti prescelti per la nidificazione vengono rioccupati con regolarità dall'ultima decade di marzo alla prima settimana di aprile. La deposizione delle uova avviene di norma tra il 10 e il 30 aprile, in accordo con quanto riportato da Westwood (1983) che indica in 11-48 giorni il tempo intercorrente tra l'arrivo al sito riproduttivo e la deposizione del primo uovo. In caso di distruzione della prima covata può avvenire una covata di sostituzione, caso questo che abbiamo verificato nel 1984 in comune di Blera (VT) in un giovane nocciolo sottoposto a periodiche lavorazioni.

Nel corso dell'indagine abbiamo riscontrato una seconda nidificazione seguente ad una prima regolarmente portata a termine nel 1987 in comune di Tuscania (VT), con una prima deposizione avvenuta il 30/4 o l'1/5 e giovani regolarmente involatisi nella prima settimana di luglio (il 15/7 visti 4 individui volanti); una seconda deposizione è avvenuta tra il 26/7 e il 28/7 e anche questi giovani si sono regolarmente involati (il 30/9 visti 6 individui volanti).

Le doppie deposizioni annuali, secondo Geroudet (1982) sarebbero abbastanza frequenti nelle zone mediterranee, meno frequenti in Centro Europa; Cramp e Simmons (1983) le considerano invece occasionali.

Per le strategie anti-predatorie messe in atto dall'Occhione il 3/8/86 presso Monteromano (VT) alla vista di un Lanario *Falco biarmicus* alcuni individui allarmarono ripetutamente emettendo forti fischi.

Raggruppamenti post-nuziali

Al di fuori del periodo riproduttivo l'Occhione dimostra una spiccata gregarietà; infatti in quei distretti in cui siano presenti più coppie nidificanti i vari nuclei familiari tendono a formare cospicui raggruppamenti prima di intraprendere la migrazione verso i quartieri di svernamento. In comune di Monteromano (VT) dove abbiamo effettuato osservazioni al riguardo, tali raggruppamenti si formano intorno alla metà di agosto e durano fino alla partenza autunnale: il 22/8/87 veduti 40 individui circa. In comune di Grosseto (Boschi 1987 com. pers.) sono stati osservati 30 individui circa. nel settembre di 2-3 anni prima.

TABELLA II. Frequenze relative di utilizzazione degli habitat di nidificazione dell'Occhione su 55 casi controllati in Lazio e Toscana.

AMBIENTE	FREQUENZA (%)
Steppa alofila	31
Prato pascolo	25
Prateria steppica	17
Gariga	17
Duna ad <i>Ammophila</i>	7
Mais	1,5
Noccioleto	1,5

Proposte di conservazione

Le continue e pressanti trasformazioni ambientali rendono precaria la situazione di questa specie, considerato lo scarso eclettismo dimostrato nella scelta degli habitat riproduttivi; la colonizzazione di ambienti agricoli da parte di *Burhinus oedicnemus* riportata da alcuni autori quali Cramp e Simmons (1983) appare insufficiente a garantirne la conservazione in Lazio e Toscana. Nel corso di questa ricerca abbiamo riscontrato un solo caso di nidificazione in ambiente agricolo (noccioleto) e siamo a conoscenza di alcuni casi di nidificazione in campi di mais in comune di Orbetello (GR) (Calchetti et al. 1987). In Inghilterra inoltre Glue e Morgan (in Westwood 1983) riportano che il 33% delle covate in ambiente agricolo viene annualmente distrutto nel corso delle lavorazioni.

Appaiono dunque urgenti misure di conservazione degli ambienti idonei ad ospitare l'Occhione. Secondo le nostre osservazioni infatti il 34% delle coppie nidificanti nel Lazio e il 27 % delle coppie nidificanti in Toscana (in quanto 4 coppie in Lazio e altrettante in Toscana nidificano in aree prive di ogni vincolo) rischiano di scomparire entro un periodo di tempo relativamente breve se continueranno ad interferire i fattori limitanti operanti allo stato attuale.

Principalmente tali fattori consistono:

- nel declino della pastorizia e dell'allevamento di bestiame brado (Maremma tosco-laziale).
- nell'escursionismo (motocross-autocross).
- nell'attività venatoria che rende possibili atti di bracconaggio per un periodo di 45-60 giorni.
- in altre attività quali la pesca sportiva e l'estrazione della ghiaia in alveo che impediscono l'insediamento della specie nei greti fluviali potenzialmente idonei ad ospitarla.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare ai compagni di escursione M. Sabatti, R. Frascchetti, A. Frascchetti, L. Sanfilippo, U. Sani, A. Bellavia, C. Calamita; ringraziamo inoltre per la collaborazione preziosa G. Angle, G. Arcà, G. Battista, I. Boschi, M. Brunelli, L. Calchetti, A. De Marinis, B. Dentesani, R. Gambogi, F. Genero, E. Giordano, B. Massa, L. Sestieri, F. Simmi; per la traduzione N e D. Sanfilippo, F. Marcucci. Un caro ricordo all'amico Fabrizio.

SUMMARY

Distribution, population and habitat of the Stone Curlew *Burhinus oedicnemus* in Central Italy

- The Stone Curlew resides from March to November.

- An extensive search for breeding pairs yielded 19 pairs in Tuscany and 12 in Latium.

- The preferred habitats were halophile steppe and grazed pastures; the elevation of the breeding grounds ranged from 0 to 220 m a.s.l. and the distance from sea was from 0 to 60 km; the highest density was 1 pair/70 ha.

FIG. I. Stone Curlew distribution in Latium and in Tuscany in 1986/1987.

TAB. I. Stone Curlew breeding pairs in Latium and in Tuscany in 1985/1986/1987. SA = Halophile steppe; PP = Grazed pastures; G = Garrigue; PS = Steppe grassland; D = Dune; M = Maize.

TAB. II. Relative percentages Stone Curlew breeding habitat use on 55 cases checked in Latium and in Tuscany.

OPERE CITATE

Brichetti, P. 1985. Guida degli uccelli nidificanti in Italia. Scalvi, Brescia.

Brichetti, P. e Massa, B. 1984. Check list degli uccelli italiani. Riv. ital. Orn. 54:3-37.

Calchetti, L., Cianchi, F. e Giannella, C. 1987. L'avifauna della laguna di Orbetello (GR). Picus 13:81-127.

Cramp, S. e Simmons, K. E. L. 1983. The Birds of the Western Palearctic. Oxford Univ. Press, Oxford Vol. III.

Dentesani, B., Genero, F. 1987. Nidificazione dell'Occhione *Burhinus oedicnemus* in Friuli. Riv. Ital. Orn. 57:69-72.

Di Carlo, E. A. e Heinze, J. 1975. Notizie ornitologiche dal Lazio e Toscana. Riv. ital. Orn. 45: 323-334.

Fasola, M. e Brichetti, P. 1984. Proposte per una terminologia ornitologica. Avocetta 8:119-125.

Geroudet, P. 1982. Limicoles Gangas et Pigeons d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchatel-Paris. Vol. I.

Massa, B. (red.) 1985. Atlas Faunae Siciliae. Aves. Il Naturalista siciliano, Vol. IX.

Westwood, N. J. 1983. Breeding of Stone Curlew at Weeting Heath Norfolk. Brit. Birds 76:291-304.

Ricevuto il 9 marzo 1988

Effetti del disturbo turistico sulla nidificazione del Gabbiano reale *Larus cachinnans michahellis* all'Isola di Capraia

Marco Lambertini
LIPU, Settore Conservazione
Vicolo San Tiburzio 5, 43100, Parma

Sommario - Sono stati indagati gli effetti indotti dal disturbo turistico su una colonia riproduttiva di Gabbiano reale mediterraneo all'isola di Capraia. La colonia soggetta a disturbo ha rivelato una perdita di uova nettamente superiore (37.14%) e un successo di schiusa inferiore (16.19%) in riferimento ai valori osservati in una colonia indisturbata (4.21% e 69.47%). Si ipotizzano analoghi effetti negativi anche su specie più rare e sensibili come Gabbiano corso e Marangone dal ciuffo nidificanti sull'isola. Si propongono misure di protezione.

Key words: hatching success, human disturbance, Italy, *Larus cachinnans*

Negli ultimi anni molti autori hanno indagato gli effetti del disturbo umano sulle colonie riproduttive di uccelli marini, soffermandosi in particolare sui danni prodotti da attività ricreative e turistiche (Bourne e Smith 1974, Anderson e Keith 1980, Jehl 1984). Gli uccelli marini coloniali risultano infatti essere particolarmente sensibili al disturbo dell'uomo sulle colonie (Manuwal 1978, Burger 1981).

In questo studio riportiamo l'esempio degli effetti del disturbo turistico rilevati su una colonia nidificante di Gabbiano reale mediterraneo *Larus cachinnans michahellis* all'isola di Capraia (Livorno) dove il turismo naturalistico primaverile è elemento necessario a sostenere iniziative di conservazione quale l'istituzione del proposto parco naturale. E' quindi importante valutare gli effetti del fenomeno turistico sulle popolazioni di uccelli marini dell'isola al fine di adottare adeguate misure di vincolo e regolamentazione.

AREA DI STUDIO

L'isola di Capraia (20 km²), nell'arcipelago toscano, dista circa sessanta chilometri dalla costa continentale e trenta dalla Corsica. Attualmente Capraia si presenta straordinariamente intatta da fenomeni di speculazione edilizia ed ancora estranea al massiccio flusso turistico che già da diversi anni hanno interessato altre isole toscane compromettendo molto della loro qualità ambientale. A seguito di questo isolamento e del limitato impatto dovuto alla popolazione residente (circa trecento abitanti), le colonie di uccelli marini, ed in particolare quelle di Gabbiano reale si sono insediate anche in aree facilmente accessibili da terra e dal mare (Lambertini e Bessi 1983, Lambertini 1986). Il recente e crescente afflusso turistico potrebbe quindi compromettere una situazione di isolamento e tranquillità non comune.

METODI

Allo scopo di valutare l'impatto del disturbo turistico sugli uccelli marini nidificanti a Capraia sono state scelte due colonie riproduttive di Gabbiano reale di cui una (colonia A, 140 nidi) direttamente interessata e l'altra (colonia B, 130 nidi) estranea al flusso di escursionisti. In ciascuna colonia sono stati seguiti trentanove nidi. La colonia A è posta al punto di arrivo di un sentiero che parte dal paese ed è dotata di elevato valore panoramico. La colonia B è invece lontana da alcun sentiero e difficilmente accessibile anche dal mare.

I nidi sono stati ispezionati a deposizione avvenuta e marcati con numeri progressivi nella prima settimana di aprile. Il riconoscimento individuale di ciascun nido si è rivelato necessario per il calcolo del "successo di schiusa". Questo indice consiste nel rapporto tra numero di pulcini schiusi e numero di uova deposte. Si è preferito limitarsi al calcolo di questo valore senza indagare direttamente il successo riproduttivo che avrebbe presentato notevoli difficoltà e introdotto fonti di errore legate alla struttura dell'habitat in oggetto.

La prima visita (5 aprile, marcatura dei nidi) è stata seguita da tre ispezioni di cui una dopo nove giorni (14 aprile) e circa cinque giorni in anticipo sul previsto flusso turistico coincidente con le vacanze pasquali (19 aprile); una seconda ispezione (22 aprile) a diciassette giorni dalla marcatura e tre giorni dalla fine del flusso turistico; una terza al momento della schiusa, consistente in diversi sopralluoghi dal 25 aprile al 9 maggio.

RISULTATI

Il giorno seguente la marcatura tutti i nidi erano regolarmente occupati dagli adulti in cova. Il numero medio di uova deposte per nido nella colonia A è stato 2.69 ($n=39$; $ds=0.643$) per un totale di 105 uova contate. Nella colonia B il valore è stato 2.34 ($n=39$; $ds=0.549$) per un totale di 95 uova. La dimensione della covata rientra nei limiti di variazione rilevate per le varie colonie capraiesi (Lambertini e Bessi 1983).

La Tab. I riporta le variazioni del numero di uova rinvenute nei nidi ad ogni visita successiva. Alla prima ispezione di controllo nella colonia A fu riscontrato un decremento di uova dello 0.95% nella colonia A e del 2.11% nella colonia B. La visita effettuata dopo il disturbo turistico fece rilevare un ulteriore decremento del 31.43% sul totale nella colonia A e del 7.37% in quella B. Al momento della schiusa la colonia A aveva subito una ulteriore diminuzione pari al 37.14% mentre la colonia B al 4.21%. Il decremento totale di uova al momento della schiusa è stato del 69.52% nella colonia A e del 13.68% nella colonia B per un successo di schiusa pari a 16.19% e 69.47% rispettivamente.

DISCUSSIONE

I risultati dimostrano un marcato effetto del disturbo turistico sul successo di schiusa. Sebbene siano presenti sull'isola cani vaganti non sorvegliati, in dieci anni di visite, non sono mai stati osservati aggirarsi tra le colonie e spingersi oltre le aree di ex coltivi limitrofe al paese. E' quindi da escludere una possibile maggiore predazione sulla colonia A perchè più facilmente accessibile.

Nella visita successiva al disturbo, il decremento è sensibilmente più marcato nella colonia interessata dal flusso escursionistico.

TABELLA I. Diminuzione progressiva del numero di uova nelle colonie A e B. Tra parentesi compare il decremento percentuale in ciascuna data calcolato sul totale delle uova deposte.

colonia	5/4	14/4	19/4 Disturbo	22/4	25/4-9/5	Decremento totale	Successo di schiusa
A	105	104 (0.95%)	*	71 (31.43%)	32 (37.14%)	73 (69.52%)	16.19%
B	95	93 (2.11%)		86 (7.37%)	82 (4.21%)	13 (13.68%)	69.47%

Ciò è probabilmente dovuto all'allontanamento degli adulti dai nidi per il transito delle persone. E' infatti noto come l'abbandono temporaneo dei nidi si traduce in una maggiore esposizione ai predatori (Elison e Cleary 1978) e al verificarsi di fenomeni di cannibalismo (Parsons 1971, Hunt e Hunt 1976).

Già da questo momento è possibile che le coppie più gravemente disturbate abbiano disertato la cova. Non è inoltre da escludere un prelievo diretto, seppure minimo, di uova da opera degli escursionisti. La terza visita vede forse la ragione dell'ulteriore marcato decremento di uova nella colonia A nella predazione delle uova abbandonate da parte di Surmolotto *Rattus norvegicus* o di Corvo imperiale *Corvus corax*. Il bassissimo numero di pulcini schiusi nella colonia A conferma infine l'effetto negativo del disturbo. L'assenza degli adulti al nido e la conseguente esposizione delle uova a temperature non favorevoli allo sviluppo embrionale (Drent 1967, Hunt 1972) rappresenta un ulteriore fattore responsabile del ridotto successo di schiusa.

Oltre a questi effetti negativi nel periodo di incubazione è ipotizzabile anche un ulteriore danno arrecato dal disturbo umano nella fase più avanzata della riproduzione quando i pulcini hanno abbandonato il nido e si muovono entro i territori (Tinbergen 1960, Burger 1984). E' noto infatti come in colonie disturbate i pulcini sconfinano oltre i territori e rischiano di essere aggrediti e uccisi da altri adulti o sono adottati in nuclei familiari troppo numerosi per essere nutriti con successo dalla coppia (Shugart et al. 1981, Burger 1981).

Come è noto la sensibilità al disturbo varia notevolmente da specie a specie e l'aver rilevato un danno a carico del Gabbiano reale, estremamente eclettico, dotato di temperamento aggressivo e adattato ad avere rapporti diretti con l'uomo e gli ambienti antropizzati (si veda Cramp e Simmons 1983), induce a sospettare l'insorgere di danni in altre specie più sensibili quali il Gabbiano corso *Larus audouinii* come ipotizzato per la colonia delle isole Chafarinas da De Juana et al. (1984). La elevata mobilità delle colonie di Gabbiano corso a Capraia e nelle altre isole toscane (Meschini et al. 1980, Arcamone et al. 1986) potrebbe anche essere dovuta ad una componente di disturbo. Anche il Marangone dal ciuffo *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* è sicuramente specie soggetta a fenomeni di disturbo umano in epoca di riproduzione (Lambertini in prep.).

Quanto accertato per le colonie di Gabbiano reale stimola dunque l'adozione di misure di controllo e limitazione del disturbo tra le quali l'istituzione di un'area protetta (parco o riserve naturali) rappresenterebbe forse la più definitiva. L'esperienza di un passato campo di sorveglianza organizzato dalla LIPU all'isola di Capraia ha dimostrato la notevole efficienza di simili interventi preventivi e di

sensibilizzazione oltre che di controllo soprattutto se accompagnati da ordinanze comunali di divieto di accesso nelle aree delle colonie riproduttive.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio l'amico Maurizio Ravasini per la collaborazione prestata sul campo nella marcatura dei nidi.

SUMMARY

Tourism disturbance in mediterranean Herring Gull (*Larus cachinnans michahellis*) breeding in the Capraia island (Tuscan Archipelago)

- The effects of tourism disturbance on hatching success was investigated in an offshore island (20 km²) where seabirds nest in very accessible sites. Spring and summer hiking tourism has recently increased.

- A comparison between two samples of 39 marked nests from a disturbed colony (A, about 140 pairs) and an undisturbed one (B, about 130 pairs) was carried out. Egg losses were higher in A (37.14%) than B (4.21%) and hatching success was exceptionally low in A (16.19%) while B showed a normal rate (69.47%).

- Heavy disturbance is also suggested in the more rare and sensitive species, Audouin's gull *Larus audouinii* and Mediterranean Shag *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* which breed on the island.

- The establishment of nature reserves or access regulation by local authorities is urgently needed for the Mediterranean Shag and Audouin's Gull.

TAB. I. Progressive egg losses in colony A and B.

OPERE CITATE

- Anderson, D.W. e Keith, J.O. 1980. The human influence on seabird nesting success: conservation implications. *Biol. Conserv.* 18:65-80.
- Arcamone, E., Lambertini, M. e Meschini, E. 1986. Il gabbiano corso *Larus audouinii* Pyr. nidificante all'Elba e Capraia (Arcipelago toscano): 1977-1983. Quaderni Museo Storia Naturale Livorno.
- Bourne, W.R.P. e Smith, A.J. 1974. Threats to scottish Sandwich terns. *Biol. Conserv.* 6:222-224.
- Burger, J. 1981. Effects of human disturbance on colonial species, particularly gulls. *Colonial Waterbirds* 4:28-36.
- Burger, J. 1984. Pattern, mechanism and adaptive significance of territoriality in Herring gulls (*Larus argentatus*). *Ornithological monographs* n. 34, pp. 92.
- Cramp, S. e Simmons, K.E.L. 1983. The Birds of the Western Palearctic, vol. III, Oxford Univ. Press, Oxford.
- De Juana, E., Varela, J. e Witt, H.H. 1984. The conservation of seabirds at the Chafarinas islands, in Status and conservation of the world's seabirds, ICBP Technical Publication 2:363-370.
- Drent, R.H. 1967. Functional aspects of incubation in the Herring gull (*Larus argentatus* Pont.). *Behav. Suppl.* 17:1-132.
- Ellison, L.N. e Cleary, L. 1978. Effects of human disturbance on breeding of Double-crested Cormorants. *Auk* 95:510-517.
- Hunt, G.L.jr. e Hunt, M.W. 1976. Gull chick survival: the significance of growth rates, timing of breeding and territory size. *Ecology* 55:62-75.
- Jehl, J.R. 1984. Conservation problems of seabirds in Baja California and the Pacific Northwest, in: Status and conservation of the world's seabirds, ICBP Technical Publication 2:41-48.
- Lambertini, M. 1986. Il gabbiano reale (*Larus cachinnans michahellis*) nidificante all'isola di Capraia (Arcipelago toscano). 2. Status della popolazione e distribuzione delle colonie. *Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno* 7:99-104.
- Lambertini, M. e Bessi, M. 1983. Alcune note sulla biologia riproduttiva del Gabbiano reale *Larus cachinnans michahellis* all'isola di Capraia. *Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno* 4:131-141.
- Manuwal, D.A. 1978. Effect of man on marine birds: a review. In *Wildlife and people*, Purdue Univ. Press, West Lafayette 140-160.
- Meschini, E., Arcamone, E., Mainardi, R. 1980. Una colonia di Gabbiano corso (*Larus audouinii*) nell'isola di Capraia. *Avocetta* 3:47-49.
- Parson, J. 1971. Cannibalism in Herring gulls. *Brit. Birds* 64:528-537.
- Tinbergen, N. 1959. *The Herring gull's world*. Collins, London

Ricevuto il 22 marzo 1988

Censimento dell'avifauna nidificante in un bosco deciduo dell'Italia centrale

Mauro Bernoni *, Luigi Ianniello **, Paolo Plini ***

* Via Federico Paolini 13, 00122 Lido di Ostia (Roma)

** c/o Oasi WWF Bosco di Palo Laziale, 00055 Ladispoli (Roma)

*** Via Altino 8, 00183 Roma

Sommario - Il censimento condotto con il metodo del mappaggio in un querceto dell'Italia centrale per 2 anni successivi ha rivelato densità complessive molto elevate dell'avifauna nidificante (1983: 158.4 coppie x 10 ha, 1984: 130.5), con valori tra i più alti riscontrati in Europa.

Key words: breeding community, census, Central Italy, deciduous forest

I boschi maturi di querce caducifoglie rappresentano uno degli ambienti boschivi europei quantitativamente più ricchi di uccelli, per la elevata diversità del profilo vegetazionale verticale (MacArthur e MacArthur 1961), per la presenza di cavità e di altre situazioni favorevoli alla nidificazione.

La foresta di Castelporziano, per quanto soggetta a preoccupanti fenomeni di degrado, costituisce oggi in Italia un esempio pressochè unico di bosco planiziario, fortunatamente conservato attraverso gli eventi storici.

AREA DI STUDIO

E' situata all'interno della tenuta presidenziale di Castelporziano, che si estende per 4804 ha, lungo la costa a sud della foce del Tevere.

I terreni sono riferibili per gran parte al Quaternario, con sabbioni rossastri dell'antico cordone dunale e piccole depressioni ("piscine"), ultimo residuo delle opere di bonifica che verso la fine dello scorso secolo alterarono profondamente l'idrografia della zona. L'area di studio si trova lungo il margine SW della tenuta (41 41' N, 12 24' E), all'interno di una vasta estensione di querceto misto a Farnia *Quercus pedunculata*; (56%), Cerro *Quercus cerris*; (26%), Farnetto *Quercus frainetto*; (7%), Leccio *Quercus ilex*; (7%), Sughera *Quercus suber*; (4%) con assenza pressochè assoluta di rinnovamento, causa l'eccessivo carico di erbivori.

Il bosco presenta caratteristiche di notevole invecchiamento, diametro medio 43.5 cm (20-130: s.d. 23.9) e bassa densità di piante (30.1/ha) con una copertura media del 45% ed un'altezza media di 16.5 m; la macchia mediterranea sottostante tende a rioccupare il territorio sottrattole nelle intense utilizzazioni del passato, fino a formare uno strato arbustivo molto fitto, con una copertura media del 65% ed un'altezza media di 8 m.

La vegetazione è stata rilevata tramite foto aeree ed applicando il Range Finder Circle Method (James e Shugart 1970), eseguendo una media di 4 rilievi per ha, della superficie di 0.04 ha ciascuno.

METODI

L'avifauna è stata censita con il metodo del mappaggio (Pough 1974), eseguendo 9 visite nel 1983 (6 aprile-13 giugno) e 7 visite nel 1984 (15 marzo-5 giugno). Nel 1983 sono stati mappati 16.6 ha, nel 1984 9.8, sempre ricadenti nella medesima area.

Per la descrizione quantitativa della comunità sono stati utilizzati i seguenti parametri:

S=ricchezza (no. delle specie nidificanti), d=densità (no. coppie/10 ha), pi=frequenza, nd=numero specie dominanti ($pi > 0.05$; Turcek 1951), ns=numero specie subdominanti ($0.02 < pi < 0.05$), D=densità complessiva, Bb=biomassa bruta, Bc=biomassa consumante (Salt 1975), H'=diversità (Shannon e Weaver 1963), J'=equipartizione (Lloyd e Ghelardi 1965), Hb=indice di somiglianza quantitativa (Daget in Blondel 1976), %n = percentuale di non *Passeriformes*

RISULTATI E CONCLUSIONI

Nel 1983 sono state censite 19 specie, 23 nel 1984, di cui 8 dominanti in entrambi gli anni (Tab. I e II).

Tra i due anni si è osservata una diminuzione della densità del 18% (U-test, $p < 0.025$) e della biomassa consumante del 7%. I valori della biomassa e della equiripartizione non hanno mostrato significative variazioni (Tab. II); l'indice di somiglianza quantitativa (Hb) era uguale a 96.2. La tendenza negativa di gran parte delle specie censite farebbe supporre un collegamento a fattori meteorologici sfavorevoli, piuttosto che a trends negativi delle specie. A conferma di questa ipotesi sono esposti i dati meteorologici (Istat 1988) relativi alla temperatura media ed alle precipitazioni della stazione di Roma Fiumicino (Tab III); tra il 1983 ed il 1984 si rilevano

TABELLA I. Valori di densità (coppie/10 ha) e frequenza (pi) delle specie nel 1983 e 1984.

SPECIE	1983		1984	
	d	pi	d	pi
<i>Sylvia atricapilla</i>	26.20	0.165	18.44	0.141
<i>Troglodytes troglodytes</i>	23.79	0.150	14.23	0.109
<i>Parus caeruleus</i>	18.07	0.114	12.12	0.093
<i>Parus major</i>	15.98	0.101	13.17	0.101
<i>Fringilla coelebs</i>	12.05	0.076	11.06	0.085
<i>Sitta europaea</i>	11.14	0.070	8.43	0.065
<i>Turdus merula</i>	10.54	0.067	13.70	0.105
<i>Erithacus rubecula</i>	8.13	0.051	10.54	0.081
<i>Sylvia cantillans</i>	7.23	0.046	2.63	0.020
<i>Aegithalos caedans</i>	6.02	0.038	3.16	0.024
<i>Regulus ignicapillus</i>	4.82	0.031	3.16	0.024
<i>Picoides major</i>	3.01	0.019	3.01	0.023
<i>Muscicapa striata</i>	2.71	0.017	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	2.41	0.015	1.58	0.012
<i>Certhia brachydactyla</i>	2.41	0.015	5.27	0.041
<i>Picus viridis</i>	1.51	0.010	1.05	0.008
<i>Sturnus vulgaris</i>	1.20	0.007	0.53	0.004
<i>Streptopelia turtur</i>	0.60	0.004	0.53	0.004
<i>Luscinia megarhynchos</i>	0.60	0.004	1.05	0.008
<i>Jynx torquilla</i>	-	-	1.58	0.012
<i>Sylvia melanocephala</i>	-	-	1.58	0.012
<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	1.58	0.012
<i>Upupa epops</i>	-	-	0.53	0.004
<i>Cuculus canorus</i>	-	-	1.58	0.012
TOTALE	158.40		130.51	

TABELLA II. Principali parametri della comunità nel 1983 e 1984.

	1983	1984
S	19	23
nd	8	8
ns	3	5
D	158.40	130.51
H'	2.54	2.68
J'	0.86	0.86
Bb	7480.4	7302.4
Bc	2631.5	2451.5
%nP	3.2	6.3
Hb		96.2

TABELLA III. Valori delle temperature medie (°C) e delle precipitazioni (mm) nel 1983 e 1984 rilevati presso la stazione meteorologica di Fiumicino (Roma).

	1983		1984	
	temperatura	precipitazioni	temperatura	precipitazioni
marzo	11.0	43.8	9.6	74.0
aprile	13.8	21.6	12.4	49.0
maggio	17.5	0.8	16.5	98.0

differenze sia a livello della temperatura (più bassa nell'84) che per le precipitazioni (maggiori nell'84).

L'inizio precoce del mappaggio nel 1984 ha favorito il censimento delle specie che iniziano prima la loro attività riproduttiva (*Certhia brachydactyla*), ma il minore numero di rilevamenti ha diminuito il rendimento del metodo, soprattutto nei confronti delle specie meno rilevabili (*Sylvia cantillans*, *Aegithalos caudatus*, *Muscicapa striata*).

La densità complessiva (Tab. IV) e quella di molte specie dominanti (*Sitta europaea*, *Picoides major*, *Parus caeruleus*, *Parus major*) è elevata se confrontata con i valori di analoghi boschi europei, a conferma del gradiente positivo nord-sud che si riscontra con il miglioramento delle condizioni climatiche e che consente anche in ambienti seminaturali (Battisti 1986; Ianniello 1987) ed in querceti degradati (Fratlicelli e Sarrocco 1984) il mantenimento di comunità molto ricche, in termini di biomassa e densità.

In particolare il confronto con il querceto degradato di Palo (Roma), assai prossimo geograficamente, preso in esame da Fratlicelli e Sarrocco (1984), evidenzia, in accordo con Ferry e Frochot (1970), una maggiore densità complessiva, ed una percentuale superiore di non-*Passeriformes*, a conferma dello stadio di maturità più avanzato del bosco di Castelporziano. La presenza di una fitta fascia di vegetazione arbustiva spiega l'abbondanza di specie associate agli strati bassi della vegetazione

TABELLA IV. Confronto tra le densità (coppie/10 ha) di Castelporziano e quelle di alcune foreste decidue europee di Querce.

LOCALITA'	DENSITA'	RIFERIMENTO
Castelporziano 1983	158	presente lavoro
Castelporziano 1984	130	presente lavoro
Francia	68	Ferry e Frochot 1970
Svizzera	138	Glutz von Blotzheim 1962
Cecoslovacchia	102	Turcek 1951
Danimarca	150	Joensen 1965

(*Sylvia atricapilla*, *Troglodytes troglodytes*, *Sylvia cantillans*, *Sylvia melanocephala*), che nei due anni rappresentano rispettivamente il 36% (1983) ed il 29% (1984) delle coppie nidificanti e conferma l'importanza che la diversità del profilo vegetazionale (Mac Arthur e Mac Arthur 1961) ha nel determinare la densità complessiva.

Complessivamente i dati relativi ai due anni di ricerca evidenziano valori di densità e biomassa raramente riscontrabili nell'ambito continentale (Tab. IV) e confermano l'importanza di una tutela integrale di questo ambiente (Bernoni et al. 1983).

SUMMARY

The breeding birds of a deciduous oakwood of Central Italy

- In 1983 and 1984 we censused the breeding bird community of the Castelporziano oakwood (Central Italy), close to the Tirenian Coast. The mapping method was used.

- Nineteen species were censused in 1983, 23 in 1984 (8 dominants in 1983 and 1984). Density and biomass were very high in comparison with similar European oakwoods and this proves the richness of the mature woods.

- Differences between the two years may be due to meteorologic events.

TAB. I. Density (pairs/10 ha) and frequency (pi) of the species censused in 1983 and 1984.

TAB. II. Comparison between characteristics of the community in 1983 and 1984. S=richness, nd=number of dominant species, ns=number of subdominant species, D=total density (pairs/10 ha), H'=Shannon diversity (Shannon e Weaver 1963), J'=Equitability (Lloyd e Ghelardi 1964), Bb=standing crop biomass, Bc=consuming biomass (Salt 1957), %nP=percentage of non Passeriformes, Hb=similarity index (Blondel 1976).

TAB. III. Comparison between meteorologic data (temperature and precipitation) in 1983 and 1984.

TAB. IV. Comparison between bird density (pair/10 ha) of the Castelporziano oakwood and some deciduous European oakwoods.

OPERE CITATE

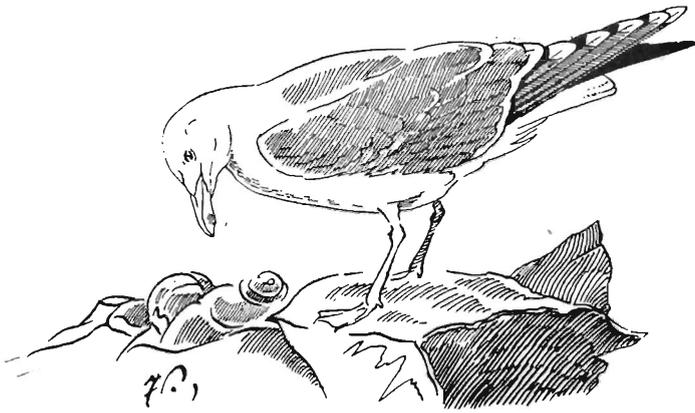
Battisti, C. 1986. Censimento degli uccelli nidificanti in un parco urbano (Villa Doria Pamphili, Roma). Avocetta 10:37-40.

Bernoni, M., Ianniello, L. e Plini, P. 1983. Censimento con il metodo del mappaggio dell'avifauna nidificante nella tenuta di Castelporziano. Atti II Convegno Italiano di Ornitologia, Parma (in stampa).

Blondel, J. 1976. L'influence des reboisements sur les communautes d'oiseaux, l'exemple du Mont Ventoux. Ann. Sci. Forest. 33:221-245.

- Ferry, C. e Frochot, B. 1970. L'avifaune nidificatrice d'une foret de chenes pedoncles en Bourgogne: etude de deux succession ecologiques. La Terre et la Vie 117:153-250.
- Fratricelli, F. e Sarrocco, S. 1984. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco mediterraneo dell'Italia centrale (Palo Laziale, Roma). Avocetta 8:91-98.
- Glutz von Blotzheim, U.N. 1962. Die Brutvogel der Schweiz. Verlag Aargauer Tagblatt A.G. Aarau.
- Ianniello, L. 1987. Censimento dell'avifauna nidificante in un parco pubblico romano: Villa Ada. Avocetta 11:163-166.
- ISTAT. 1988. Statistiche meteorologiche. Vol. 24, pp. 244.
- James, F.C., Shugart, H.H.jr. 1970. A quantitative method of habitat description. Audoubon Field Notes 24:727-736.
- Joensen, A.H. 1965. An investigation on Bird Population in four deciduous Forests Areas on Alps in 1962 and 1963. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 59:115-186.
- Lloyd, M.e Ghelardi, R.J. 1965. A table for calculating the "equitability" component of species diversity. Anim.Ecol. 33:217-225.
- Mac Arthur, R.H.e Mac Arthur, J.W. 1961. On bird species diversity. Ecology 42:594-598.
- Pough, R.H. 1947. How to take a breeding bird census. Audoubon Mag. 49:290-297.
- Salt, G.W. 1957. An analysis of avifaunas in the Teton Mountains ad Jackson Hole, Wyoming. Condor 59:373-393.
- Shannon, C.E.e Weaver, W. 1963. Mathematical theory of communication. University of Illinois press, Urbana.
- Turcek, F.J. 1951. On the stratification of the avian population of the *Querceto-carpinetum* forest community in southern Slovakia. Sylvia 13:71-86.

Ricevuto il 2 aprile 1988



Regime alimentare dell'Allocco *Strix aluco* in Sicilia ed in Aspromonte (Calabria)

Maurizio Sarà e Laura Zanca
Istituto di Zoologia dell'Università
Via Archirafi 18, 90123 Palermo.

Sommario - Dati relativi alla predazione dell'Allocco in ambienti boschivi di faggeta situati in Sicilia (Caronie) ed in Calabria (Aspromonte) ed in ambienti rocciosi aperti situati in Sicilia, sono confrontati con altri habitat siciliani precedentemente considerati (suburbani, boschivi cedui). Il Topo selvatico risulta la preda principale negli ambienti boschivi, mentre è sostituito dal Ratto nero negli ambienti rocciosi aperti. Nelle faggete è stata rilevata inoltre la predazione sul Ghiro e sul Moscardino. È stata calcolata l'affinità faunistica tra i vari habitat in cui l'Allocco è presente; questa risulta maggiore negli ambienti boschivi di faggeta, anche se posti in due regioni diverse. La struttura del regime alimentare è stata analizzata secondo il modello log-lineare di Motomura. L'allineamento a tale modello è rigoroso in quasi tutti gli habitat considerati e conferma il legame tra il predatore e la preda principale. Il modello non si applica agli ambienti suburbani dove la predazione è più generalista e viene ripartita tra diversi gruppi di prede in maniera più omogenea.

Key words: food, habitat, predation, Sicily, *Strix aluco*

La nicchia trofica dell'Allocco *Strix aluco* in Sicilia è stata analizzata solo di recente (Massa 1981, Sarà e Massa 1985) sulla base di materiale proveniente da due siti in ambiente suburbano (322 prede) e da quattro siti in una querceta cedua (737 prede). Questo studio costituisce un'approfondimento in tal senso; vengono infatti presentati i risultati dell'alimentazione della specie in ambienti rocciosi aperti ed in ambienti boschivi di faggeta, precedentemente non considerati. Sono inoltre riportati e confrontati anche dati provenienti dalla Calabria, dove la dieta dell'Allocco non era stata finora studiata.

METODI E MATERIALI

La ricerca è stata effettuata analizzando un campione di 708 prede di Allocco raccolte in Sicilia (501 tra il 1984 ed il 1987 ed in Calabria (207) nel 1985-86.

I siti analizzati si trovano in differenti ecosistemi caratterizzabili come:

- Zone a copertura arborea variabile tra il 70% ed il 90% di faggeta (*Geranio-Fagion*), governata sia a ceduo che a fustaia, con radure e prati mesofili poco estesi e scarso sottobosco, poste tra i 1400 ed i 1700 m s.l.m.. Le essenze arboree dominanti sono: *Fagion sylvaticae*, *Quercus cerris*, *Acer montanus*. Queste zone ricadono in Sicilia nel comprensorio delle Caronie o Nebrodi (Serra del Re) mentre in Calabria sono situate sull'Aspromonte (Piani di Zervò). I due siti siciliani si trovano su vecchi alberi (*Acer montanus*, *Quercus cerris*), mentre quelli calabresi si trovano in due vecchie costruzioni in rovina.

- Zone rocciose aperte, con vegetazione arborea ed arbustiva degradata (*Quercion ilicis*, *Rosmarino-Ericion*) con copertura inferiore al 25%; nelle cui vallate è diffusa la gariga ad *Ampelodesma mauritanica*. I due siti sono situati in cavità, su pareti calcaree quasi al livello del mare e si trovano in Sicilia nella penisola di San Vito lo Capo (TP). Solo il 71% del totale delle prede era contenuto in borre intere ed è stato considerato nel calcolo di alcuni parametri alimentari (pasto medio espresso come n° di prede, preda/borra).

La determinazione del materiale e l'elaborazione dei dati sono state effettuate come indicato da Di Palma e Massa (1981) e Massa e Sarà (1982). Nei confronti tra le diete sono stati utilizzati anche i dati relativi ad ambienti siciliani precedentemente considerati (Sarà e Massa 1985). Il confronto tra le diete nei diversi ambienti è stato effettuato sia a "livello individuale" che a "livello sintetico" (Contoli 1985). Ogni dieta può infatti essere derivata da un singolo individuo/coppia abitante in un singolo sito (livello individuale), oppure dalla somma di diversi siti in uno stesso ambiente (livello sintetico).

Il confronto delle affinità è stato effettuato sulle sole componenti teriocenotiche utilizzando l'indice quantitativo di Dice-Sorensen (Odum 1973) nella sua forma complementare e l'indice quantitativo di differenza biocenotica (I.D.B. di Southwood 1966 in Contoli e Sammuri 1978). Anche l'indice di diversità trofica di Shannon-Wiener è stato calcolato per la sola componente mammologica (HNM di Herrera e Jaksic 1980, cfr. Sarà e Zanca 1988).

E' stata inoltre effettuata un'analisi della struttura alimentare (livello sintetico) dell'Allocco. Come struttura s'intende l'insieme dei rapporti d'abbondanza (PNI) delle prede costituenti il campione. Questi rapporti e perciò la struttura del regime alimentare degli Strigiformi sono di solito analizzati (Henry 1982, Libois 1984, Henry e Perthuis 1986, Catalisano e Massa 1987, Sarà e Zanca 1988) impiegando il modello log-lineare di Motomura (Daget 1976). L'allineamento di un regime al modello log-lineare viene effettuato calcolando la retta di regressione tra il logaritmo decimale della frequenza con cui ogni specie viene predata ed il corrispondente rango d'importanza (specie più predata = rango 1). L'allineamento può essere rigoroso ($r \geq 0.99$), soddisfacente ($r \geq 0.98$), approssimativo ($r \geq 0.95$) o cattivo ($r < 0.95$) secondo i criteri non statistici di Inagaki (in Daget 1976).

Maggiore è la pendenza della retta di regressione risultante (coefficiente angolare) maggiore sarà l'importanza globale della preda di rango 1 e quindi il legame tra questa ed il suo predatore.

La densità relativa delle popolazioni di Allocco negli ambienti considerati è stata espressa come: n° di individui/ n° di stazioni eseguite in censimenti notturni con l'ausilio del playback. La tecnica di censimento dei maschi territoriali nei mesi di maggiore attività canora, da cui si è derivata la densità relativa, è riportata più dettagliatamente in Sarà e Zanca (in stampa).

RISULTATI

I risultati derivanti dall'analisi delle prede dell'Allocco nei diversi ambienti sono riportati in Tab. I.

Il Topo selvatico *Apodemus sylvaticus* nelle faggete è la specie maggiormente predata con percentuali simili a quelle riscontrate nei cedui misti di querce (Sarà e Massa 1985).

Il Ghiro *Myoxus glis*, predato in Italia nella zona temperata (Gerdol et al. 1982, Pedrini 1982) e raramente in quella mediterranea secondo Amori et al. (1986), appare invece predato regolarmente nelle faggete delle Caronie, dove questa specie è molto frequente. Questo dato costituisce inoltre il primo ritrovamento in Sicilia in borre di Allocco; esso era già stato ritrovato occasionalmente in borre di Barbagianni *Tyto alba* (Amori et al. 1986). La differenza riscontrata con i siti calabresi è verosimilmente dovuta al periodo di prelievo delle borre in Aspromonte limitato ai mesi primaverili, in cui il Ghiro inizia la sua attività.

Il Moscardino *Muscardinus avellanarius* è considerato specie sporadica nelle borre (Amori et al. 1986) sia nella fascia mediterranea che in quella temperata. Viene infatti predato in percentuali basse sia in Sicilia che in Calabria. Per la Sicilia si tratta del primo ritrovamento in borre di Allocco; precedentemente era stato segnalato un solo caso di predazione, sempre in un sito delle Caronie, ma ad opera del Barbagianni (Siracusa e Ciaccio 1985). Il Moscardino sarebbe da considerare sulla base di questi reperti, molto localizzato e legato in Sicilia alle formazioni boschive mature e cedue del piano montano.

TABELLA I. Risultati dell'analisi delle borre e delle prede di Allocco nei diversi habitat considerati (diete sintetiche). H'NM = indice di diversità trofica relativo al numero di individui di ogni specie di mammiferi predati; PNI = percentuale numerica sul totale delle prede; PBI = percentuale della biomassa totale predata; PFI = percentuale della frequenza di rinvenimento nelle borre; IGRI = indice globale d'importanza di ogni preda: (PNI + PBI x PFI).

	AMBIENTI ROCCIOSI (SICILIA)				FAGGETA (SICILIA)				FAGGETA (CALABRIA)			
N° totale specie predate	39				8				12			
N° totale prede	351				150				207			
N° totale prede in borre	201				138				164			
N° totale borre	210				61				53			
Biomassa totale (gr.)	27980				3597				3364.2			
Pasto medio (gr.)	141.8				55.4				54.6			
Pasto medio (n° prede)	1.8				2.3				3.1			
Preda media (gr.)	79.7				24				16.2			
H' NM	1.60				1.61				1.39			
PREDE	PNI	PBI	PFI	IGRI	PNI	PBI	PFI	IGRI	PNI	PBI	PFI	IGRI
<i>Crocidura</i> <i>cf. russula</i>	1.2	0.1	3.6	5	3.3	0.9	6.5	27	-	-	-	-
<i>Talpa</i> <i>romana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	1.8	1.9	4
<i>Myotis</i> <i>myotis</i>	0.6	0.2	1.8	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oryctolagus</i> <i>cuniculus</i>	5.1	22.5	10.9	301	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Microtus</i> <i>savii</i>	6.0	1.0	8.2	57	14.0	7.4	26.2	561	12.6	9.8	32.1	719
<i>Clethrionomys</i> <i>glareolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	5.9	15.1	162
<i>Apodemus</i> <i>sylvaticus</i>	10.5	2.7	15.4	203	44	38.2	65.6	5392	45.9	58.7	83	8682
<i>Rattus</i> <i>rattus</i>	35.3	60.2	60.9	5816	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mus</i> <i>domesticus</i>	3.1	0.5	6.4	23	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myoxus</i> <i>glis</i>	-	-	-	-	8.7	47	21.3	1186	1.0	7.7	3.8	33
<i>Muscardinus</i> <i>avellanarius</i>	-	-	-	-	2.0	4.2	3.3	21	1.9	5.9	5.7	45
<i>Eliomys</i> <i>quercinus</i>	0.6	0.4	0.9	1	-	-	-	-	-	-	-	-
AVES	21.4	11.8	34.5	1145	-	-	-	-	2.9	3.4	7.5	47
REPTILIA	0.8	0.1	0.9	1	-	-	-	-	0.5	3.0	1.9	7
ARTROPODA	15.4	0.4	19.1	302	28.0	2.3	47.5	1439	29.9	3.7	30.2	1015

Due specie predate in Calabria (*Clethrionomys glareolus* e *Talpa romana*) non appartengono alla fauna attuale della Sicilia.

Negli ambienti rocciosi aperti, dove l'insediamento dell'Allocco è favorito dalle pareti, il Ratto nero *Rattus rattus* diventa la preda principale sostituendo il Topo selvatico. La presenza del Coniglio *Oryctolagus cuniculus* non è tuttavia

TABELLA II. Predazione dell'Allocco su Mammiferi in siti diversi di ambienti omologhi. SUB = ambiente suburbano; ROC = amb. roccioso aperto; QUE = quercete miste; FAG = fagete miste. In basso sono calcolati gli indici di differenza faunistica risultanti dal confronto delle diete individuali nei diversi siti siciliani

SPECIE	SUB/1		SUB/2		ROC/1		ROC/2		QUE/1		QUE/2		FAG/1		FAG/2	
	N	PNI	N	PNI	N	PNI	N	PNI	N	PNI	N	PNI	N	PNI	N	PNI
<i>Crocidura</i> cfr. <i>russula</i>	4	2.7	17	25.8	-	-	4	3.0	3	1.1	3	1.4	5	5.4	1	5.6
<i>Suncus</i> <i>etruscus</i>	-	-	5	7.6	-	-	-	-	-	-	1	0.5	-	-	-	-
<i>Myotis</i> <i>myotis</i>	-	-	-	-	2	3.1	-	-	-	-	2	1.0	-	-	-	-
<i>Rhinolophus</i> <i>ferrumequinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.9	-	-	-	-
<i>Oryctolagus</i> <i>cuniculus</i>	-	-	-	-	4	6.3	14	10.4	1	0.4	-	-	-	-	-	-
<i>Microtus</i> <i>savii</i>	36	24.5	20	30.3	3	4.7	14	10.4	20	7.2	20	9.5	19	20.4	5	27.8
<i>Apodemus</i> <i>sylvaticus</i>	56	38.1	8	12.1	5	7.8	28	20.9	244	88.1	169	80.5	55	59.1	7	38.9
<i>Rattus</i> <i>rattus</i>	39	26.5	9	13.6	47	73.4	70	52.2	3	1.1	5	2.4	-	-	-	-
<i>Mus</i> <i>domesticus</i>	12	8.2	7	10.6	2	3.1	2	1.5	6	2.2	6	2.8	-	-	-	-
<i>Myoxus</i> <i>glis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12.9	4	22.2
<i>Muscardinus</i> <i>avellanarius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.1	1	5.6
<i>Eliomys</i> <i>quercinus</i>	-	-	-	-	1	1.6	2	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	147	100	67	100	64	100	134	100	277	100	210	100	93	100	18	100
SITI							I.D.B.						I.D.S.			
SUB 1/SUB 2							0.389						0.09			
ROC 1/ROC 2							0.261						0.14			
QUE 1/QUE 2							0.079						0.29			
FAG.1/FAG 2							0.203						0			

trascurabile soprattutto in termini di biomassa predata. La predazione sul Ratto e sul Coniglio (soprattutto individui giovani) influisce sui valori della preda media e del pasto medio che sono i più alti finora riscontrati in Europa (Utendorfer 1952 in Contoli e Sammuri 1978, Mikkola 1983, Cramp 1985).

L'Arvicola del Savi *Microtus savii* è risultata presente nelle borre in una bassa percentuale simile a quella riscontrata nei cedui misti di querce, minore che nei siti suburbani (Sarà e Massa 1985). La scarsa microfagia dell'Allocco (Contoli e Sammuri 1978, Sarà e Massa 1985) non consente conclusioni sui *Crocidurinae*. La predazione sugli Uccelli raggiunge, negli ambienti rocciosi aperti il più alto valore per la Sicilia ed è praticamente uguale al valore (22.8%) riportato per l'Italia centrale da Fraticelli (1983). I Fringillidi, anche in questi ambienti sono il gruppo

TABELLA III. Affinità faunistica a livello sintetico tra gli ambienti in cui è stata analizzata la predazione di Allocco. Il valore in alto si riferisce all'indice di Dice-Sorensen (Odum 1973), espresso come differenza, mentre quello inferiore all'indice di differenza biocenotica di Southwood (in Contoli e Sammuri 1978).

N° SPECIE PREDATE	A. ROCCIOSI SICILIA (8)	SUBURBANO SICILIA (6)	QUERCETA SICILIA (10)	FAGGETA SICILIA (5)	FAGGETA CALABRIA (6)
A. ROCCIOSI (SICILIA)		0.186	0.111	0.539	0.714
SUBURBANO (SICILIA)		0.444	0.642	0.719	0.737
QUERCETA (SICILIA)			0.25	0.455	0.667
FAGGETA (SICILIA)			0.516	0.459	0.511
				0.60	0.75
				0.287	0.224
					0.273
					0.158

TABELLA IV. Allineamento al modello log-lineare di Motomura del regime alimentare dell'Allocco nei diversi habitat considerati (diete sintetiche), i = frequenza delle specie predate.

HABITAT	Retta di regressione	Coefficiente di correlazione	Allineamento
A. rocciosi	-0.192i + 1.755	0.933	RIGOROSO
Suburbano	-0.128i + 1.568	0.940	CATTIVO
Querceta	-0.227i + 1.721	0.980	SODDISFACENTE
Faggeta	-0.277i + 1.969	0.995	RIGOROSO
Sicilia globale	-0.161i + 1.614	0.993	RIGOROSO
Faggeta Calabria	-0.265i + 1.888	0.991	RIGOROSO

più predato (35%) seguiti dagli Apodiformi (15%). Vengono inoltre predate un certo numero di specie di medie dimensioni come: *Streptopelia turtur* (2.6%), *Columba livia* (1.3%), *Pica pica* (1.3%), *Upupa epops* (1.3%), *Falco tinnunculus* (1.3%). Anche in questi siti gli Artropodi (Coleoptera, Orthoptera) sono un costituente importante della dieta dell'Allocco, così come nelle quercete e nelle faggete.

In Tab. II e III sono riportati i valori degli indici di differenza biocenotica. Questi indici calcolati per le diete a livello individuale (Tab. II) mostrano dei valori che escluderebbero, per i siti considerati, delle strategie individuali di specializzazione trofica.

Entrambi gli indici, per quanto riguarda le diete a livello sintetico (Tab. III), evidenziano un'analogia maggiore nei due ambienti di faggeta anche se posti in due regioni diverse. L'alimentazione negli ambienti rocciosi aperti risulta invece abbastanza simile a quella degli ambienti suburbani. La predazione effettuata sulle teriocenosi viventi nell'ambiente suburbano, nelle quercete ed in ambiente roccioso aperto risulta simile solo qualitativamente.

La struttura del regime alimentare dell'Allocco (livello sintetico) in quasi tutti gli ambienti siciliani e nelle faggete calabresi ha un'allineamento rigoroso (Tab. IV) al modello di Motomura. Questo predatore mostrerebbe quindi una struttura del regime alimentare omogenea nei vari ambienti; essa è basata sulla pronunciata predazione della preda di rango 1 e su predazioni decrescenti in maniera log-lineare con il rango delle prede. Il modello non si applica invece agli ambienti suburbani dove la predazione viene ripartita tra diverse prede.

CONCLUSIONI

Diverse sono le strategie trofiche attuate dall'Allocco, che permettono l'adattamento a diverse situazioni ambientali nel suo areale paleartico (Mikkola 1983, Wendland 1984, Cramp 1985, Henry e Perthuis 1986).

Nel complesso questo rapace notturno mostra una predazione più o meno orientata (specialistica) su una o più specie di Roditori (Murinae e Microtinae) in funzione dell'abbondanza delle prede e delle caratteristiche dell'ambiente. In questo senso andrebbero considerate anche le specializzazioni individuali su prede diverse come Uccelli o Anfibi Anuri (cfr. Delmée et al. 1982, Mikkola 1983, Wendland 1984, Cramp 1985).

Per quanto riguarda la Sicilia è possibile riassumere l'analisi dello spettro trofico dell'Allocco considerando che:

- ad un livello trofico individuale non è stata finora notata una marcata differenza di alimentazione in siti diversi di un medesimo ambiente; specializzazioni individuali potrebbero tuttavia emergere analizzando un maggior numero di siti. Il confronto tra diete individuali in siti posti in ambienti differenti mostra delle strategie evidenziabili anche a livello sintetico.

- ad un livello trofico sintetico, si evidenziano meglio le differenze di predazione risultanti dalle diverse zoocenosi sfruttate. Gli individui viventi in ambienti boschivi sia cedui che di fustaia, tendono a predare con maggiore frequenza il Topo selvatico. Ciò è evidenziato dall'allineamento ad un modello log-lineare di predazione e quindi da un legame predatore-preda, nonchè dai valori minori dell'indice di diversità trofico. Il genere *Apodemus* è del resto una delle prede principali dell'Allocco in tutto il suo areale paleartico.

Un risultato analogo si ottiene negli ambienti rocciosi aperti in cui la specie si comporta sempre da specialista, pur sostituendo la sua preda principale (*Rattus* vs *Apodemus*) e mostrando una capacità di adattamento ad una differente teriocenosi. Casi analoghi di sostituzione (dietary shifting) vengono citati da Wendland (1984) ed in Cramp (1985).

Negli ambienti suburbani manca il legame con una preda principale; ciò è evidenziato da un minor valore della pendenza della retta quindi dal mancato allineamento al modello e dal maggior valore dell'indice di diversità trofico. Si potrebbe parlare quindi di una diversa strategia trofica mediante l'attuazione di un comportamento opportunistico di predazione. Questo risultato è in accordo con quanto riportato da MacArthur e Pianka (1966), secondo cui un predatore in ambiente povero si comporterebbe da generalista, mentre in un ambiente ricco di specie concentrerebbe la predazione su una o più prede. Eventuali strategie

TABELLA V. Correlazione tra l'indice di diversità trofica relativo alla sola componente dei mammiferi predati (H'NM) e la densità relativa dell'Allocco rilevata negli stessi habitat in Sicilia. La correlazione con altri indici di diversità trofica (ad es. Simpson, H'N) comprendenti tutti i gruppi di prede, è ugualmente significativa. N = n° di censimenti notturni eseguiti con il richiamo acustico; n = n° di stazioni d'ascolto eseguite durante i censimenti.

HABITAT	DIVERSITA' TROFICA		DENSITA' RELATIVA	
A. rocciosi	1.60	0.72 + 0.23; (0.5-1)	N=4	n=33
Suburbano	2.28	0.25 + 0.05; (0.2-0.3)	N=3	n=30
Querceta	1.22	1.39 + 0.16; (1.1-1.54)	N=7	n=92
Faggeta	1.61	0.77 + 0.18; (0.5-1)	N=7	n=44

correlazione tra diversità trofica e densità relativa: $-0.96; 0.01 > P > 0.001$

individuali (cfr. sopra) andrebbero perciò ricercate negli ambienti suburbani ed antropizzati in genere come del resto indicherebbe il valore I.D.B. ottenuto dal confronto SUB 1/SUB 2 in Tab. II. Le differenti strategie alimentari permettono la colonizzazione di differenti habitat ma con evidenti differenze di adattamento (fitness) della specie. Queste ultime sono riscontrabili dalle diverse densità del predatore. Il tasso di riproduzione annuale dell'Allocco in Europa è infatti dipendente dalle condizioni trofiche e dalla dinamica di popolazione delle prede (Southern e Lowe 1982, Wendland 1984), nonché dall'inquinamento della catena alimentare (Delmée et al. 1982). La densità relativa dell'Allocco negli ambienti siciliani considerati è inversamente correlata con l'indice di diversità trofica (Tab. V). La predazione specialistica consentirebbe quindi la realizzazione di una migliore nicchia trofica e sarebbe uno dei fattori che concorrono al mantenimento di popolazioni più ricche.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare Bruno Massa e Longino Contoli per i suggerimenti e la revisione critica del manoscritto.

SUMMARY

The feeding habits of the Tawny Owl *Strix aluco* in Sicily and in Aspromonte (Calabria)

- In Sicily the diet of the Tawny Owl has already been studied in a coppice oak wood and in suburban areas. We report new data on predation in beech forests (Sicily and Calabria) and in a rocky dry grassland area (Sicily), making a comparison with the habitats previously considered. The Wood mouse *Apodemus sylvaticus* results the most important prey in all the woodlands, while it is replaced by the Black rat *Rattus rattus* in the rocky dry grassland area. The Tawny owl preys upon the Fat dormouse *Myoxus glis* and upon the Hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* in the beech forests only. These are the first regular reports found in the diet of the Tawny owl in Sicily. Indexes of faunistic difference were used to compare the various diets in the habitats considered. Predation in the same habitat (beech forest) of different regions shows lower faunistic differences than in different habitats of the same region. The structure of the diet fits in the Motomura's log-linear model in all the

habitats, excepts for the suburban ones, showing a strong tie among the predator and the first ranked prey. In suburban habitats Tawny owl shares out predation on different prey ranks.

TAB. I. Pellet analysis for the Tawny Owl in different habitats. H'NM= trophic diversity in relation to the small mammal species in the diet, PNI=numerical percentages of preys, PBI= biomass percentage of preys, PFI=frequency percentage of preys, IGRI= inclusive index of importance (PNI+PBIxPFI).

TAB. II. Individual level of Tawny Owl predation upon Mammals in different roosts in similar habitats. SUB=suburban areas, ROC= rocky dry grasslands, QUE=coppice oak woods, FAG= beech forests. I.D.B. and I.D.S.=indexes of biocenotic difference (see text).

TAB. III. Comparison of indexes of biocenotic difference (upper I.D.S, lower I.D.B.); prey considered are only Mammals.

TAB. IV. The structure of diet of Tawny Owl fits in the Motomura's log-linear model in all the habitats except for suburban areas.

TAB. V. Observed correlation between H'NM and relative density (mean+/-S.D.; range) of Tawny Owl in the same habitats. N=n° of nocturnal round trips, n=n° of playback stations performed.

OPERE CITATE

- Amori, G., Cristaldi, M. e Contoli, L. 1986. Sui Roditori (Gliridae, Arvicolidae, Muridae) dell'Italia peninsulare ed insulare in rapporto all'ambiente bioclimatico. *Animalia* 11:117-269.
- Catalisano, A. e Massa, B. 1987. Considerations on the structure of the diet of the barn owl (*Tyto alba*) in Sicily (Italy). *Boll. Zool.* 54:69-73.
- Contoli, L. e Sammuri, G. 1978. Predation on small mammals by Tawny owl and comparison with Barn owl in the Farma valley (Central Italy). *Boll. Zool.* 45:323-335.
- Contoli, L. 1985. Diversifying of trophic strategies and niches among three owl's species. *S.I.T.E. Atti* 5:367-373.
- Cramp, S. 1985. *The Birds of the Western Palearctic*, vol. IV. Oxford Univ. Press. Oxford.
- Daget, J. 1976. *Les modèles mathématiques en écologie* Masson 172 pp.
- Delmée, E. Dachy, P. e Simon, P. 1982. Particularités écologiques des Chouettes hulottes (*Strix aluco*) de la forêt de Beloeil-en-Hinault. *Gerfaut* 72:287-306.
- Di Palma, M.G. e Massa, B. 1981. Contributo metodologico per lo studio dell'alimentazione dei Rapaci. *Atti I Conv. ital. Orn.* 69-76.
- Fratlicelli, F. 1983. Un caso d'ornitofagia nell'Allocco (*Strix aluco*). *Avocetta* 7:123-128.
- Gerdol, R., Mantovani, E. e Perco, F. 1982. Indagine preliminare comparata sulle abitudini alimentari di tre strigiformi nel Carso triestino. *Riv. ital. Orn.* 52:55-60.
- Henry, C. 1982. Caractéristiques du régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*) dans une Région naturelle du centre de la France: la Grande Sologne. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)* 36:421-433.
- Henry, C. e Perthuis, A. 1986. Composition et structure du régime alimentaire de la Chouette hulotte (*Strix aluco* L.) dans deux régions forestières du centre de la France. *Alauda* 54:49-65.
- Herrera, C.M. e Jaksic, F.M. 1980. Feeding ecology of the Barn Owl in Chile and southern Spain: a comparative study. *The Auk* 97:760-767.
- Libois, R.M. 1984. Le régime alimentaire de la Chouette effraie. *Cahiers d'ethologie appliqué* 4:202 pp.
- MacArthur, R.H. e Pianka, E. 1966. On optimal use on a patchy environment. *Am. Nat.* 100:603-609.
- Massa, B. 1981. Le régime alimentaire de quatorze espèces de rapaces en Sicile. *Rapaces Méditerranées, Annales du Crop* 1:119-129.
- Massa, B. e Sarà, M. 1982. Dieta comparata del Barbagianni (*Tyto alba* Scopoli) in ambienti boschivi, rurali e suburbani della Sicilia (Aves, Strigiformes). *Naturalista sicil.* 6:3-15.
- Mikkola, H. 1983. *Owls of Europe*. T. e AD. Poyser.
- Odum, F. 1973. *Principi di Ecologia*. Piccin.
- Petrini, P. 1982. L'alimentazione di un Allocco (*Strix aluco* L.) nel Trentino. *Studi Trentini Sc. Nat., Acta biologica* 59:221-226.
- Sarà, M. e Massa, B. 1985. Considerazioni sulla nicchia trofica dell'Allocco (*Strix aluco*) e del Barbagianni (*Tyto alba*). *Riv. ital. Orn.* 55:61-73.

- Sarà, M. e Zanca, L. 1988. Nicchia trofica di *Tyto alba* in ambienti insulari del Mediterraneo. Atti IV Convegno ital. Orn., Naturalista sicil. 12 (suppl.):173-180.
- Sarà, M. e Zanca, L. (in stampa). Considerazioni sul censimento dei rapaci notturni (Aves - Strigiformes). Riv. ital. Orn.
- Siracusa, M. e Ciaccio, A. 1985. Dieta del Barbagianni (*Tyto alba*) e sue variazioni stagionali in un'area della Sicilia sud-occidentale. Riv. ital. Orn. 55:151-160.
- Southern, H.N. e Lowe, V.P.W. 1982. Predation by Tawny Owls (*Strix aluco*) on Bank voles (*Clethrionomys glareolus*) and Wood mice (*Apodemus sylvaticus*). J. Zool. 198:83-102.
- Wendland, V. 1984. The influence of prey fluctuations on the breeding success of the Tawny Owl *Strix aluco*. Ibis 126:284-295.

Ricevuto il 17 giugno 1988

Ricerca parzialmente realizzata nell'ambito della convenzione tra l'Azienda Foreste Demaniali della Regione Sicilia e l'Università di Palermo sugli "Indicatori ecologici nella Riserva Naturale dello Zingaro".



Lo svernamento dei limicoli nelle zone umide costiere adriatiche dalla foce dell'Adige alle saline di Cervia

Roberto Tinarelli
Via Vasari 17, 40128 Bologna

L'importanza delle zone umide dell'Adriatico settentrionale come località di svernamento per i limicoli è stata finora sottovalutata. Prater (1976) riportava infatti solo "qualche centinaio" di limicoli svernanti nel Delta del Po, mentre stime indicative hanno collocato tra le 30.000 e le 50.000 unità la popolazione presente in gennaio nelle zone umide del litorale adriatico che va dalla foce dell'Isonzo alla Riserva Naturale della Salina di Cervia (Perco 1984).

Dal 1984 al 1986 sono stati compiuti censimenti periodici delle zone umide costiere comprese tra la foce dell'Adige e la Salina di Cervia allo scopo di meglio determinare le specie presenti, la loro consistenza, le fluttuazioni delle varie popolazioni e di individuare le aree più importanti per l'alimentazione e per gli assembramenti diurni e notturni.

L'effettuazione della ricerca ha permesso di acquisire le conoscenze di base per censimenti più completi e regolari nell'area in questione e per ricerche più approfondite sulla biologia delle specie svernanti.

MATERIALI E METODI - L'area censita si estende dalla foce dell'Adige (45° 08' N - 12° 20' E) alla Salina di Cervia (44° 16' N - 12° 23' E). Sono stati censiti tutti gli ambienti di possibile presenza dei limicoli, comprendendo, oltre agli arenili costieri, le lagune soggette ai flussi delle maree e le valli salmastre e d'acqua dolce interne fino ad una distanza di 10 chilometri dalla costa. Sono stati eseguiti censimenti almeno una volta al mese (nel caso di conteggi ripetuti nell'arco dello stesso mese sono stati riportati i valori minimo e massimo rilevati), impiegando 28 giorni (14 in ogni inverno).

Ogni censimento completo dell'area di ricerca ha richiesto da 2 a 3 giorni a seconda del numero di rilevatori che hanno collaborato. Talvolta, a causa delle avverse condizioni meteorologiche e di difficoltà organizzative, non è stato possibile coprire in un periodo di 2-3 giorni tutti i settori dell'area di ricerca; in questo caso si è provveduto a coprire le zone non censite effettuando un censimento a distanza di una settimana al massimo.

Sulle spiagge e nelle lagune in comunicazione con il mare sono stati compiuti conteggi sia a bassa che ad alta marea per verificare se queste ultime determinino degli spostamenti a scopo alimentare.

Sono state censite specie presenti soprattutto in ambienti con acqua salata o salmastra e scarsa vegetazione. Il Beccaccino *Gallinago gallinago*, il Frullino *Lymnocyrtus minimus*, il Piviere dorato *Pluvialis apricaria*, la Pavoncella *Vanellus vanellus*, il Piro piro piccolo *Actitis hypoleucos* e il Piro piro culbianco *Tringa ochropus*, che frequentano in genere ambienti abbastanza diversi da quelli considerati, sono stati censiti quando presenti ma non è stata data per loro una stima totale a causa delle difficoltà di conteggio che presentano su vaste aree.

RISULTATI - **Consistenza e andamento della popolazione svernante** - Nelle Tab. I, II, III, sono riportati per i mesi di dicembre, gennaio e febbraio degli inverni 1984-85 e 1985-86 i totali dei limicoli censiti nel Delta del Po, nel comprensorio delle Valli di Comacchio, nella Salina di Cervia e alla foce del

TABELLA I. Totale degli individui censiti e stimati negli inverni 1984-85 e 1985-86 nel Delta del Po.

Date censimento	1984-85			1985-86		
	DICEMBRE 19-20-21	GENNAIO 26-27	FEBBRAIO 9-23-23	DICEMBRE 14-15	GENNAIO 10-11-24	FEBBRAIO 22-24
Beccaccia di mare	4-5		4	4-6	5-8	
Pivieressa	530-550	225-256	200-220	640-670	630-655	585-610
Corriere grosso	2			3	12	
Fratino	98-120	30-40	25-40	65-78	60-100	110-130
Chiurlo	280-300	8-10	167-202	110-115	80-90	120-140
Pittima reale					6	
Combattente	18-20			8	4	
Pettegola	45-60	30-50		55-60	80-100	27-30
Totano moro	150-180		8-12	48	90-105	30-40
Pantana	2					1
Piovan. pancianera	3300-3500	2240-2500	1960-2280	2540-2660	2610-2810	2730-2800
Gambecchio	150			120-150	160-200	90-114
Gambecchio nano	6			17		
Piovan. tridattilo	150-170	140	286-392	137-140	80-100	95
Totale individui	4735-5065	2673-2996	2650-3150	3747-3955	3811-4184	3794-3966
Copertura area censita	80 %	60 %	60 %	60 %	70 %	60 %
Individui stimati	6000-6500	4000-4500	4500-5000	6500-7000	5500-6000	6000-6500

Bevano; nelle tabelle sono riportate anche l'estensione delle aree coperte durante i censimenti e le stime delle popolazioni presenti. I totali degli individui censiti per ogni specie in ambedue gli inverni sono riassunti nella Tab. IV.

La copertura delle aree censite è stata pressochè completa nel comprensorio delle Valli di Comacchio e nella Salina di Cervia mentre nel Delta del Po è variata tra il 60 e l'80% a causa della difficoltà di rilevamento di tutte le zone adatte in soli 2-3 giorni. Si è provveduto pertanto a dare una stima del totale dei limicoli presenti tenendo conto del loro numero nelle aree coperte e delle potenzialità conosciute delle aree non visitate. La differenza tra il totale degli individui censiti e quello degli individui stimati è prevalentemente dovuta alle stime del Piovanello pancianera, della Pivieressa e del Gambecchio (Tab. I, II, III, IV).

Sono stati censiti nell'inverno 1984-85 7047-7711 (7379) limicoli in dicembre 2869-3258 (3064) in gennaio e 3590-4140 (3865) in febbraio. I dati relativi all'inverno 1984-85 forniscono un andamento della popolazione svernante che deve essere considerato anomalo poichè, a seguito di una ondata eccezionale di freddo che colpì l'Italia nei primi giorni di gennaio, le lagune costiere e le saline rimasero in gran parte gelate per oltre 15 giorni durante i quali le temperature minime rimasero sotto i -15°C. Verso la fine di gennaio i limicoli erano presenti solo lungo gli arenili. Possono invece essere considerati rappresentativi del normale andamento della popolazione svernante i dati raccolti nell'inverno 1985-86 durante il quale sono stati censiti 8228-8834 (8531) individui in dicembre, 8067-8915 (8491) in gennaio e 7342-7926 (7634) in febbraio.

TABELLA II. Totale degli individui censiti e stimati negli inverni 1984-85 e 1985-86 nel comprensorio delle Valli di Comacchio.

Date censimento	1984-85			1985-86		
	DICEMBRE 21-22	GENNAIO 13-28	FEBBRAIO 8-14	DICEMBRE 1-15	GENNAIO 5-12	FEBBRAIO 21-28
Beccaccia di mare	1	1	1			
Pivieressa	12	16-20	20-30	54-64	77-92	20-30
Fratino	20-25	3	5-10	13-15	5-10	7
Chiurlo	15-20	13-15	15-20	65-80	75-80	47-60
Pittima reale				18	5	24
Combattente	65					17
Pettegola	35-40			55-60	60	23
Totano moro	80			143	30	3
Pantana	3				3	
Piovan. pancianera	400-420	5	200-220	368-380	510-530	86-136
Gambecchio	35			240-250		20-50
Gambecchio nano	15			2	18	
Piovan. tridattilo	9			3		
Avocetta	80-120	6	10	180-260	160-180	165-170
Totale individui	781-861	44-50	251-291	1141-1275	943-1008	412-520
Copertura area censita	80 %	90 %	80 %	90 %	90 %	95 %
Individui stimati	1000	50	300-350	1300	1000-1100	500

TABELLA III. Totale degli individui censiti e stimati negli inverni 1984-85 e 1985-86 nella Salina di Cervia e alla foce del Bevano.

Date censimento	1984-85			1985-86		
	DICEMBRE 8	GENNAIO 28	FEBBRAIO 14	DICEMBRE 8	GENNAIO 17	FEBBRAIO 21
Beccaccia di mare			2			
Pivieressa	37-40	40-50	60	4		7
Corriere grosso	2			3		
Fratino	17-20	7	5	6	15	13
Chiurlo	3			2	4	18
Pittima reale	25			4		
Combattente					20	12
Pettegola	6-7	2	2		4	7
Totano moro	13			15		8
Pantana	4	3		2		1
Piovan. pancianera	1024-1226	100-150	620-630	3000-3100	2830-3040	2650-2900
Gambecchio	350-400			240-400	400-600	380-435
Gambecchio nano				24		
Piovan. tridattilo	15			7		
Avocetta	30			37	40	40
Totale individui	1526-1785	152-212	689-699	3344-3604	3313-3723	3136-3441
Copertura area censita	80 %	80 %	80 %	80 %	95 %	90 %
Individui stimati	1900-2000	200-250	800-900	4100-4400	3400-3800	3300-3600

TABELLA IV. Totale complessivo degli individui censiti negli inverni 1984-85 e 1986-86.

	1984-85			1985-86		
	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO
Beccaccia di mare	5-6	1	7	4-6	5-8	
Pivieressa	579-602	281-326	280-310	698-738	707-747	612-647
Corriere grosso	4			6	12	
Fratino	135-165	40-50	35-55	80-99	80-125	130-150
Chiurlo	298-323	21-25	182-222	177-197	159-174	185-218
Pittima minore	16					
Pittima reale	25			22	5	30
Combattente	83-85			8	24	29
Pettegola	886-107	32-52	2	110-120	144-164	57-60
Totano moro	243-273		8-12	206	120-135	41-51
Pantana	9	3		2	3	2
P. pancianera	4724-5146	2345-2655	2780-3130	5908-6140	5950-6380	5466-5836
Gambecchio	535-585			600-800	560-800	490-599
Gambecchio nano	21			43	18	
P. tridattilo	174-194	140	286-392	147-150	80-100	95
Avocetta	110-150	6	10	217-297	200-220	205-210
Totale individui	7047-7711	2869-3258	3590-4140	8228-8834	8067-8915	7342-7926
Individui stimati	8900-9500	4250-4800	5600-6250	11900-12700	9900-10900	9800-10600

Considerati il numero dei limicoli censiti e la copertura realizzata delle zone visitate, si può stimare che in totale fossero presenti, nell'inverno 1984-85, 8900-9500 (9200) individui in dicembre, 4250-4800 (4525) in gennaio, 5600-6250 (5925) in febbraio e nell'inverno 1985-86 11900-12700 (12300) limicoli in dicembre, 9900-10900 (10400) in gennaio e 9800-10600 (10200) in febbraio. Come già evidenziato per l'Avocetta (Tinarelli 1987), risulta una diminuzione del movimento migratorio da dicembre a gennaio forse dovuta al completamento del movimento migratorio da parte di alcune specie.

Rispetto alle stime espresse nel 1984 (Perco 1984) di 2000-5400 limicoli presenti in gennaio nell'area considerata, la popolazione censita nel gennaio 1986 è assai superiore e diversamente composta. Infatti il Piovanello pancianera con 5950-6380 individui censiti e 7000-7500 stimati risulta la specie più numerosa, seguita poi dalla Pivieressa con 800-900 individui e dal Gambecchio con 800-1000. Di particolare interesse risultano poi la presenza regolare e consistente del Piovanello tridattilo con 100-200 individui e quella quasi regolare della Beccaccia di mare con meno di una decina di individui.

Aree di alimentazione e di assembramento - Il 45-50% dei limicoli censiti frequenta gli arenili degli scanni e le lagune in comunicazione con il mare e dipende probabilmente per l'alimentazione dal flusso delle maree che hanno una escursione variabile dai 30 ai 70 cm.

Un altro 40% frequenta i bacini con acque basse e i banchi di limo delle saline mentre solo il 10-15% è stato osservato nelle valli salmastre interne. Sotto il profilo trofico l'habitat più idoneo sembra essere quello delle saline che con i loro 1400 ha di estensione (800 ha la Salina di Cervia e 600 ha quella di Comacchio) di cui solo 600 adatti per i limicoli sostengono una popolazione quasi equivalente a quella svernante nei circa 5000 ha di arenili emergenti a bassa marea nel Delta del Po.

I fattori limitanti più rilevanti, soprattutto nel Delta del Po, sono rappresentati dall'attività venatoria e dall'intenso bracconaggio; tali attività, oltre a causare un impatto diretto, provocano un elevato disturbo impedendo la sosta e lo svernamento in aree altrimenti idonee. Nel Delta vi è infatti una densità di 24 cacciatori per 100 ettari contro gli 1.7 e i 2.8 delle zone umide costiere rispettivamente del Friuli-Venezia Giulia e della Provincia di Ferrara (Perco 1988).

L'attività venatoria è certamente uno dei fattori che più influenzano consistenza e distribuzione dei limicoli, in inverno, nell'area esaminata; infatti sullo Scanno di Goro, l'unica zona costiera protetta del Po stanziano, nonostante il bracconaggio, dal 50 al 60% dei limicoli censiti nell'intero Delta; inoltre altri assembramenti principali sono ubicati in zone in cui l'attività venatoria è vietata (Salina di Cervia e Salina di Comacchio).

Segue poi per importanza, come fattore limitante, l'erosione dei litorali che, iniziata una trentina di anni fa, ha ridotto e continua a ridurre le spiagge con scarsa pendenza (inferiore ai 30°) più adatte all'alimentazione dei limicoli costieri, e per contrastare la quale sono stati eseguiti, su alcuni tratti di costa, lavori di ripascimento e di difesa. Nello Scanno di Goro tali opere hanno permesso un aumento degli arenili e della spiaggia di 500 metri in 3-4 anni ripristinando così una importante zona di alimentazione e di assembramento che era invece ormai scomparsa alla fine degli anni '70.

CONSIDERAZIONI - I risultati di questi censimenti dei limicoli, realizzati per la prima volta in Italia su un'area molto vasta, dimostrano che la popolazione di specie censite rappresenta circa il 25-30% di quella italiana (Perco 1984, Smit 1986); occorre tuttavia sottolineare a questo proposito che la situazione nazionale nel complesso è ancora lontana dall'essere pienamente conosciuta.

Mentre le zone umide tra Comacchio e Cervia possono essere censite con precisione e in pochi giorni da un ridotto numero di rilevatori, il Delta del Po richiede, a causa delle difficoltà di raggiungimento degli scanni nel minor tempo possibile, il lavoro di più rilevatori muniti di barche. E' evidente quindi che la realizzazione di censimenti regolari e più accurati dei limicoli svernanti nell'area in questione è condizionata dalla partecipazione di un'elevato numero di rilevatori.

RINGRAZIAMENTI - Desidero ringraziare gli amici P. Boldregini, L. Casini, A. Magnani, F. Montanari, G. Plazzi, R. Santolini, G. Semeraro, E. Tirelli, V. Vallieri per la loro collaborazione durante alcuni censimenti; il Dott. Cesare Caramalli e le guardie del Corpo Forestale dello Stato per l'aiuto e la disponibilità prestati durante il lavoro su campo. Sono inoltre molto grato a G. Mazzeo e F. Montanari per alcune notizie di ordine geografico e geologico sul Delta che mi hanno permesso una migliore conoscenza del territorio.

SUMMARY - Wintering of Waders in the Adriatic coastal wetlands from the Adige delta to the Saline di Cervia.

- Winter censuses of the wader populations were carried out during 1984-85 and 1985-86 in the coastal wetlands of the Northern Adriatic sea, from the Adige delta (45°08'N - 12°20' E) to the Saline di Cervia (44°16' N - 12°23' E). The area surveyed included sandy beaches, shallow bays and lagoons subject to tidal movements, as well as brackish and freshwater lakes to 10 km inland.

- Counts were made at least once a month in December, January, February and, when several counts were made within the same month, minimum and maximum values are reported. Bird numbers decreased after December, probably owing to late migratory movements.

- In winter 1984-85 an unusual cold spell deeply affected the number of birds observed in January: temperatures well below -15°C for half a month caused complete freezing of inland waters and salt-pans. By the end of the same month, consequently, waders were only present along sandy beaches. In normal conditions, high numbers of waders (45-50%) were observed on sandy islands in the Po Delta, salt-pans (40%) and inland lagoons 10-15%. Salt-pans, in particular, with their 600 ha suitable for waders, seemed to be one of the best habitats.

- Hunting activity and poaching are the main limits on the wintering population, followed by beach erosion. Data obtained during this research indicate significantly higher numbers than those previously reported for the same area. According to Smit's (1986) estimates, this area should hold 25-30% of the Italian wintering population of waders.

TAB. I. Counted and estimated numbers in December, January and February 1984-85 and 1985-86 in the Po delta

TAB. II. Counted and estimated numbers in December, January and February 1984-85 and 1985-86 in the Valli di Comacchio.

TAB. III. Counted and estimated numbers in December, January and February 1984-85 and 1985-86 in the Saline di Cervia and Bevano mouth.

TAB. IV. Totals of waders counted in both winters.

OPERE CITATE

Perco, F. 1984. Estimates of wader numbers during midwinter in northern adriatic coastal wetlands. Wader Study Group Bull. 40:49-50.

Perco, F. 1988. Problemi di conservazione e gestione degli Anseriformi in Italia. Atti del I° Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina (in stampa).

Prater, A.J. 1981. Wader Reserach Group Report. I.W.R.B. Bull. 37:74-78.

Smit, C.J. 1986. Wintering and migrating waders in the mediterranean. Wader Study Group Bull. 46:13-15.

Tinarelli, R. 1987. Aspetti della biologia invernale dell'Avocetta *Recurvirostra avosetta* in alcune zone umide costiere del nord Adriatico. Avocetta 11:37-45.

Ricevuto il 20 ottobre 1987

Gli uccelli nidificanti in un parco urbano in Emilia

Alessandro Zarotti
Via Silvagni 2, 40137 Bologna

Le comunità nidificanti sono state descritte in diversi ambienti di bosco italiani (Farina 1982, Fraticelli e Sarrocco 1984, Bernoni et al. 1985, Boldreghini et al. 1985). Recentemente sono stati presi in considerazione anche parchi urbani e suburbani (Lo Valvo et al. 1985, Battisti 1986, Ianniello 1987).

I vecchi parchi di campagna rappresentano in molte aree fortemente antropizzate lembi di vegetazione importanti per la nidificazione di molte specie di uccelli. La presente nota, riguardante appunto uno di questi parchi, vuole essere un contributo alla conoscenza dell'avifauna di ambienti minori quali parchi e giardini.

AREA DI STUDIO E METODI - L'area di studio (1,7 ha di estensione; altitudine s.l.m. 60 m, dislivelli assenti, rif. I.G.M. F. 73 II NE) si trova a S. Ilario d'Enza (Reggio Emilia) ed è un parco privato in centro abitato, a meno di 500 m dalla aperta campagna. La copertura arborea è del 65% di cui il 55% con denso sottobosco, il 45% senza sottobosco. Il 35% dell'area ha una copertura erbacea. Sotto lo strato arboreo lo strato basale è a *Hedera helix* dove c'è sottobosco, a *Parietaria officinalis* e/o Graminacee dove non c'è sottobosco. Lo strato arbustivo ha altezza media superiore a 4,5 m. Lo strato arboreo ha le seguenti caratteristiche: densità media (nel 65% della superficie) superiore a 20 alberi/0,1 ha, età media superiore a 50 anni, 20% degli alberi di diametro maggiore di 40 cm a 1 m da terra. Le specie arboree sono in ordine di frequenza decrescente, *Cedrus* spp., *Robinia pseudoacacia*, *Taxus baccata*, *Pinus nigra*, *Platanus occidentalis*, *Morus alba*, *Aesculus hippocastanum*, Rosacee da frutto, *Ailanthus glandulosa* e diverse altre. Le specie arbustive dominanti sono *Corylus avellana* e *Sambucus nigra*, quindi *Crataegus oxyacantha*, *Cornus sanguinea* e *Buxus sempervirens*. In questo strato vegetazionale per la loro altezza possono essere considerate le estese fasce di canneto di bambù (genere *Phyllostachis*). Le superfici erbose sono costituite da prati sottoposti a taglio.

La riproduzione degli uccelli nell'area è stata studiata mediante visite almeno settimanali nei periodi 13 aprile - 14 settembre 1985 e 1 maggio - 31 luglio 1986. La comunità ornitica è stata censita mediante il metodo del mappaggio (I.B.C.C. 1969). Per cinque specie non adeguatamente censibili in questo modo si è provveduto diversamente: mediante ricerca e conteggio dei nidi (*Sturnus vulgaris*, *Pica pica*, e *Corvus corone cornix*), mediante conteggio delle nidiate all'involo, abbinato a stima del numero di adulti presenti all'interno dell'area (*Passer domesticus italiae* e *Passer montanus*). Effettuando il censimento le coppie sono state studiate allo scopo di determinare il numero di covate effettuate (solo per il 1985). Le singole nidificazioni sono state rilevate mediante reperimento dei nidi, in attività o meno, od osservazione delle nidiate non volanti in richiesta di cibo. La asincronia nelle nidificazioni da parte delle coppie della stessa specie ha reso possibile, quando necessario, il riconoscimento delle diverse nidiate e quindi il loro corretto conteggio. I periodi di nidificazione sono stati determinati considerando di ogni specie la nidificazione più precoce e più tardiva fra tutte quelle dell'85 (in particolare dall'inizio della cova alla piena capacità di volo dei giovani). Solo per una parte delle nidiate dell'85 (15 su 65) sono stati raccolti ulteriori dati, perchè non tutti i nidi occupati trovati sono stati controllati e di poche nidiate già involate è stato possibile determinare il numero esatto di componenti. A questi dati sono stati uniti quelli di altre 14 nidificazioni effettuate nell'area di studio in altre annate (1978-1986).

Tra i parametri considerati per definire la comunità, la densità è stata riferita a 1 ha anzichè 10 ha data la esigua superficie. Seguendo Pielou (1966) sono stati impiegati gli indici di diversità e di equiripartizione di Brillouin, idonei per campioni sufficientemente piccoli da permettere identificazione e conteggio di tutti gli individui. Per il calcolo del peso medio ci si è basati su valori riportati da Moltoni e Vandoni (Martorelli 1960) e da Cramp (1985).

RISULTATI E DISCUSSIONE - La composizione della comunità di uccelli in periodo riproduttivo nell'area in esame è indicata in Tab. I. Nel 1985 tre specie non appartengono ai Passeriformi; Tortora dal collare orientale, Picchio verde e Picchio rosso maggiore, ai quali si aggiungono nel 1986 Civetta e Torcicollo. Nel 1985 non figurano Civetta, Torcicollo e Codiroso in quanto presenti sporadicamente. Non sono stati considerati nelle due annate Rondone, Rondine e Balestruccio in quanto frequentatori dell'area a solo scopo alimentare. Delle specie censite non hanno nidificato con successo il Picchio verde nel 1985, la Civetta e il Picchio verde nel 1986. Codiroso, Picchio verde, Civetta e Codibugnolo hanno nidificato nel parco in altre annate. Dall'80 all'84 è stato presente non nidificante l'Allocco. Sempre in Tab. I si può notare l'elevata densità totale del popolamento e l'elevata densità di coppie di alcune specie. Anche il numero di specie è alto per le dimensioni dell'area. Questi dati possono essere spiegati con il carattere ecotonale dell'ambiente in questione. Negli ecotoni infatti l'eterogeneità ambientale determina una biocenosi più varia e più abbondante di quelle dei rispettivi ecosistemi omogenei (Emlen 1974). Probabilmente sul numero di specie influisce anche la presenza, esclusiva nella zona, di molti alberi di diametro elevato, necessari ai Picchi e alle specie nidificanti in cavità. Per quanto riguarda i dati sulla riproduzione, possiamo valutare la produttività della comunità dal numero di covate complessivamente effettuate dalle diverse specie in un anno. Cardellino, Verdone e

TABELLA I. Struttura della comunità nidificante e dati sulla sua riproduzione; n = no. coppie censite; d = densità (no. coppie/ha); D = dominanza (frequenza degli individui di una specie rispetto al totale rapportato a 1).

Specie	1985			1986				
	n	d	D	covate totali	covate/coppia	n	d	D
<i>Turdus merula</i>	5	2,94	0,15	12	2,4	3	1,77	0,08
<i>Sylvia atricapilla</i>	4	2,35	0,12	8	2	3	1,77	0,08
<i>Carduelis carduelis</i>	3	1,77	0,09	9	3	3	1,77	0,08
<i>Carduelis chloris</i>	2	1,18	0,06	5	2,5	2	1,18	0,06
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	1,18	0,06	2	1	2	1,18	0,06
<i>Passer domesticus italiae</i>	2	1,18	0,06	6	3	2	1,18	0,06
<i>Passer montanus</i>	2	1,18	0,06	4	2	2	1,18	0,06
<i>Serinus serinus</i>	2	1,18	0,06	3	1,5	2	1,18	0,06
<i>Streptopelia decaocto</i>	2	1,18	0,06	5	2,5	2	1,18	0,06
<i>Sturnus vulgaris</i>	2	1,18	0,06	3	1,5	2	1,18	0,06
<i>Fringilla coelebs</i>	1	0,59	0,03	1	1	2	1,18	0,06
<i>Jynx torquilla</i>	-	-	-	-	-	2	1,18	0,06
<i>Athene noctua</i>	-	-	-	-	-	1	0,59	0,03
<i>Corvus corone cornix</i>	1	0,59	0,03	1	1	1	0,59	0,03
<i>Dendrocopos major</i>	1	0,59	0,03	1	1	1	0,59	0,03
<i>Muscicapa striata</i>	1	0,59	0,03	2	2	1	0,59	0,03
<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-	-	-	1	0,59	0,03
<i>Parus major</i>	1	0,59	0,03	1	1	1	0,59	0,03
<i>Pica pica</i>	1	0,59	0,03	1	1	1	0,59	0,03
<i>Picus viridis</i>	1	0,59	0,03	-	-	1	0,59	0,03
<i>Sitta europaea</i>	1	0,59	0,03	1	1	1	0,59	0,03
TOTALI	34	20,04	1,00	65	1,9	3621,24	1,00	

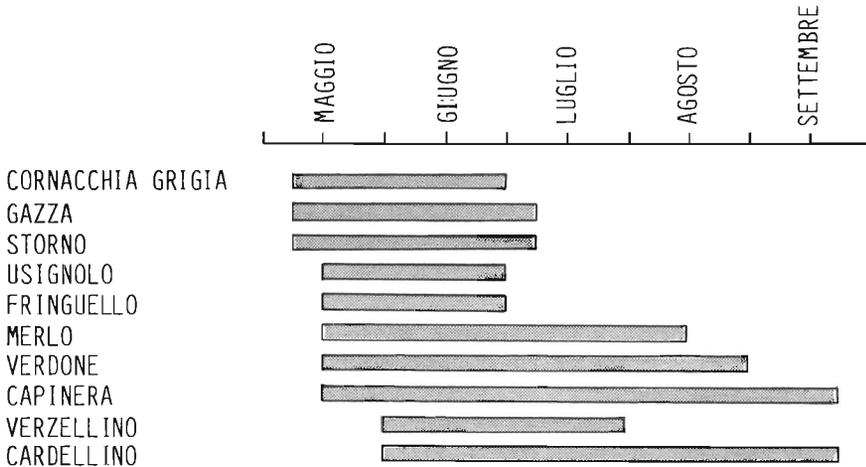


FIGURA 1. Periodi di nidificazione di alcune delle specie rilevate.

Merlo presentano un alto numero medio di covate/coppia. In Fig. 1 è rappresentato il periodo di nidificazione di alcune specie. La durata del periodo è dovuta al numero di covate effettuate. Nel caso della Capinera hanno influito anche altri due fattori: la notevole asincronia con cui le coppie hanno iniziato a nidificare e la distanza tra prima e seconda covata di ogni coppia. Il prolungato periodo rilevato per questa specie è dovuto alla nidificazione tardiva di una coppia; le altre hanno allevato l'ultima nidata entro la metà di agosto, confermando osservazioni in tale senso compiute in altre annate nell'area. Solo in un caso è stata accertata una nidificazione ancora più tardiva (3 pulli in un nido l'11 settembre 1980). Tutt'altro che infrequente è invece la nidificazione in agosto per il Cardellino. Nel 1985 tutte le coppie censite erano impegnate in questo mese nell'allevamento della terza nidata o addirittura, in un caso, stavano ancora completando quello della seconda. Giovani non volanti sono stati visti inoltre fino al 16.8.1980, al 15.8.1981, al 25.8.1983, al 7.9.1984, al 31.8.1986 e al 26.8.1987.

Per alcune specie si è potuto rilevare il numero di uova e/o di pulli di 12 nidi e di 29 nidificazioni è stato poi possibile stimare il successo come numero di giovani involati per nido (Tab. II). E' stata accertata la predazione di uova da parte del Moscardino *Muscardinus avellanarius* ai danni della Capinera. Nidi di altre specie, vuoti o svuotati, sono stati occupati dal roditore e usati come base per la costruzione del proprio nido sferico. Nonostante l'accertata predazione di nidiacei di Gazza da parte della Cornacchia grigia, è interessante la compresenza delle due

TABELLA II. Dimensione della covata e successo di nidificazione (- = dato non rilevato; 0 = assenza accertata).

	nidi	uova	nidiacci	giovani involati
Tortora dal collare orientale	3	2;2;2	1;2;2	1;2;2
Picchio rosso maggiore	1	-	-	2
Merlo	4	3;2;4;4	2 - - -	0 - - -
Capinera	5	4 - 4 - -	0;3;4;4;3	0;2 - - -
Pigliamosche	3	-	-	3;3;2
Cornacchia grigia	2	-	-	3;3
Fringuello	3	-	-	2;4;3
Verzellino	2	-	-	4;2
Verdone	2	-	-	3;3
Cardellino	4	-	-	2;2;3;4

TABELLA III. Parametri di comunità; S = ricchezza di specie; Nd = no. specie dominanti ($D > 0,05$; Turček 1956); p_1 = percentuale della specie più abbondante e p_2 = percentuale delle due specie più abbondanti (Wiens e Dyer 1975); w = peso medio (in grammi) delle specie presenti; D = densità totale (coppie/ha); H = indice di diversità (Brillouin 1960); J = equiripartizione (Pielou 1966); % nP = percentuale di non-Passeriformi; % m = percentuale di migratori (specie estive).

	S	Nd	p_1	p_2	w	D	H	J	% nP	% m
1985	18	10	14,7	26,5	84,4	20,04	2,15	0,84	16,7	11,1
1986	21	12	8,3	16,6	81,6	21,24	2,36	0,88	23,8	9,5

specie. Sia questo evento sia la nidificazione della Cornacchia presso gli abitati non sono considerati molto frequenti in Pianura padana (Fasola e Brichetti 1983).

In Tab. III sono riportati i valori di alcuni parametri della comunità. Sono state considerate specie estive Usignolo e Pigliamosche (oss. pers.)

Le percentuali della specie più abbondante e delle due specie più abbondanti, com'è noto, diminuiscono mentre il peso medio delle specie e la percentuale di non-Passeriformi aumentano al crescere di complessità di un ecosistema forestale (Ferry e Frochot 1970, Salt 1957). I corrispondenti valori rilevati nell'area rifletterebbero uno stadio abbastanza avanzato di una successione di comunità e lo stesso dicasi per i valori di diversità ed equiripartizione. E' noto che un indice di diversità è influenzato da due fattori, ricchezza ed equiripartizione (Pielou 1969) e che il contributo del primo è di norma preponderante nelle comunità oitiche (Kricher 1972). I valori di diversità ottenuti sembrano dipendere in gran parte dalla ricchezza di specie, a sua volta dovuta anche alla eterogeneità spaziale, sia orizzontale sia verticale, della vegetazione (Roth 1976). Gli alti valori di equiripartizione trovati sembrano comunque contribuire in misura apprezzabile alla diversità. Essi sono spiegabili con la territorialità riproduttiva delle specie censite (Tramer 1969), l'effetto della quale è probabilmente amplificato dalla ridotta estensione dell'area.

Un confronto pare possibile per diversi aspetti con alcuni risultati dei censimenti effettuati in parchi romani da Battisti (1986) a Villa Doria Pamphili e da Ianniello (1987) a Villa Ada. Nel nostro caso la ricchezza è inferiore: 18-21 specie invece di 23 e 22-23 specie rispettivamente. La densità totale invece è più elevata: 20,64 coppie/ha (11,78-11,25 coppie/ha a Villa Ada e 12,11 coppie/ha a Villa Pamphili). Diversità ed equiripartizione non sono comparabili in quanto calcolate con metodi diversi. La percentuale di non-Passeriformi (16,7-23,8) infine è più alta che a Villa Doria (8,7) e a Villa Ada (13-13,6).

RINGRAZIAMENTI. Esprimo riconoscenza al prof. Paolo Boldreghini per la consueta generosità nei consigli. Un ringraziamento al proprietario del parco avv. Mario Ferrari (alla memoria).

SUMMARY - Breeding birds in a small park in Emilia (Northern Italy).

- In 1985 and 1986 breeding birds were censused by the mapping method and their reproduction was studied in an old park on the Po plain (1,7 ha; 65% of tree cover).

- The productivity is due to high richness and density (Tab. I); species nesting periods relate to broods number (Fig. 1) and Tab. II refers to a few broods in detail.

- Many of the characteristics in Tab. III would be typical of an advanced stage in community successions, but most of them can be explained by the heterogeneity of the environment.

FIG. 1. Nesting periods ($\Delta t = +/- 1$ week).

TAB. I. Structure and breeding of the community (pairs, pairs/ha, dominance, total broods, broods/pair).

TAB. II. Brood size and breeding success.

TAB. III. Community characteristics; S=richness; Nd=n. of dominant species; p₁=single most abundant species; p₂=two most abundant species w=mean weight (g); D=total density; H=Brillouin's diversity index; J=equitability; %nP=not-Passeriformes % and %m=migrants %.

OPERE CITATE

- Battisti, C. 1986. Censimento degli uccelli nidificanti in un parco urbano (Villa Doria Pamphili, Roma). *Avocetta* 10:37-40.
- Bernoni, M., Di Russo, C., Ianniello, L., Mattoccia, M.e Plini, P. 1985. Dati preliminari sulle comunità ornitiche di alcuni querceti del Lazio. In Fasola, M. (red.). *Atti III Convegno italiano Ornitologia*.
- Boldreghini, P., Casini, L., Montanari, F.L.e Santolini, R. 1985. Primi dati sulla comunità ornitica del Bosco della Mesola (Delta del Po). In Fasola, M. (red.). *Atti III Convegno italiano Ornitologia*.
- Brillouin, L. 1960. "Science and Information theory". (2nd edn.). Academic Press, New York.
- Cramp, S. 1985. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. IV. Oxford Univ. Press. Oxford.
- Emlen, J.T. 1974. An urban bird community in Tucson, Arizona: derivation, structure, regulation. *Condor* 76:184-197.
- Farina, A. 1982. Bird community of the Mediterranean forest of Migliarino (Pisa). *Avocetta* 6:75-81.
- Fasola, M. e Bricchetti, P. 1983. Mosaic distribution and breeding habitat of the Hooded Crow *Corvus corone cornix* and the Magpie *Pica pica* in Padania plain (Northern Italy). *Avocetta* 7:67-84.
- Ferry, C. e Frochot, B. 1970. L'avifaune nidificatrice d'une foret de chenes peduncoles en Bourgogne: étude de deux successions écologiques. *La Terre et la Vie* 2: 153-250.
- Fratlicelli, F. e Sarrocco, S. 1984. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco mediterraneo dell'Italia Centrale (Palo Laziale, Roma). *Avocetta* 8:91-98.
- Ianniello, L. 1987. Censimento dell'avifauna nidificante in un parco pubblico romano: Villa Ada. *Avocetta* 11:163-166.

- I.B.C.C. 1969. Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. *Bird Study* 16:249-255.
- Kricher, J.C. 1972. Bird species diversity: the effect of species richness and equitability on the diversity index. *Ecology* 53:278-282.
- Lo Valvo, M., La Mantia, T. e Massa, B. 1985. Bird population of Palermo's urban and suburban areas. *Boll. Zool.* 52:347-354.
- Martorelli, G. 1960. *Gli uccelli d'Italia* (3a ed. riveduta e aggiornata da Moltoni, E. e Vandoni, C.). Rizzoli, Milano.
- Pielou, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.* 13:131-144.
- Pielou, E.C. 1969. *An introduction to mathematical ecology*. John Wiley and Sons, New York.
- Roth, R.R. 1976. Spatial heterogeneity and bird species diversity. *Ecology* 57:773-782.
- Salt, G.W. 1957. An analysis of avifaunas in the Teton Mountains and Jackson Hole, Wyoming. *Condor* 59:373-393.
- Tramer, E.J. 1969. Bird species diversity: components of Shannon formula. *Ecology* 50:927-929.
- Turcek, F.J. 1956. Zur Frage der Dominanze in Vogelpopulationen. *Waldhygiene* 8:249-257.
- Wiens, J.A. e Dyer, M.I. 1975. Rangeland avifaunas: their composition, energetics, and role in the ecosystem. *Proc. Symp. Management Forest Range Habitats Nongame Birds*. USDA Forest Service, Report WO 1:146-182.

Ricevuto il 14 dicembre 1987

**The Blackcap *Sylvia atricapilla* and the
Garden Warbler *Sylvia borin*
as pollinators of *Rhamnus alaternus* (Rhamnaceae)**

**Enrico Calvario, Fulvio Fraticelli, Marco Gustin, Stefano Sarrocco e
Alberto Sorace**

Stazione Romana per l'Osservazione e la Protezione degli Uccelli

Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo"

Via Palo Laziale 2, 00055 Ladispoli (Roma)

In Europe few cases are known of birds spreading pollen (Ash et al. 1961, Campbell 1963) or feeding on nectar (Simms 1985, Swynnerton 1916, Thake 1980, Visick 1977). The pollination of *Salix* spp. by the Blue Tit *Parus caeruleus* is the only example which relates to autochthonous plants in Europe (Kay 1985). In this short communication we describe the case of some Blackcaps *Sylvia atricapilla* and Garden Warblers *Sylvia borin* which apparently played the role of pollinators feeding on the nectar produced by *Rhamnus alaternus* (Rhamnaceae).

STUDY AREA AND METHODS - The observations were made in the World Wildlife Fund Nature Reserve "Bosco di Palo" at Ladispoli (Rome) and near Anacapri in the Isle of Capri (Naples). The birds were trapped by mist-nets. The pollen found on the bills of the birds was identified with a microscope to compare it with pollen taken from the flowers of the woody plants flowering during the observation periods. The number of insects present on the flowers was estimated by sweeping an entomological net among the leaves and flowers for periods of one minute.

RESULTS - On 11 April 1987 we trapped three Blackcaps in the Palo Reserve which had the upper mandible, from the tip up to the forehead, covered with a layer of 1 mm of pollen of *Rhamnus alaternus* mingled with nectar. On 10 and 13 May 1987 we trapped two Garden Warblers near Anacapri whose bill and surrounding feathers carried considerable quantities of pollen and nectar of *Rhamnus alaternus*. In Tab. I we report the average numbers of insects found on 12 April 1987 at Palo in the course of five sampling periods of 1 minute each, sweeping an entomological net among the flowering woody plants with pollination by insects. We also report the percentages of presence of the predominantly insect-pollinated woody species that were flowering during the observation period along two transects 1000 m long, the first inside the Palo wood and the second in an ecotone.

DISCUSSION - We consider that the Blackcaps and the Garden Warblers we trapped carried large amounts of the pollen of *Rhamnus alaternus* on their bills and

TABLE I. The average number (+/- S.D.) of insects found in 5 samples of insect-pollinated woody plants and the percentage of presence of these plants in full bloom on 12 April 1987 inside the wood and in an ecotone of the Palo Reserve.

	Average number of insects	Percentage of insect-pollinated woody plants	
		wood (no. 81)	ecotone (no. 262)
<i>Rhamnus alaternus</i>	36.2+/-5.5	4.9	16.4
<i>Prunus spinosa</i>	68.6+/-5.0	4.9	80.5
<i>Viburnum tinus</i>	57.0+/-6.6	87.7	0.8
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	79.8+/-9.6	2.5	2.3

surrounding feathers not by chance but because they feed on its nectar. This conclusion is supported by the following observations:

- there were no more insects on *Rhamnus alaternus* than on other insect-pollinated woody plants in flower at the same period, so there was no justification for a preference for this species by birds feeding on insects (Tab. I);
- *Rhamnus alaternus* was not the prevailing species in full bloom at the sites where the observations were made (Tab. I);
- the flowers of *Rhamnus alaternus* have so much nectar that it is visible to the naked eye in form of small drops on the nectar organ;
- the quantity of pollen mingled with nectar present on the bills and feathers of the birds was so great that it could not be the result of casual contamination.

This is the second case in Europe, and the first in the Mediterranean basin, in which birds have been observed to play the role of pollinators on an autochthonous plant.

ACKNOWLEDGEMENTS. We are very grateful to A. Montemaggiori and S. Salviati for their help during the research design.

RIASSUNTO - La Capinera *Sylvia atricapilla* ed il Beccafico *Sylvia borin* sono degli impollinatori dell'Alaterno *Rhamnus alaternus* (Rhamnaceae).

- Durante le attività di inanellamento sono state catturate alcune Capinere a Palo Laziale (Roma) ed alcuni Beccafichi presso Anacapri (Napoli) che presentavano il becco e le piume circostanti sporchi di polline impastato a nettare di Alaterno.

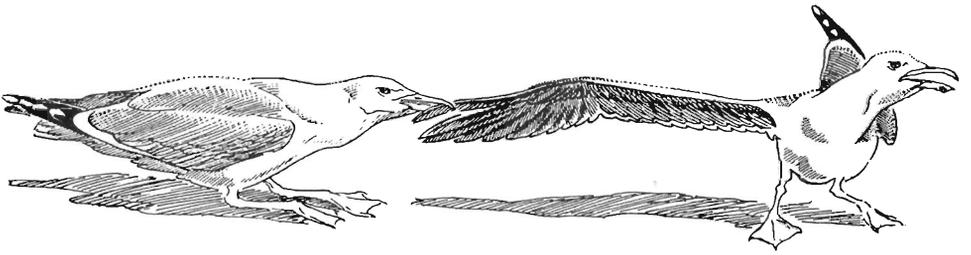
- Si ritiene che le Capinere ed i Beccafichi si siano sporcati di polline mentre si alimentavano del nettare e non per catturare insetti sui fiori, per i seguenti motivi: sull'Alaterno non erano presenti più insetti che su altri arbusti fioriti in quel momento, l'Alaterno non era la specie numericamente dominante, nell'Alaterno il nettare è talmente abbondante da vedersi ad occhio nudo sotto forma di goccioline sul nettario, la quantità di polline presente sul becco degli uccelli era tale da escludere la possibilità che essi si fossero sporcati casualmente. Questo è il secondo caso in Europa ed il primo nel Mediterraneo di uccelli che svolgono ruolo di impollinatori nei confronti di una pianta autoctona.

TAB. I. Numero medio (+/- d.s.) di insetti rinvenuti in cinque campionamenti su piante legnose ad impollinazione entomofila in fioritura il 12 aprile 1987 nell'Oasi di Palo e percentuali di presenza di queste piante all'interno del bosco ed in un ambiente ecotonale.

REFERENCES

- Ash, J.S., Hope Jones, P. & Melville, R. 1961. The contamination of bird with pollen and other substances. *Brit. Birds* 54:93-100.
- Campbell, W.D. 1963. Warbles as pollinators in Britain. *Brit. Birds* 56:111-112.
- Kay, Q.O.N. 1985. Nectar from willow catkins as a food source for Blue Tits. *Bird Study* 32:40-44.
- Simms, E. 1985. *British Warblers*. Collins, London.
- Swynnerton, C.F.M. 1916. Short cuts to nectaries by Blue Tits. *J. Linn. Soc. (Bot.)* 43:417-422.
- Thake, M. A. 1980. Nectar: a supplementary food source for wintering Chiffchaffs (*Phylloscopus collybita*). *Riv. ital. Orn.* 50:167-168.
- Visick, P. 1977. Blue Tits taking nectar. *Brit. Birds* 70:548-549.

Ricevuto il 15 dicembre 1987



Commenti sulla determinazione del Rampichino *Certhia brachydactyla* in una zona mediterranea

Fulvio Fraticelli

Stazione Romana per l'Osservazione e la Protezione degli Uccelli
Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo"
Via Palo Laziale 2, 00055 Ladispoli (Roma)

Il Rampichino *Certhia brachydactyla* è una specie comunemente presente nei boschi tirrenici dell'Italia centrale (Bernoni et al. 1985, Farina 1982, Fraticelli e Sarrocco 1984, Lambertini 1981) mentre il Rampichino alpestre *Certhia familiaris*, sempre nell'Italia centrale, è presente solo nei boschi appenninici (ad es. Di Carlo 1972, Farina 1980). Molti autori hanno individuato metodi per riconoscere queste due specie (Chapman 1984, Hirschfeld 1984, Mead 1975, Mead e Wallace 1976, Osieck 1975) ma una certa percentuale di individui di Rampichino, particolarmente nelle popolazioni meridionali, presenta notevoli difficoltà di determinazione (Hirschfeld 1985, Rodriguez de los Santos 1985). In questa breve nota voglio evidenziare le difficoltà di determinazione del Rampichino in una zona tirrenica dell'Italia centrale data la possibilità che individui di Rampichino alpestre scendano al piano durante l'inverno, che si rinvenivano individui di Rampichino alpestre provenienti da popolazioni nordiche che sono migratrici (Zink 1987) o che si individuino zone montane in cui le due specie convivono.

AREA DI STUDIO E METODI - Dal settembre 1985 all'ottobre 1987 furono catturati, durante le attività di inanellamento, nell'Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo" in comune di Ladispoli (Roma), 30 individui di Rampichino. Non fu determinata l'età data la notevole dose di insicurezza che tutti i metodi presentano (Busse 1984). Il riconoscimento specifico fu effettuato utilizzando i seguenti tre metodi:

1) l'estensione della striscia bianca sul bordo della più grande penna dell'alula, che potrebbe essere un aiuto se presente nella determinazione del Rampichino secondo Svensson (1984), fu catalogata rispetto alle nove categorie individuate da Rodriguez de los Santos (1985) sui Rampichini spagnoli.

2) la lunghezza del becco (B) e dell'unghia posteriore (U) furono misurate alla precisione di 0,1 mm per mezzo di un calibro. Per ogni individuo fu calcolato il seguente indice: $(U/B) \times 100$, il cui valore discriminante è 45,6 (Svensson 1984);

3) fu anche calcolato l'indice discriminante: $U < (0,14 \times B) + 5,6$ (Mead e Wallace 1976).

Non furono prese in considerazione la colorazione delle parti superiori, di quelle inferiori, del becco e l'estensione del sopracciglio essendo questi caratteri estremamente variabili nelle diverse popolazioni di entrambe le specie (Hirschfeld 1985).

RISULTATI - Il 43,4% degli individui non presentava un bordo bianco completo sulla più grande penna dell'alula (categoria D, mentre il 46,7% apparteneva alla categoria F ed il 10,0% a quella G di Rodriguez de los Santos 1985). La misura media

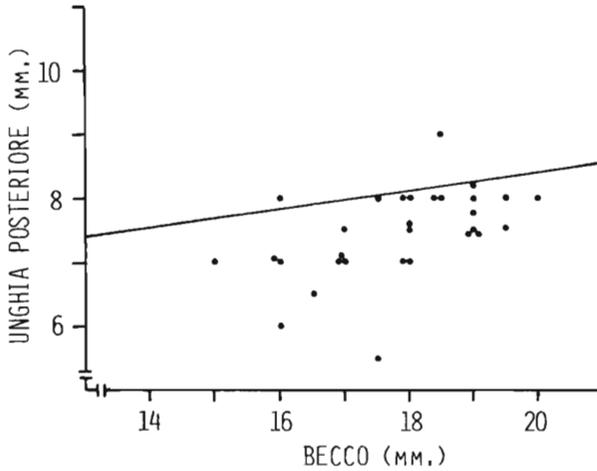


FIGURA 1. Relazione tra la lunghezza dell'unghia posteriore (U) e del becco (B) in 30 Rampichini controllati nel Bosco di Palo (Roma). La retta $U = (0,14 \times B) + 5,6$ rappresenta il limite discriminante.

dell'unghia posteriore è risultata $7,45 \pm 0,7$ mm e quella del becco $17,83 \pm 1,3$ mm. L'indice Svensson (1984) è risultato in media $41,9 \pm 3,6$ ma nel 13,3% degli individui è risultato maggiore di 45,6. In Fig. 1 riporto la correlazione tra la lunghezza dell'unghia posteriore e quella del becco che è risultata statisticamente significativa ($r_{28} = 0,52$; $P < 0,01$; $Y = 0,95X + 10,79$). Il 6,7% degli individui ha mostrato un valore dell'indice di Mead e Wallace (1976) maggiore del valore limite.

DISCUSSIONE - Nessuno dei tre metodi di determinazione, considerato singolarmente, ha dato risultati sicuri al 100%. In particolare la presenza della striscia bianca completa sul bordo della più grande penna dell'alula risulta il metodo meno affidabile. Rodriguez de los Santos (1985) ha riscontrato sui Rampichini spagnoli una variabilità di colorazione dell'alula maggiore di quelli da me controllati e l'assenza della striscia bianca completa nel 32% dei casi. E' da notare che tutti i 30 individui controllati a Palo sono stati determinati con certezza utilizzando cumulativamente i tre metodi e che solo uno (3,3%) si discostava dalla norma in due metodi contemporaneamente. E' consigliabile quindi, per la determinazione del Rampichino nelle zone mediterranee italiane, adoperare contemporaneamente tutti e tre i metodi sopra riportati controllando però anche la colorazione delle parti superiori come indicato da Mead e Wallace (1976) e da Svensson (1984).

RINGRAZIAMENTI. Sono molto grato a tutti coloro che partecipando alle attività di inanellamento hanno permesso la raccolta dei dati ed in modo particolare ad U. Ruvolo, A. Montemaggiori, M. Gustin ed A. Sorace.

SUMMARY - Comments on Short-toed Treecreeper *Certhia brachydactyla* identification in a mediterranean area

- Three methods of identification were tested in 30 specimens of Short-toed Treecreeper of Tyrrhenian coast of Central Italy: 1) the big feather of the alula must exhibit a complete white border on the outer web; 2) $(U/B) \times 100 < 45.6$ and 3) $U < (0.14 \times B) + 5.6$ in which U and B are the measurements of the hind claw and of the bill respectively.

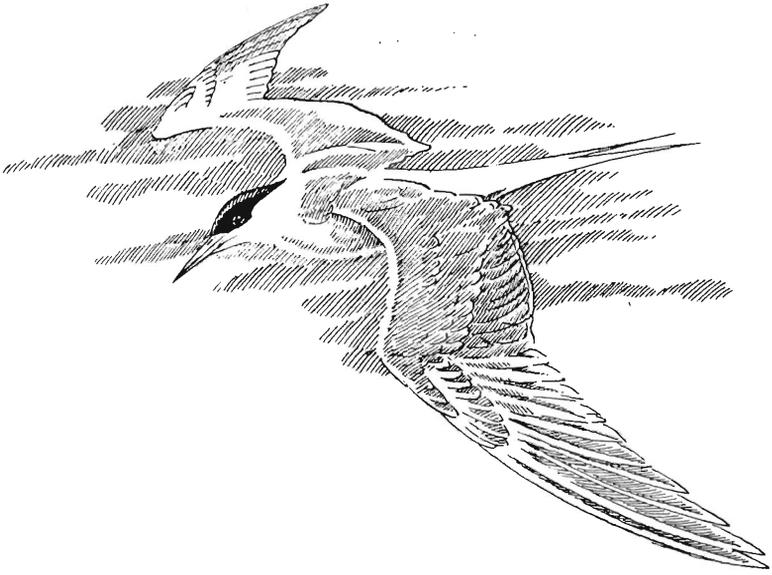
- None of three methods is completely sure. All specimens were positive for at least one method.

FIG. 1. Bill/hind claw plotted for 30 specimens of Short-toed Treecreeper from Tyrrhenian coasts of Central Italy. Thick line represents hind claw = $(0.14 \times \text{bill}) + 5.6$.

OPERE CITATE

- Bernoni, M., Di Russo, C., Ianniello, L., Mattoccia, M. e Plini, P. 1985. Dati preliminari sulle comunità ornitiche di alcuni querceti del Lazio. Atti III Conv. ital. Orn. 147-148.
- Busse, P. 1984. Key to sexing and ageing of European Passerines. Beitrage zur Naturkunde Niedersachsens, Hannover.
- Chapman, M.S. 1984. Identification of Short-toed Treecreeper. Brit. Birds 77:262-263.
- Di Carlo, E.A. 1972. Gli uccelli del Parco Nazionale d'Abruzzo. Riv. ital. Orn. 42:1-160.
- Farina, A. 1980. Effects of forest exploitation on the beechwood birds of the Southern Apennines. Avocetta 4:141-145.
- Farina, A. 1982. Bird community of the Mediterranean forest of Migliarino (Pisa). Avocetta 6:75-81.
- Fratlicelli, F. e Sarrocco, S. 1984. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco mediterraneo dell'Italia centrale (Palo Laziale, Roma). Avocetta 8:91-98.
- Hirschfeld, E. 1984. Problem att i falt skilja tradkryparen *Certhia familiaris* och tradgardstradkryparen *Certhia brachydactyla*. Var Fagelvarld 43:21-26.
- Hirschfeld, E. 1985. Further comments on Treecreeper identification. Brit. Birds 78: 300-302
- Lambertini, M. 1981. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco litoraneo della Toscana. Avocetta 5:66-86.
- Mead, C.J. 1975. Variation in some characters of three Palearctic *Certhia* spp. Bull. B.O.C. 95:30-39.
- Mead, C.J. e Wallace, D.I.M. 1976. Identification of European Treecreepers. Brit. Birds 76: 117-131.
- Osieck, E.R. 1975. Determinatie van Boomkruipers *Certhia* in Nederland. Limosa 48:176-187.
- Rodriguez de los Santos, M. 1985. Notes on Short-toed Treecreepers from Souther Spain. Brit. Birds 78:298-300.
- Svensson, L. 1984. Identification Guide to European Passerines. Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.
- Zink, G. 1987. Der Zug Europaischer Singvogel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vogel. Band II. Aula Verlag, Wiesbaden.

Ricevuto il 22 dicembre 1987



La determinazione dell'età nel Fiorrancino *Regulus ignicapillus* in una zona mediterranea

Fulvio Fraticelli

**Stazione Romana per l'Osservazione e la Protezione degli Uccelli
Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo"
Via Palo Laziale 2, 00055 Ladispoli (Roma)**

I vari autori che si sono interessati al riconoscimento dell'età nel Fiorrancino *Regulus ignicapillus* affermano tutti che il metodo è simile a quello usato per il Regolo *Regulus regulus*. I giovani dovrebbero avere il vertice delle timoniere appuntito mentre negli adulti dovrebbe essere rotondeggiante. Svensson (1984) e Bub (1984) fanno riferimento alle tre timoniere più esterne, mentre Busse (1984) a quelle centrali. Altri metodi per la determinazione dell'età nel Fiorrancino sono: il controllo della pneumatizzazione del cranio che, anche se dura più a lungo che nel Regolo, non permette una determinazione sicura dopo ottobre (Bub 1984) e la purezza del bianco del sopracciglio (Thaler in Bub 1984) metodo però non convalidato da altri autori. In questa breve nota voglio evidenziare le difficoltà di determinazione dell'età del Fiorrancino in una zona mediterranea attraverso il controllo della forma del vertice delle timoniere.

AREA DI STUDIO E METODI - Dal novembre 1981 al novembre 1987 catturammo, durante le attività di inanellamento nell'Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo" in comune di Ladispoli (Roma), 112 Fiorrancini. Di questi 81 furono catturati gli anni successivi ed erano quindi da considerare sicuramente adulti (codice Euring 4 o 6). A tutti fu controllata la forma del vertice delle timoniere.

RISULTATI - In nessuno dei 112 Fiorrancini inanellati riscontrai una forma del vertice delle timoniere da adulto secondo i modelli riportati, sempre però riferiti al Regolo, da Svensson (1984), Busse (1984) e Bub (1984). Non riscontrai la forma delle timoniere da adulto neppure negli 81 Fiorrancini ricatturati e quindi sicuramente adulti. Pertanto, nonostante l'apparente affinità fra le due specie, i criteri di determinazione dell'età validi per il Regolo in aree mediterranee non possono essere applicati al Fiorrancino.

RINGRAZIAMENTI. Ringrazio sentitamente tutti coloro che partecipando alle attività di inanellamento hanno permesso la raccolta dei dati.

SUMMARY - Age identification of Firecrest *Regulus ignicapillus* in a mediterranean area.

- None of the 112 Firecrests ringed showed the adult pattern of rectrices tips, and the same held for the 81 specimens checked one year later and therefore certainly adults. This key to ageing is not applicable in Italian Mediterranean areas.

OPERE CITATE

- Bub, H. 1984. Kennzeichen und Mauser europäischer Singvogel, 3 Teil. Seidenschwanz, Wasseramsel, Zaunkönig, Braunellen, Spotter, Laubsänger, Goldhähnchen. Die Neue Brehm-Bucherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Busse, P. 1984. Key to sexing and ageing of European Passerines. Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens, Hannover.
- Svensson, L. 1984. Identification Guide to European Passerines. Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Ricevuto il 22 dicembre 1987

NOTE BREVI

1989 Avocetta 12: 63

Cleptoparassitismo di Nibbio bruno *Milvus migrans* su Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* sui Monti della Tolfa

Il 23 aprile 1988, durante una giornata di attuazione del programma di aiuti alimentari in favore del Nibbio reale *Milvus milvus* sui Monti della Tolfa (Italia centrale), osservavamo un caso di cleptoparassitismo non ancora citato in letteratura, neppure nel lavoro riassuntivo di H. J. Brockmann e C. J. Barnard (1979) (Kleptoparasitism in Birds. Anim. Behav. 27: 487-514). Mentre una Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* si allontanava dalla zona del carnaio con un pezzo di carne nel becco uno dei Nibbi bruni *Milvus migrans*, che regolarmente frequentano il sito, la attaccava in volo riuscendo a sottrarle il cibo.

Fabio Liberatori*, Vincenzo Penteriani e Fabrizio Pinchera*****

* Via Igea 19, 00135 Roma

** Via F. Avieno 56, 00136 Roma

*** Via F. Ferrara 8, 00191 Roma

Record of Black Kite kleptoparasitizing Hooded Crow

Ricevuto il 19 settembre 1988

1989 Avocetta 13: 63-64

Il Piovanello Pancianera si alimenta di insetti sulle ragnatele

Il 18 settembre 1988 sulle rive del Lago di Fogliano nel Parco Nazionale del Circeo (Latina), osservammo circa 15 Piovanelli pancianera *Calidris alpina* posati su dei frangiflutti realizzati con rami intrecciati che si trovavano a circa 2 m dalla riva. Moltissimi maschi di ditteri Chironomidi volavano ovunque ed un gran numero di individui restava impigliato nelle ragnatele di ragni del genere *Tetragnatha* le quali coprivano buona parte della barriera frangiflutti e la vegetazione circostante.

I Piovanelli pancianera, camminando su queste barriere, si alimentavano di una grandissima quantità di Chironomidae impigliati nelle ragnatele. Tale tipo di comportamento é conosciuto per alcune specie di *Trochilidae* e per pochissime specie di *Passeriformes* (Brockmann, H.J. e Barnard, C.J. 1979. Kleptoparasitism in birds. Anim. Behav. 27:487-514) ma é totalmente sconosciuto per i *Charadriiformes*.

Emanuela Coltellacci, Fulvio Fraticelli, Tommaso Pizzari* e Umberto Ruvolo

Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli,

Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo"

Via Palo Laziale 2, 00055 Ladispoli (Roma)

* Viale San Nilo 46, 00046 Grottaferrata (Roma)

Dunlin feeding on insects from spider webs

Ricevuto il 25 novembre 1988

1989 Avocetta 13: 64-65

A method for describing and classifying heron colonies

It has been suggested that while surveying heron colonies (Custer, T.W. & Osborn, R.G. 1977. Wading birds as biological indicators: 1975 colony survey. U.S. Fish Wildl. Surv., Spec. Sci. Rep. Wildl. No 206; Kushlan, A.J. & White, D.A. 1977. Nesting wading bird populations in southern Florida. Florida Sci. 40::65-72; Fasola, M., Barbieri, F., Prigioni C. & Bogliani, G. 1981. Le garzaie in Italia, 1981. Avocetta 5:107-131), it is pivotal to describe them (King, K.A. 1978. Colonial wading bird survey and census techniques. Nat. Aud. Soc. Res. Rep. 7:155-159). However such surveys seldom say anything, other than location, about the colonies. Singh (Singh, N. 1985. Breeding biology of the Cattle Egret, *Bubulcus itis coromandus* (Boddaert) alongwith some observations on its population. Unpubl. Ph.D. thesis, Panjab Univ., India) described a method of classification of heron colonies, and I here present an improved version of Singh's method of heron colony classification, which considers the following characters (mnemonics):

Location

(H) Human associated colony: which is in or near human habitation. Many heron colonies are associated with human habitation for various reasons (see Singh, N., Sodhi, N.S. & Kheera, S. 1988. Biology of the Cattle Egret, *Bubulcus itis coromandus* (Boddaert). Rec. Zool. Surv. India, Occ. Paper: in press).

(U) Human unassociated colony: a colony which is more than 450 m from human habitation.

Nest spacing

(C) Compact colony: when mean inter-nest distance is less than 2 m. Inter-nest distance can be calculated between nests on a randomly selected line from the center to periphery of the colony.

(L) Loose colony: when mean inter-nest distance is more than 2 m.

Plant type

(T) Tree colony: a colony on trees. Number of trees can be registered as T₁₂.

(R or B) Reed or bush colony: on reeds or bushes.

(Tr or Tb) Tree and reed or bush colony: a colony is both on trees and reeds or bushes e.g., 50% of nests in a colony are on reeds or bushes and 50% on trees.

Plant species

(Ho) Homogenous colony: colony settled on monospecific vegetation.

(He) Heterogenous colony: colony settled on more than one species, the minority plant harbour > 5% of the total nests.

(In) Intermediate colony: colony settled on more than one species, but the minority plant species have < 5% of the total nests.

Heron species

(P) Pure colony: where only one heron species breeds. The abbreviated species can be mentioned e.g. pure colony of Little Egrets (1) as P₁.

(M) Mixed colony: where more than one species breed. The abbreviated names of species can be mentioned e.g., if Little Egrets (e), Cattle Egrets (c), and Black-crowned Night Herons (bn) breed in the same colony then it is-M_{e,c,bn}.

The combination of all the above characters can be used to designate a particular heron colony. For example, if only Cattle Egrets breed in a colony, which is in a city on three trees of *Acacia arabica* and mean inter-nest distance of < 2 m, then is H P_c T₃ Ho C.

Navjot S. Sodhi

Department of Biology, University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan, Canada S7N 0W0

Un metodo per descrivere e classificare le colonie di Aironi

Ricevuto il 10 ottobre 1988

1989 Avocetta 13: 64-65

Audouin's Gulls *Larus audouinii* taking offal

On 30th March 1986 we watched two adult Audouin's Gulls *Larus audouinii* that were swimming at about 100 m from the rocky shore of a bay in North-Eastern Sardinia. When we threw a piece of bone (a remnant of our meal) into the water at some 20 m from the shore, the Gulls immediately flew closer and picked up the item. We repeated the offer of food (bones, meat and bread) 10 times and the Audouin's Gulls continued to fly along the shore and to collect the items, by the dip-to surface action typical of gulls.

Throughout this interlude, two Yellow-legged Gulls *Larus cachinnans* tried to kleptoparasitize the birds by collecting the offal, but were unsuccessful as they did not dare to come as close to us as the Audouin's did.

One of us had already observed some Audouin's Gulls taking the offal that was thrown overboard by the passengers of a ferry near the Isle of Elba, Tuscany (Brichetti, P. & Cambi, D. 1979. Studio preliminare su di una colonia di *Larus audouinii* Payraudeau (Gabbiano corso) nell'Arcipelago Toscano. Riv. ital. Orn. 49:277-281, Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1983. The Birds of the Western Palearctic. Oxford Univ. Press) briefly state that this Gull was "Observed taking offal", but that it "does not normally take interest in passing wessels, or scavenge for fishermen's offal". Our observations suggest that the feeding repertoire of the Audouin's Gull frequently includes exploiting the food offered by man.

Pierandrea Brichetti* e Mauro Fasola**

* Gruppo Ricerche Avifauna, Museo Civ. Scienze Naturali, Via Ozanam 4, 25100 Brescia

** Dipartimento Biologia Animale, Piazza Botta 9, 27100 Pavia

Gabbiani corsi che si cibano di rifiuti

Ricevuto marzo 1988



NECROLOGIO

In ricordo di Stanley Cramp

Ricordo come fosse oggi il mio primo incontro con Stanley Cramp. Avvenne nel luglio 1958, quando mi trovavo a Londra per raccogliere dati bibliografici per la mia tesi di laurea. Dovevo incontrarmi con un personaggio del mondo ornitologico inglese che doveva poi divenire, con il Prof. Moltoni, uno dei miei due padri spirituali e maestro: James Fisher. L'appuntamento era in un caldo pomeriggio londinese in un "pub" non lontano da Piccadilly Circus.

Alle cinque del pomeriggio il the delle buone famiglie inglesi avrebbe dovuto essere sostituito da un buon boccale di birra, nel programma del Fisher. Arrivato puntuale al pub (non volevo far brutta figura e presentarmi quale inveterato tiratardi) non trovai nessuno ad attendermi e, preso posto a uno dei tavolini liberi, ordinai da bere e cominciai a guardarmi intorno. La mia attenzione fu subito attirata da un signore, seduto ad un tavolo proprio di fronte, che avrebbe potuto essere il "modello letterario" dell'inglese: doppiopetto blu, un distintivo all'occhiello, pantaloni con risvolto fumo di Londra, scarpe marron lucidissime. Tra l'eterogeneo pubblico del pub anche un impeccabile inglese pareva un pesce fuor d'acqua. Intento ad osservare il sottile velo di schiuma del suo bicchiere di birra, quel signore dai capelli e dai bei baffi bianchi era come se spargesse intorno a sè un alone di simpatia, di cordialità e di calore umano che difficilmente dimostrano a prima vista i compassati inglesi "classici". Era come se ci fossimo già conosciuti da tempo. Finalmente giunse James Fisher e con mia sorpresa, dopo avermi salutato senza formalità alcuna, mi invitò a raggiungere il distinto signore seduto di fronte e me lo presentò: Stanley Cramp un caro suo amico - così disse - egli pure appassionato di ornitologia. Cramp mi piantò gli occhi dritti in faccia e saputo che ero italiano lo sguardo si fece ancor più cordiale di quanto già non fosse. Cominciò subito a scusarsi di non saper l'italiano e anche questo fu motivo di sorpresa perchè in genere gli inglesi si aspettano che siano gli altri a dover sapere la loro lingua. Si stabilì così sin dal primo momento una simpatia reciproca e solo dopo una buona settimana di incontri con o senza James Fisher venni a sapere quanto importante fosse già allora Stanely Cramp. In particolare me ne resi conto quando mi accompagnò alla sede della Royal Society for the Protection of Birds (a quei tempi ancora nella londinese Russel's Square) dove fu accolto con evidenti ossequi e dove sul suo tavolo erano in evidenza richieste di pareri o di collaborazione da mezzo mondo. Questo preambolo non vuole essere una "personalizzazione" del ricordo di un caro amico ma piuttosto il tentativo di dare al lettore l'immediata impressione della eccezionalità anche sul piano umano di colui che ha svolto un lunghissimo e insostituibile ruolo di qualificazione e crescita scientifica dell'ornitologia inglese e mondiale.

I riconoscimenti della professionalità ornitologica nel campo della conservazione della natura che Stanley Cramp ricevette nella sua vita sono innumerevoli ma di questi mi piace ricordare la medaglia d'oro della British Ornithologists' Union, di cui fu a lungo Presidente; la sua lunga militanza (in pratica sino alla morte) nel Comitato Ornitologico Internazionale, dove ha svolto per decenni una funzione di

raccordo tra paesi di lingua inglese e il resto del mondo particolarmente fruttuosa; la sua nomina a membro della Commissione di consulenza della C.E.E. per l'applicazione delle direttive comunitarie in materia di protezione degli uccelli e di conservazione della natura. Ebbe pure parte fondamentale per l'affermarsi del British Trust for Ornithology. Numerosissime furono le organizzazioni e le associazioni scientifiche (non soltanto ornitologiche) che lo vollero tra i loro membri, lo elessero socio onorario, socio corrispondente o presidente. Numerose sono le pubblicazioni scientifiche e divulgative, di cui è autore. Stimato e considerato in patria e all'estero, Stanley Cramp è certamente più noto ai lettori di Avocetta e in tutto il mondo ornitologico per aver accettato di coordinare in prima persona e contribuire a qualificare la monumentale opera "Handbook of the Birds of the Western Palearctic" che ha diretto sino alla scomparsa. Chi è stato in Queen's Street, di fronte alla redazione del Sunday Time (come amava ricordare a chiunque gli chiedesse dove fosse la sede della Birds O.W.P.) si è reso conto delle modeste e anguste condizioni in cui lavorava da mattina a sera, con uno sparuto gruppo di collaboratori e una segretaria, Stanley Cramp, consumando, pacchetto dopo pacchetto una quantità incredibile di sigarette Navy Cut. Non smise di fumare neppure quando cominciò ad avere i primi seri disturbi che lo condussero a morte senza che per questo, sinchè gli rimase un filo di energia, smettesse di recarsi al lavoro alle nove del mattino per "smontare" dopo le cinque pomeridiane.

Esperto ornitologo di campagna partecipò a numerosissime spedizioni scientifiche, nel suo paese e in molte parti del mondo dove il suo contributo fu sempre determinante e la sua presenza garanzia di successo. Insieme siamo stati in varie parti d'Europa e d'America; insieme abbiamo lavorato in seno a diverse organizzazioni internazionali, dal Wildfowl Trust e I.W.R.B. alle commissioni CEE, sempre trovandoci d'accordo sui temi fondamentali. Ho dato grazie a lui il mio modesto contributo anche ad alcuni suoi lavori e all'Handbook. L'ho avuto ospite in Italia ed insieme abbiamo visitato molte zone umide della riviera adriatica dove ha avuto modo di conoscere molto altri colleghi ornitologi italiani, che credo lo abbiano apprezzato a prima vista. Nato nel settembre 1913 nel Ceshire si è spento a 73 anni compiuti il 20 agosto 1987 a Londra. La sua vera professione fu quella di funzionario statale con diverse mansioni amministrative e quindi la sua competenza ornitologica dovrebbe appartenere alla categoria dei dilettanti. In realtà egli fu un dilettante nel senso etimologico del termine, come dilettante fu Darwin e come tanti naturalisti illustri soprattutto inglesi furono e sono tuttora. La scomparsa di Stanley Cramp è una perdita gravissima per il mondo ornitologico e motivo di grande tristezza per tutti coloro che lo conobbero ed ebbero motivo di collaborare o anche di discutere aspramente con lui ma sempre nei limiti di uno squisito rispetto per le opinioni altrui, quale ebbe. Ci rimane l'esempio di quanto si può ottenere per sé e per gli altri, con la tenacia, la consapevolezza dei propri limiti e soprattutto la sincera considerazione di tutti coloro che ci stanno intorno e con cui abbiamo a che fare.

Sergio Frugis

NOTIZIE

Symposium of the Working Group on Granivorous Birds (INTECOL)

The Symposium will be held during the 5th International Congress of Ecology (Yokohama, Japan, 23-30 August 1990). The following topics will be included : population dynamics, biomass and rate of production, impact of granivorous birds on ecosystem, pest management, granivorous birds as vectors of diseases important to man, domestic animals and wildlife. The symposium will include a review of the latest results from international studies on Passer and other granivorous birds.

Organizer of the Symposium:

Jan Pinowski

*Dep. Vertebrate Ecology, Polish Academy Science, Dziekanow Lesny, 05-092
Lomianki, Poland*

Richiesta di notizie sul Capovaccaio

Si sta svolgendo da alcuni anni un censimento del Capovaccaio nell'Italia peninsulare, nell'ambito di un progetto del Comitato Italiano Protezione Rapaci. Chiunque avesse notizie, anche non recenti, di avvistamenti, abbattimenti o ritrovamenti, è pregato di informare:

Fabio Liberatori, Via Igea 19/b, 00135 Roma

Calvià Action Plan for Mediterranean Islands and Coastal Ecosystem

The second Mediterranean Seabird Symposium organized by MEDMARAVIS and held at Calvià, Mallorca, from 21st to 26th March 1989, while congratulating the Italian, Lebanese, Moroccan and Spanish governments, as well as the Regional Governments of Andalusia, the Balearics, Emilia-Romagna, Sardinia and Sicily for their proposal to classify the following islands and coastal regions into a national park or a natural reserve:

- Asinara, Sardinia
- Bokkoya Cliffs, Morocco
- Dragonera, Mallorca
- Golfo di Orosei, Sardinia
- Linosa, Sicily
- Marettimo, Sicily
- Sanani Archipelago, Lebanon
- Valli di Comacchio, Val Bertuzzi and the Po delta, Italy

urges regional and national governments, the transnational economic commissions as well as private enterprises, to give as a complement to the Alghero Declaration of 1986 the full protection status of nature reserve or national park to the following 25 most important islands and coastal ecosystem not sufficiently protected so far in the Mediterranean.

This preliminary Medmaravis list concerns:

- Amvrakikos Gulf, Greece
- Cabrera Archipelago, Spain
- Axios Delta, Greece
- Cap Blanc Cliffs, Mallorca
- Capo Caccia and Punta Giglio, Sardinia
- Capo Rosso, Corsica
- Chafarinas Archipelago, Spain
- Dyonisiades Archipelago, Crete
- Evros Delta, Greece
- Fourni Archipelago, Greece
- Frioul and Riou Archipelago, France
- Gremdi Sandbanks, Kerkennah, Tunisia
- Klidhes Islands, Cyprus
- Kneiss Islands, Tunisia
- Macchiareddu Salinas, Sardinia
- Maddalena Archipelago, Sardinia
- Messolonghi Lagoons, Greece
- Nestos Delta, Greece
- Pitiuses Islets, Balearics
- Roum Talmadonna Cliffs, Malta
- Sanguinaires Archipelago, Corsica
- Smeralda Archipelago, Sardinia
- Ta'Cenc Cliffs, Gozo, Malta
- Tuscany Archipelago, Italy
- Thyra Salina, Tunisia.

The Second Mediterranean Seabird Symposium further invites all national, regional and local authorities:

- to protect the remaining unspoilt natural coastlines and islands from uncontrolled development by zoning them in non-aedificandi areas
- to concentrate urban and tourist developments close to the existing towns and villages rather than along natural shores
- to design, if necessary, access roads in the hinterland or perpendicularly to the coast instead of coastal roads situated parallel to the coastline
- to install, following the example of Sardinia, a building restriction zone in natural coastal areas of at least 500m wide.

BIBLIOGRAFIA ORNITOLOGICA

La rubrica bibliografica di Avocetta si propone di passare in rassegna tutti i lavori ornitologici riguardanti l'Italia (segnalati da *) e una selezione dei lavori di maggiore interesse della letteratura internazionale, in particolare quelli sulla biologia e la zoogeografia delle specie di ambiente alpino e mediterraneo. Sono segnalati inoltre lavori di particolare interesse storico o metodologico. Sono esclusi gli articoli comparsi su Rivista Italiana di Ornitologia, per le 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 di Biologia Animale, P.za Botta 9, 27100 Pavia.

Autori delle recensioni di questo numero: Giovanni Boano, Luca Canova, Mauro Fasola, Fulvio Fracelli, Paolo Galeotti, Armando Gariboldi, Alberto Sorace

LIBRI

Baccetti, N. e Spagnesi, M. 1987. Rapaci Mediterranei III. Suppl. Ricerche Biologia Selvaggina XII; pag. 316. (Atti del IV Colloquio S. Antioco, Cagliari, 11-13 ottobre 1984). Fuori commercio.

Il volume, edito dall'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina, raccoglie 32 contributi presentati da ricercatori italiani e stranieri al 4° Colloquio sui rapaci mediterranei, patrocinato dall'Amministrazione Provinciale di Cagliari, dalla L.I.P.U., dal World Working Group on Birds of Prey e dallo stesso I.N.B.S.

Finalmente (è il caso di dirlo!) possiamo disporre di una ricca e preziosa messe di dati relativi agli ordini forse più affascinanti e certamente più minacciati dell'avifauna Mediterranea: ben 22 contributi riguardano Accipitriformi e Falconiformi, 3 gli Strigiformi, 7 infine trattano i problemi generali concernenti la normativa statale, le iniziative di conservazione, le metodiche di recupero degli animali feriti, gli impatti antropici diretti (bracconaggio, bocconi avvelenati, commercio illegale) e indiretti (folgorazioni, pratiche agricole, disboscamenti, pesticidi), i flussi migratori.

La parte del leone, come si nota, è fatta da Accipitriformi e Falconiformi tra i quali hanno soprattutto ricevuto spazio le diverse specie di Aquile (Allavena et al., Bargerena et al., Heeredie et al., Real) il Grifone (Schenk et al., Vascunccelos), il Falco della Regina (Spina et al., Wink et al.). Tutti gli autori citati concordano nel ritenere queste le specie forse in maggior pericolo nell'area mediterranea, soprattutto in relazione all'estrema rarefazione delle popolazioni e alla "sensibilità" rispetto alle diverse interferenze antropiche.

Altre specie al contrario, quali il Falco pellegrino, per anni ritenuto con eccessiva precipitazione il "rapace in via di estinzione" per antonomasia, non destano analoghe preoccupazioni, almeno nelle zone mediterranee, dove quasi tutti i siti idonei appaiono occupati.

Per tutte le specie esaminate, tranne l'Aquila reale, risulta comunque che il tasso riproduttivo è generalmente inferiore a quanto rilevato nelle aree continentali europee; se per alcune (Sparviere e Falco pescatore in Corsica) questo può essere spiegato dai fenomeni di insularità, per la maggior parte delle altre, la causa di questo fenomeno negativo è "in toto" da ricondursi al disturbo diretto dei siti di nidificazione. Per quanto riguarda i Rapaci notturni, 2 censimenti con play-back delle popolazioni di Allocco effettuati al Bosco della Mesola (Boldreghini et al.) e in tre zone della Sicilia (Sarà), mettono in evidenza notevoli densità che ci rassicurano sullo status di questo predatore. Auspicabili sarebbero ulteriori contributi su specie meno note e certamente più minacciate quali Gufo reale, Assiolo e Barbagianni. I contributi di carattere generale sottolineano tutti la difficoltà di arrivare ad una reale ed efficace protezione dei rapaci, dei loro siti riproduttivi e degli ambienti di caccia; certamente rispetto a 20 anni fa, qualcosa è stato fatto, ma grande è lo sconforto nel sapere che ancora nel 1983, nella sola Sicilia, sono stati abbattuti illegalmente oltre 570 individui di ben 28 specie di rapaci sia diurni che notturni (Falcone) e che l'infame caccia all'"Adomo" o F. pecchiaiolo continua imperterrita lungo le coste della Calabria.

Paolo Galeotti

Bocca, M. 1987. Studio nelle popolazioni valdostane del Fagiano di monte *Tetrao tetrix*. Assessorato Agricoltura Foreste e Ambiente Naturale. Regione Valle d'Aosta. Pp. 78.

La ricerca è stata effettuata nel triennio 1985-1987 da 164 rilevatori (cacciatori, guardie forestali, naturalisti) sull'intero territorio regionale e si è articolata in due fasi distinte: una prima realizzata mediante analisi di informazioni personali e provenienti da cacciatori e forestali e contemporanea ricerca bibliografica. Durante la seconda fase sono state indagate le potenzialità faunistiche del territorio valdostano approfondendo le ricerche di campo in 60 aree campione. I risultati confermano una distribuzione uniforme della specie in tutti i comprensori vallivi caratterizzati dalla presenza di estese brughiere alpine a rododendro e mirtillo e vegetazione arborea rada.

Oltre a fornire un'ampia panoramica sull'attuale distribuzione delle popolazioni valdostane del Fagiano di Monte il testo è prodigo di informazioni relative alla dinamica di popolazione e alle preferenze d'habitat e vengono inoltre fornite indicazioni concernenti la gestione venatoria della specie.

Dopo gli "Uccelli della Valle d'Aosta" un altro ottimo lavoro di Massimo Bocca che mostra, come in qualche caso, possa instaurarsi un proficuo rapporto di collaborazione fra mondo naturalistico e venatorio

Luca Canova

Carretta, L. 1988. Rapaci in volo. Liguria: archeologia probabile. Pirella editore, Genova. Numerose tavole bn e a colori; pp. 73. Lire 34.000 (il volume è acquistabile presso l'Editore, Via Casaregis 51, Genova).

L'autrice non è un'ornitologa, ma un'artista che si è specializzata nel descrivere graficamente le traiettorie di volo degli Uccelli, soprattutto rapaci, con esiti del tutto inaspettati, ma estremamente affascinanti.

Non si tratta dunque di un libro d'arte o di scienza "strictu sensu", ma di una feconda fusione tra osservazione scientifica sul campo e rigorosa espressione artistica sulla carta.

I percorsi di volo sono stati infatti documentati con tutte le indispensabili informazioni quali il riconoscimento della specie, del sesso, dell'attività cui erano finalizzati, insieme ad ornitologi professionisti e simultaneamente disegnati con una sorta di "scrittura automatica" sul taccuino dell'artista. Successivamente i tracciati sono stati ricostruiti assonometricamente in modo da restituire loro i reali sviluppi senza deformazioni ottiche e con la possibilità di quantificarne i dati.

Il risultato si rivela indubbiamente accattivante e di grande impatto visivo. Il problema di "vedere" e "rappresentare" questi itinerari è stato molto difficile da risolvere: l'autrice lo ha superato solo dopo molte sperimentazioni ed errori.

Nel volume, particolarmente curato dal punto di vista editoriale con introduzioni di G. Celli e C. Violani, sono così riportati i percorsi di volo della Poiana, Falco della Regina, Aquila reale, Falco di palude e Grifone, tutti uccelli caratterizzati da un volo capace di suscitare immediata ammirazione anche nel più profano degli osservatori. Tutti voli diversi anche, in relazione alle specializzazioni predatorie e agli ambienti di caccia di questi rapaci. Infine tutte specie sicuramente minacciate nella loro sopravvivenza e questo spiega il sottotitolo, forse pessimista ma realistico, di Archeologia probabile.

Conclude il libro un interessante paragrafo che esamina con attenzione le strette relazioni esistenti tra volo e fenomeni meteorologici come i moti convettivi di origine termica e le correnti orografiche, fattori indispensabili per consentire, l'innalzamento di specie veleggianti come il Grifone e il Falco della Regina.

Quale l'utilità del libro per l'ornitologo o più generalmente per lo scienziato? Una risposta semplice potrebbe essere la documentazione a fini etologici, oppure la testimonianza, negli anni futuri, di come un tempo i grandi spazi del cielo fossero pieni di vita.

Un'altra, forse più meditata, è che troppo spesso lo scienziato, nella ricerca della conoscenza, finisce per non accorgersi della "splendida bellezza" della natura intorno a lui. I disegni dell'autrice ci ricordano così che questa parla due lingue; come dice Giorgio Celli nella sua prefazione: "è come se Edith Piaf cantasse un libro di Konrad Lorenz".

Paolo Galeotti

Dinetti, M. 1988. Gli uccelli negli ambienti urbani italiani - Rassegna bibliografica. Centro Italiano Ecologia Urbana, Firenze. Pp. 111. Lire 8.500 (Aquistabile presso l'Autore, Via Petrarca 103, 57124 Livorno).

L'interesse per la natura presente nelle città è aumentato negli ultimi anni anche nel nostro paese e ciò sia negli aspetti scientifici e di ricerca che in quelli divulgativi e didattici.

Soprattutto negli anni '70-'80, in concomitanza con l'espansione generale della ricerca ornitologica in Italia, i lavori riguardanti l'avifauna urbana hanno subito una vera e propria impennata concretizzandosi in questi ultimi anni, nell'uscita di molte decine di lavori sia scientifici che divulgativi riguardanti gli uccelli cittadini.

Del resto negli altri paesi europei questo settore di ricerca ornitologica vanta una lunga tradizione: ad esempio a Londra è stato possibile seguire l'evoluzione delle comunità di uccelli nidificanti fin dall'inizio del secolo (Cramp 1980), mentre a Parigi le prime osservazioni regolari relative all'avifauna nidificante sono datate 1874 (Degoughe 1983).

Questa encomiabile indagine bibliografica si pone dunque il fine di fare il punto della situazione conoscitiva dell'avifauna urbana nel nostro paese.

A tale scopo l'autore ha raccolto, dopo attenta selezione, un totale di 609 lavori, tra scientifici e divulgativi, di cui 18 riguardano ambienti urbanizzati extraurbani e circa 200 sono pubblicazioni che, pure non specificamente di ornitologia urbana, contengono tuttavia dati relativi a questo tipo di ambiente.

La rassegna bibliografica si articola in 4 sezioni:

- 1) Autori;
- 2) Tipo di pubblicazione (breve nota, articolo, libro, ecc.)
Ambiente (costiero, fluviale, parchi urbani, centro storico, ecc.)
Argomenti (nicchia, alimentazione, etologia, dati quantitativi)
Specie;
- 3) Area geografica (città, regioni, aree "urbanizzate", ecc.)
- 4) Sezione bibliografica vera e propria ordinata con un numero progressivo cui fanno riferimento le prime tre sezioni.

Nonostante il cospicuo numero di lavori catalogati, l'Autore esprime un giudizio non molto positivo rispetto alla situazione attuale delle ricerche, piuttosto frammentaria e non coordinata che, a suo parere, incide ancora oggi negativamente sulla possibilità di conoscere e seguire l'evoluzione delle comunità urbane e il fenomeno dell'inurbamento in chiave storica. Questo ad esempio si riflette nella carenza complessiva di studi quantitativi standardizzati sulla maggior parte delle grandi città italiane.

In tutti i casi questa preziosa rassegna si pone indubbiamente come valido ed esauriente punto di riferimento per tutte le future ricerche ornitologiche sugli ecosistemi urbani.

Paolo Galeotti

Génot, J.C. 1988. Word bibliography of the Little Owl. Fondation Suisse pou les rapaces. (Franchi svizzeri 40, ottenibile da: FSR, Clos Gaspard, CH-2946, Miecourt, CH).

Include presentazione della Civetta e delle sue sottospecie, notizie su storia, distribuzione, popolamenti, e 830 riferimenti bibliografici, indicizzati anche per soggetto.

Mauro Fasola

Guenzani, W. e Saporetti, F. 1988. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Varese (Lombardia) 1983-1987. Edizioni Latina, Varese. Lire 22.000.

Questo testo presenta i risultati delle ricerche condotte nell'ambito del P.A.I. ed in particolare del Progetto Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia relativi alla provincia di Varese. Dopo un'introduzione in cui sono esposti gli aspetti fisici, vegetazionali ed antropici del territorio (corredata da dieci carte), vengono presentate le distribuzioni provinciali di 108 specie nidificanti (100 certe e 8 probabili); la lettura delle distribuzioni è agevolata dal fondo altimetrico su cui sono evidenziati i simboli relativi al grado di accertamento riproduttivo di ogni specie con particolare attenzione alla vegetazione ed all'altimetria. Altre 13 specie, rinvenute solo come nidificanti possibili, sono trattate più brevemente a chiusura dell'elenco. Segue un paragrafo relativo all'importanza ornitologica di alcuni siti. Chiude il volume una serie di fotografie a colori, di cui 44 offrono una completa cartellata di ambienti della provincia e 16 (più quella di copertina), ritratti di specie nidificanti.

Dopo quello delle province di Brescia, Forlì e Pordenone questo è il quarto atlante pubblicato a livello provinciale basato su reticolo I.G.M. di circa 10x10 km. Il numero medio di specie per

tavoletta è il più elevato (61), per contro quello delle unità di rilevamento (tavolette) considerate è il più basso (18). Il 25% delle specie cartografate è segnalato in tutte le tavolette, il che indica un rapporto fra unità di rilevamento e superficie indagata insufficiente per una descrizione accurata dei tipi di distribuzione eco-geografica all'interno della provincia. A livello provinciale, almeno per le provincie non molto vaste, sarebbe probabilmente più adeguata l'adozione di una maglia di 5x5 km (cfr. Meschini e Frugis 1985, Atti III Conv. ital. Orn. pp. 121-130). Per quanto concerne il punteggio assegnato al valore naturalistico (ornitologico) di alcune aree, dato l'interesse generale dell'argomento, sarebbe stato interessante conoscere le scale di valori applicate ai vari parametri utilizzati per calcolarlo. La parte fotografica si segnala per l'eccezionale qualità e resa tipografica di tutte le immagini.

Giovanni Boano

Lardelli, R. 1988. Atlante degli uccelli nidificanti nel Mendrisiotto. Società Ticinese Scienze Naturali. Memorie Vol. II. Pp. 222. 4franchi svizzeri 25, richiedere a: Museo Cantonale Storia Naturale, V.le Cattaneo, Lugano, CH).

Un agile e completo Atlante locale, che copre i 133 km² del Canton Ticino, nel grande dettaglio di una griglia di 1 km di lato. Le distribuzioni delle 91 specie rilevate sono raffigurate in mappe con la consueta griglia quadrata, ma con i simboli che rappresentano 4 classi di abbondanza, e questi dati corologici sono completati da stime sulla popolazione totale nella regione, da istogrammi sulla distribuzione altitudinale, e da foto, una per specie, che tipizzano molto chiaramente l'habitat preferenziale della specie. Il conciso testo di accompagnamento alle mappe fornisce tutte le rimanenti informazioni che si possono desiderare sugli uccelli della regione. I rilevamenti sono stati compiuti dal solo autore, durante 5 anni di lavoro intenso. Questo Atlante locale continua la tradizione di studi ecogeografici, nella Svizzera meridionale, che ha già evidenziato interessanti relazioni tra alcuni fattori ambientali e la distribuzione delle singole specie (vedansi lavori in *Orn. Beob.* dal 1980).

Mauro Fasola

Mingozzi, T., Boano, G. e Pulcher, C. 1988. Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta. Museo Regionale Scienze Naturali, Torino. Monografie VIII. Pp. 516. (Lire 70.000, richiedere a: Museo Reg. Scienze Nat., Via Maria Vittoria 18, 10123 Torino).

La lussuosa veste tipografica conferita dalla rilegatura, dalla grafica e dall'abbondante colore, è l'aspetto di questo Atlante che subito impressiona; è probabilmente l'Atlante ornitologico regionale di maggior "peso", per l'estensione della Regione indagata per la completezza della copertura e per l'accuratezza della pubblicazione, finora pubblicato per l'Italia (fra l'altro il libro pesa fisicamente oltre 1,2 kg!). Durante l'indagine sono state rinvenute 189 specie, e la media molto elevata di specie per tavoletta (61 specie per le 341 tavolette) testimonia una copertura molto buona. Il volume riporta un'introduzione metodologica, la descrizione geografico-ambientale della Regione, le liste di specie, le mappe ed i testi di commento, come di consueto in questi Atlanti, ma si distingue per l'accuratezza editoriale dei testi, e per alcune soluzioni nella presentazione delle mappe di distribuzione. Le mappe hanno una base a colori, raffigurante in 5 categorie le caratteristiche o "fisico-morfologiche" oppure "forestali" del territorio, a seconda delle specie. Questo accorgimento situa la distribuzione delle specie in un contesto ambientale molto più espressivo della solita carta a maglie quadrate su sfondo bianco. Tuttavia, i fattori della distribuzione sono multiformi, e poche relazioni emergono tra distribuzione delle specie e caratteristiche ambientali raffigurate, oltre all'ovvia ripartizione di alcune specie tra pianura e montagna. Tra i casi più suggestivi si notano: la coincidenza tra presenze di Astore, Sparviere e Poiana e alcuni tipi di coperture forestali; la distribuzione di Rampichino alpestre sovrapposta a quella delle foreste di conifere dell'orizzonte montano, e parapatrica rispetto a quella dei Rampichino che è presente dove vi sono latifoglie anche in formazioni rade. Le qualità del volume lo raccomandano come base di dati sull'avifauna del Piemonte, e il suo prezzo lo qualifica quasi come libro-strenna ornitologica.

Mauro Fasola

Snow, D.W. 1988. A Study of Blackbirds. Natural History Museum Publications, London. Pp. 192.

La prima edizione di questo libro, stampato nel 1958 e da vari anni rinvenibile solo di seconda mano, fu uno dei primi esempi di monografie sulla biologia di una singola specie e di conseguenza fu utilizzato ampiamente come modello per l'impostazione di vari libri successivi. Questo volume non è una revisione sulle conoscenze della biologia del Merlo, ma è uno studio su una singola popolazione; sono assenti quindi considerazioni più generali sulla specie (per esempio sulla migrazione) e pochi sono i confronti con altre popolazioni. D'altra parte tutti gli aspetti della vita dei Merli del Giardino Botanico di Oxford sono affrontati e ben approfonditi: abitudini alimentari, aggressività, territorialismo, biologia riproduttiva, corteggiamento ecc.. Questa seconda edizione per volere dello stesso autore è rimasta invariata; fanno eccezione tre pagine alla fine del libro con i risultati dei più importanti studi sulla specie pubblicati negli ultimi anni. Questo volume è quindi fondamentale per lo specialista del genere *Turdus* ma è interessante anche per chi vuole saperne di più su questa specie così comune.

Alberto Sorace

Snow, B. & Snow, D. 1988. Birds and Berries. T. & A.D. Poyser, Calton. Pp. 268. Sterline 16.

Il sottotitolo di questo volume, "A study of an ecologica interaction", spiega chiaramente il contenuto di questa opera che fa il punto sulle conoscenze attuali sull'affascinante tema della coevoluzione tra piante ed uccelli. Nessun testo fino ad ora aveva affrontato in maniera così specifica l'argomento. Il libro è diviso in tre parti. Nella prima vengono trattate in maniera estremamente approfondita 34 specie di piante con frutti carnosì. Purtroppo mancano quasi completamente le specie tipiche della macchia mediterranea il che da un'idea di quanto scarse siano le conoscenze sulle problematiche che coinvolgono il nostro paese.

Un paragrafo tratta i rapporti tra uccelli e piante introdotte o coltivate. Nella seconda parte vengono trattati gli uccelli mangiatori di frutti. Anche in questo caso le specie prettamente mediterranee sono trattate in modo estremamente marginale a causa della mancanza di dati. La terza parte, intitolata "Interpretation", tratta argomenti prettamente ecologici come: le caratteristiche fisiche dei frutti, il colore ed il sapore, la competizione tra le piante ed i dispersori, gli adattamenti della stagione di fruttificazione e della qualità dei frutti al cambiare delle popolazioni di uccelli e molti altri. Il volume si conclude con delle utilissime tabelle in cui vengono riportate le caratteristiche fisico-chimiche di una grande quantità di frutti selvatici. La lettura di questo libro invoglia ad approfondire le conoscenze su questo tema che sicuramente potrebbe riservare graditissime sorprese se affrontato anche nel nostro paese. Le ricerche di C.M. Herrera e P. Jordano della Stazione Biologica di Donana, ampiamente citate nel testo, dovrebbero essere di stimolo a continuare ricerche in ambiente mediterraneo.

Fulvio Francelli

Violani, C. 1988. Un bestiario barocco. Pp 126. Museo Civico Storia Naturale, Milano. (Lire 15500 + spese postali, r'chiedere a: Direzione, Museo Civico Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano)

Il volume illustrativo, o catalogo, di una mostra organizzata nell'autunno scorso dal Museo di Milano e dalla McGill University che è proprietaria delle collezioni, riproduce le opere di Dionisio Minaggio, naturalista milanese del '600. Le 156 tavole dell'artista-tassidermista sono meravigliosi collages di piume di uccelli, e 112 di esse raffigurano specie di uccelli, con zampe e becchi originali inseriti nella composizione, e con gli occhi riprodotti da carta colorata, altre 16 mostrano scene di caccia, e le rimanenti maschere e scene varie. Le specie di uccelli, ricostruite fedelmente, con pochi errori nella disposizione dei colori, mostrano che le variazioni dell'avifauna lombarda negli ultimi 4 secoli non sono state grandi, poichè tutte le specie raffigurate sono ancora presenti, almeno come accidentali. Sfogliando il volume ed ammirando le tavole si entra in un'atmosfera di naturalismo ancora in bilico tra la fantasiosa ricostruzione di animali ancora visti come misteriosi, e l'attenta registrazione e catalogazione delle entità zoologiche, secondo lo spirito di un secolo in cui la scienza moderna si sta affermando travagliatamente. Le belle riproduzioni a colori di tutte le tavole, accompagnate da un commento informativo-pittorico-ornitologico, rendono il volume elegante e prezioso.

Mauro Fasola

TESI DI LAUREA

Bari, A. 1987-88. Indagine eco-etologica sulla Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) in due garzaie piemontesi. Università di Torino Relatore: G. Malacarne.

Negli anni 1986 e 1987 sono state condotte osservazioni in due garzaie piemontesi (Valenza e Oldenico). Si sono così ottenute alcune conferme circa le abitudini eco-etologiche della specie e nuovi dati, sia dall'esame di moduli comportamentali della coppia che di animali gregari.

E' stato condotto uno studio sonografico delle vocalizzazioni sia degli adulti, sia di giovani, da cui sono emerse informazioni riguardanti la costanza e ripetitività di un solo tipo di unità acustica e la presenza di una struttura vocale caratteristica in gran parte dei tipi di grida registrate.

Sono stati inoltre considerati dati comparativi tra la Nitticora e la Garzetta, per evidenziare differenze ed analogie a livello comportamentale. Inoltre si sono confrontati i parametri ecologici tra le due colonie esaminate per studiare l'influenza di ambienti diversi.

Luca Canova

Nova, M. 1987-88. Indagine sulla distribuzione dell'avifauna nidificante in Milano città. Università degli Studi di Milano. Relatori: A.M. Bolzern e C. Violani.

Scopo della ricerca svolta dall'86 all'88 è stato quello di individuare la composizione e la distribuzione dell'avifauna attualmente nidificante nell'area urbana di Milano.

La metodologia di censimento adottata è quella raccomandata dal Progetto Atlante Italiano; l'area di studio è stata suddivisa in 58 quadrati (1.3 km di lato) e in complesso sono state rinvenute come nidificanti certe 42 specie di 21 famiglie di Uccelli tra cui le più rappresentate sono i Turdidi, i Fringillidi ed i Silvidi. Vengono analizzate inoltre le variazioni intercorse nella composizione dell'avifauna cittadina dal 1937 ad oggi e sono stati operati confronti con dati relativi ad altre comunità ornitiche insediate in città italiane (Bergamo, Napoli, Firenze). Di interesse locale la presenza in Milano città del Gheppio, della Cannaiola e del Rondone pallido.

Paolo Galeotti

Sala, M.P. 1987-88. Comportamento territoriale ed attività di canto in una popolazione urbana di allocchi *Strix aluco* (Aves). Università degli Studi di Pavia. Relatori: M. Fasola e P. Galeotti.

Tra il 1986 e il 1988 è stata censita e studiata, mediante l'utilizzo del play-back, la popolazione di Allocchi residenti nell'area urbana di Pavia (2000 ha). Sono stati individuati da 19 a 22 territori difesi annualmente e di 18 coppie individuate è stato studiato il successo riproduttivo.

L'analisi delle vocalizzazioni e dei ritmi di emissione mostra che esiste un massimo stagionale di attività, in autunno e tarda primavera, correlabili alla definizione dei confini (autunno) e alla difesa delle nidiate (primavera).

La maggior frequenza di emissione durante il plenilunio è correlata alla minore attività notturna delle prede abituali (micromammiferi) in condizioni di illuminazione relativa più elevata. Viene confermata l'eurifagia e la macrofagia della specie; rispetto alle popolazioni non inurbate si rileva tuttavia una elevata omifagia.

Luca Canova

Volponi, S. 1987-1988. Aspetti dell'ontogenesi del comportamento del Falco della Regina (*Falco eleonorae* Genè). Università degli Studi di Ferrara. Relatori: F. Zaccagnini e F. Spina.

La ricerca è stata svolta, nella fase di campo, sull'isola sarda di S. Pietro dal 30 Agosto al 1 Ottobre 1983 ed analizza l'ontogenesi del comportamento in pulli di Falco della Regina. Mediante l'uso di telecamere installate in prossimità di due nidi, vengono indagati l'apparizione e lo sviluppo di comportamenti legati al volo, all'attività di toeletta, di trattamento della preda e delle capacità di autoalimentazione. Vengono inoltre descritti alcuni aspetti delle cure parentali svolte dai genitori. Le oltre 400 ore di ripresa sono state successivamente analizzate in laboratorio e scomposte in sequenze comportamentali utilizzando un apposito programma computerizzato.

Sono stati così individuati 28 comportamenti principali, con 18 varianti, la cui comparsa e sviluppo temporale risultano legati alla crescita ed allo sviluppo dei rapporti con il mondo esterno. Per esempio vengono evidenziati i progressivi meccanismi di interazione con la preda, con i processi di manipolazione almeno in parte appresi a quelli relativi al riconoscimento probabilmente innati.

Dalla ricerca emerge inoltre una netta ripartizione dei compiti tra i due genitori, con la femmina impegnata nelle cure parentali ed il maschio deputato esclusivamente alla caccia.

Armando Gariboldi

RIVISTE

Pianura - Scienze e storia dell'ambiente padano. Supplemento Annuale. Provincia di Cremona "Provincia Nuova". Fuori commercio, pp. 118. Numerose fotocolor e b/n.

L'iniziativa editoriale assunta dalla Giunta Provinciale di Cremona con la pubblicazione di questa rivista si pone meritoriamente l'intento di indagare la storia naturale di un territorio - la pianura appunto - generalmente poco frequentato dagli studiosi e pertanto non ancora sufficientemente conosciuto sotto il profilo naturalistico. Sempre negli scopi degli Amministratori, tale pubblicazione dovrà costituire uno strumento a disposizione della comunità per migliorare le conoscenze relative alla realtà naturale ad essa più prossima, creando contemporaneamente le premesse per una politica ambientale più consapevole, che tuteli veramente la natura. Considerando le linee-guida dell'iniziativa, non possiamo che applaudire la sensibilità naturalistica dimostrata dall'Amministrazione Provinciale di Cremona, che si assume il non facile onere di sostenere attività concrete per la conoscenza e la salvaguardia ambientale, pubblicizzandole in modo esemplare. Per tale motivo esprimiamo voti affinché questo intervento editoriale non costituisca un effimero episodio, ma si perpetui e ampli anche negli anni futuri.

Ci corre tuttavia l'obbligo di segnalare agli amministratori responsabili che, se da una parte, la rivista appare estremamente valida, efficace e moderna sotto il profilo squisitamente editoriale, non altrettanto si può dire per alcuni contributi scientifici apparsi nel primo numero. Non ci riferiamo qui, ovviamente, ai lavori di argomento botanico o geopedologico, che esulano dalle nostre competenze, bensì agli articoli di argomento ornitologico ed in particolare a quelli sull'alimentazione di Barbagianni e Allocco, e alla nidificazione (presunta) del Moriglione lungo l'Adda (sorvoliamo volutamente sulla segnalazione della presenza della lontra nel Parco dell'Adda: a buon intenditor...).

Il primo contributo si basa su un campione modestissimo di dati, raccolti in un periodo di tempo troppo limitato ed analizzati secondo criteri superficiali, discutibili e non confrontabili con l'ampia letteratura presente in Italia sull'argomento, letteratura peraltro solo parzialmente citata nella bibliografia consultata. Le affermazioni sull'entità della predazione mensile del Barbagianni e sulla nicchia trofica delle due specie (ma la dieta di un animale non costituisce notoriamente la sua "nicchia trofica"), nonché sulla presunta "microfagia" dell'Allocco, appaiono quanto meno azzardate.

Per quanto concerne la presunta nidificazione del Moriglione vale la pena ricordare che non basta rilevare la presenza di una coppia nel periodo primaverile per accertarne, *ipso facto*, la riproduzione. L'avvenimento, piuttosto insolito, della nidificazione di questa specie nella Padania interna, deve essere dettagliatamente documentato, rilevando soprattutto la presenza di uova e/o piccoli; la breve nota in questione non ne fa invece il minimo cenno.

Rivolgiamo pertanto agli Amministratori Provinciali un invito pressante perchè, nella continuazione dell'iniziativa editoriale, sottopongano preventivamente, come avviene in tutte le riviste scientifiche, i contributi da pubblicare ad un serio "referee", che controlli rigorosamente la validità scientifica dei lavori, pena l'inevitabile dequalificazione della Rivista.

La Rivista contiene i seguenti lavori di argomento ornitologico:

Groppali, R. Scelta delle prede da parte di Barbagianni *Tyto alba* ed Allocco *Strix aluco*, presenti nella medesima località del Parco dell'Adda Sud. Pp. 83-88.

Ferri, D. Nidificazione di Merlo acquaiolo al Parco-Zoo della preistoria di Rivolta d'Adda (CR) altitudine di 97 m sul mare, nel 1985.

Groppali, R. Nidificazione di Moriglione nella riserva naturale dell'Adda Morta (Parco Adda Sud) territorio comunale di Castiglione d'Adda (MI).

Groppali, R. Prima nidificazione del Cavaliere d'Italia in provincia di Cremona.

Pericci, C.A. Presenza di un maschio sub-adulto di Gru presso Azzarello (prov. di Cremona) nell'inverno 1986-1987.

Paolo Galeotti

BIOLOGIA

Allouche, L., Roux, P. e Tamisier, A. 1988. Position trophique des Nettes rouges (*Netta rufina*, Pallas) hivernant en Camargue. Rev. Ecol. (Terre Vie) 43:167-175. Contenuti stomacali; 3 tipi di cibo principali: semi di *Scirpus*, parti vegetative di *Potameae* e di *Characeae*. (CNRS/CEPE, Equipe Canards, Le Sambuc, F-13200 Arles). G.B.

Amundsen, T. e Stokland, J.N. 1988. Adaptive significance of asynchronous hatching in the Shag: a test of the brood reduction hypothesis. J. Anim. Ecol. 57: 329-344.

Il successo riproduttivo di covate modificate sperimentalmente è stato paragonato a quello di covate normali; l'ipotesi che la nascita asincrona serva a facilitare la riduzione della covata non sembra in questo caso una valida spiegazione, le pressioni selettive durante il periodo di deposizione delle uova (predazione dei nidi, stress termici) possono essere più importanti. (Zoological Museum, University, Sarsgt. 1, 0562 Oslo, Norway). M.F.

Beani, L., Cervo, L., Lodi, L., Lupo, C. e Dessi-Fulgheri, F. 1988. Circulating levels of sex steroids and socio-sexual behaviour in the Grey partridge (*Perdix perdix*). Monitore Zool. ital. (N.S.) 22:145-160.

Comportamento sessuale e aggressivo e loro correlati endocrini in gruppi di Starna nel periodo della dispersione primaverile delle brigate e della formazione delle coppie. (Dipartimento Biologia Animale e Genetica dell'Università, Via Romana 17, 50125 Firenze). G.B.

Cezily, F. e Boy, V. 1988. Ajustement postural et caputre des proies chez l'Aigrette garzette, *Egretta garzetta*. Rev. Ecol. (Terre Vie) 44:95-102.

Differenza di resa di due posture in attività di caccia, e necessità di ottimizzare resa alimentare e sorveglianza dai predatori. (Station Biologique de La Tour du Valat, Le Sambuc, F-13200 Arles, Francia). G.B.

Estève, R. e Matérac, J.P. 1987. L'Aigle royal, *Aquila chrysaetos*, en Haute-Savoie: bilan de perspectives. Nos Oiseaux, 39:13-24.

28 coppie di cui 19 hanno nidificato tra il 1975 e il 1984 su 3000 km²; futuro non roseo per aumento del turismo. (DDAF-74, Cité Administrative, Rue Dupanloup, F-74040 Annecy). G.B.

* Farina, A. 1987. Autumn-winter structure of bird communities in selected habitats of Tuscany (Italy). Boll. Zool., 54:243-249.

Comparazione fra 11 ambienti, similarità fra ambienti, stabilità temporale e ampiezza di habitat. (Museo Storia Naturale della Lunigiana, Fortezza della Brunella, 54011 Aulla). G.B.

Henninger, C., Bauderet, G., Blanc, T. e Cantin, R. 1986. Situation de l'Aigle royal dans une partie des Préalpes suisses. Nos Oiseaux 38:315-322.

Su 1600 km² 18 territori; dati sull'alimentazione. (CH-1470 Lully, FR). G.B.

* Johnson, A. R. 1988. Movements of Greater flamingos (*Phoenicopterus ruber roseus*) in the Western Palearctic. Rev. Ecol. (Terre Vie) 44:75-94.

Riprese di inanellati in Camargue, Iran, Spagna e Russia e osservazioni di inanellati in Camargue. (Station Biologique de La Tour du Valat, Le Sambuc, F-13200 Arles, Francia). G.B.

Korpimäki, E. 1988. Effects of territory quality on occupancy, breeding performance and breeding dispersal in Tengmalm's Owl. J. Anim. Ecol. 57: 97-108.

I territori con ridotte porzioni di boschi di pino e con maggiori porzioni di terreno agrario sono occupati per più anni, a causa della maggiore disponibilità alimentare; i territori meno favorevoli sono

occupati solo negli anni di grande abbondanza di roditori. (Dep. Zoology, University, Linnanmaa, SF-90570, Finland). M.F.

Masman, D., Daan, S. e Dijkstra, C. 1988. Time allocation in the Kestrel (*Falco tinnunculus*) and the principle of energy minimization. *J. Anim. Ecol.* 57: 411-432. Le variazioni del binacio di attività in relazione al periodo dell'anno, al ciclo riproduttivo, al sesso e alle condizioni meteorologiche mostrano che la durata del periodo di luce non limita la caccia; durante l'inverno, il Gheppio minimizza la spesa energetica e utilizza la tecnica di caccia meno dispendiosa e meno redditizia (da posatoio), in estate massimizza l'assunzione di energia. (Zoologisch Lab. Rijksuniversiteit, PO Box 14, 9750 AA Haren, Netherlands). M.F.

* Massa, B. 1985. Considerazioni sui popolamenti di uccelli terrestri delle Isole Mediterranee. *Biogeographia* 11:261-284.

Effetti antropizzazione, rapporto area-specie, isolamento, nicchia (con particolare riferimento al genere *Sylvia*), competizione e considerazioni sulle biomasse. (Ist. Zoologia, Via Archirafi 18, 90123 Palermo) G.B.

Massa, R. e Sharp, P.J. 1987. The photoperiodic control of concentrations of luteinizing hormone in male migratory Chaffinches *Fringilla coelebs* L. *Boll. Zool.* 54:251-253. G.B.

Schluter, D. 1988. Character displacement and the adaptive divergence of finches on islands and continents. *Am. Nat.* 131:799-824.

Ampia discussione con speciali riferimenti a Galapagos e Hawaii, ma di interesse generale. G.B.

Sermet, E. e Horisberger, D. 1988. Distribution et habitat de Pic mar *Dendrocopos medius*, dans les cantons de Vaud et de Neuchatel. *Nos Oiseaux* 39:205-224.

Ricerca sistematica di una specie quasi ignorata fino alla fine degli anni '70. Habitat e prospettive di sopravvivenza in relazione alle pratiche forestali. (27, rue des Cygnes, CH-1400 Yverdon). G.B.

Steenhof, K. e Kochert, N. 1988. Dietary responses of three raptor species to changing prey densities in natural environments. *J. Anim. Ecol.* 57: 37-48.

Prede raccolte ai nidi di *Aquila chrysaetos*, *Buteo jamaicensis* e *Falco mexicanus* durante 10 anni mostrano che la diversità della dieta aumenta quando l'abbondanza delle principali prede declina; i risultati sono in generale accordo con le predizioni della teoria del foraggiamento ottimale. (Bureau Land Management, 3948 Development Av., Boise, Idaho 83705, USA). M.F.

Tinarelli, R. 1987. Wintering biology of the Black-winged Stilt in the Maghreb region. *Wader Study Group Bull.* 50: 30-34.

Popolazioni di Cavalieri d'Italia svernanti nelle maggiori zone umide di Tunisia, Algeria e Marocco, con dati sulle preferenze di habitat, la struttura delle popolazioni e l'attività di alimentazione. (Via Vasari 117, 40128 Bologna) M.F.

FAUNISTICA

* Bocca, M. e Maffei, G. 1988. Gli Uccelli della Valle d'Aosta. Appendice di aggiornamento 1987. Tipografia La Vallée, Aosta. Pp. 34.

Integra il volume degli stessi Autori del 1984. (Via Aosta 26, 11020 Quart, AO). G.B.

* Fraissinet, M. e Grotta, M. 1986. Resoconto avifaunistico dell'Isola di Capri. *Boll. Soc. Natur. Napoli*, 95:141-154.

Lista delle 135 specie osservate dal 1974 e commento. (Ist. Zoologia - Università, Via Mezzocannone 8, 80134 Napoli). G.B.

Goutner, V. 1988. The Lesser Crested Tern (*Sterna bengalensis*) in the Evros delta (Greece): a case of pairing with the Sandwich Tern (*Sterna sandvicensis*)? Kartierung mediterr. Brutvogel 1:7-11.

Probabile coppia mista; primo caso di nidificazione in Grecia. (Dept. Zoology, Univ., GR-540 06 Thessaloniki, Greece). G.B.

* Grussu, M. e Meloni, R. 1987. Il complesso di Molentargius: l'avifauna. Pp. 48-71 in "Il sistema del Molentargius-Saline-Poetto. Un parco regionale, materiali e proposte". Comitato per la salvaguardia di Molentargius, Cagliari.

Elenco commentato delle specie e descrizione dell'importanza ornitologica. G.B.

Joveniaux, A. 1988. L'Atlas des oiseaux nicheurs de département de Jura. Nos Oiseaux 39:289-293.

Stato di avanzamento di un atlante a maglia 2,5x2,5 km. (SHNS, 99 rue Haute, F-39570 Conliège). G.B.

* Vigorita, V. e Reguzzoni, P.A. 1987. Relazione annuale sull'inanellamento per lo studio delle migrazioni degli uccelli nella Regione Lombardia. Pp. 64. Regione Lombardia.

Elenca tutti i dati di dettaglio sugli inanellamenti nella Regione, e tutte le riprese fino al 31 gennaio 1988. (Ottenibile da: Osservatorio Ornitologico, Servizio Caccia, Reg. Lombardia, Pz. 4 novembre, Milano). M.F.

METODI

Rexstad, E.A., Miller, D.D., Flather, C.H., Anderson, E.M., Hupp, J.W. e Anderson, D.R. 1988. Questionable multivariate statistical inference in wildlife habitat and community studies. J. Wildl. Manage 52:794-798.

L'uso di analisi delle componenti principali, correlazione canonica e analisi discriminante con set di variabili assurde (copertura cespugli, prezzo dei liquori, numeri telefonici, ecc.) da risultati significativi; si consiglia molta cautela nell'uso di queste tecniche. G.B.

VARIE

AA.VV. 1988. Articoli vari. Nos Oiseaux vol. 39, fasc. 7.

Simpatica celebrazione dei 75 anni della Società Romana di Ornitologia e della rivista Nos Oiseaux, con i ricordi di Juillard, Sermet, Bersot, Hainard, Géroudet e altri ancora. G.B.

* Parodi, R. e Pazzuconi, A. 1988. Catalogo della collezione ornitologica del Museo Friulano di Storia Naturale - II Nidi e uova. Pubblicazione n. 34, Edizioni del Museo Friulano Storia Naturale, Udine. Pp. 34.

Catalogo di 359 reperti appartenenti a 119 taxa, quasi tutti paleartici. (Museo Friulano Storia Naturale, Via Grazzano 1, 33100 Udine). G.B.

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.

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; grafici e tabelle andranno inseriti solo quando forniscono un'informazione migliore di una descrizione verbale. Gli articoli più lunghi di 6 pagine stampate devono essere preceduti da un SOMMARIO iniziale (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. Il RIASSUNTO finale (lunghezza ca. 10% del testo) sarà in lingua diverse dell'articolo (es. articolo in italiano, riassunto in inglese). Il riassunto elencherà schematicamente: metodi, risultati, conclusioni; va strutturato in brevi paragrafi preceduti da linee (-); il riassunto deve contenere tutti (e solo) i punti essenziali, e deve comprendere i riferimenti a figure e tabelle. Al termine del riassunto 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 non richiedono il sommario.

Le NOTE BREVI segnalano comportamenti, presenze faunistiche o altri avvenimenti (per il formato delle note si consulti un fascicolo recente).

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 17 (larghezza) per 24 cm (altezza), in ogni caso di dimensioni lineari circa 1/3 superiori a quelle definitive della figura nella rivista. Nelle illustrazioni, scritte, lettere e numeri NON devono essere scritti sull'originale, ma vanno scritti solamente su una 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 e Frochet 1970, Blondel *et al.* 1973). In bibliografia le opere figureranno per esteso in ordine alfabetico d' autore secondo il seguente esempio: Blondel, J., Ferry, C., Frochet, B. 1973. Avifaune et vegetation, essai 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, 1980.

Si sollecitano gli autori, che ne hanno la possibilità, ad inviare il testo definitivo (cioè solo dopo l'accettazione e l'eventuale revisione), sotto forma di una copia stampata su carta, più una copia registrata su *floppy disk* (5,2" o 3,5"). I dischi devono essere leggibili da elaboratori MC INTOSH o MS-DOS e devono contenere *files* di solo testo ASCII, senza comandi di formattazione. Contattare la redazione per ulteriori chiarimenti. Fornire una copia registrata su disco sveltisce enormemente il lavoro redazionale, ed elimina la possibilità di errori di stampa.

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.

AVOCETTA

VOLUME
13

NUMERO
1

LUGLIO
1989

Il Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> nei monti della Tolfa (Lazio settentrionale) Guglielmo Arcà	1
Quantitative analysis of differences in the vocalizations of the Common Swift <i>Apus apus</i> and the Pallid Swift <i>Apus pallidus</i> Giorgio Malacarne, Isabella Palomba, Micaela Griffa - Sergio Castellano e Marco Cucco	9
Distribuzione, consistenza e habitat dell'Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i> in Lazio e Toscana Angelo Meschini e Fulvio Frascchetti	15
Effetti del disturbo turistico sulla nidificazione del Gabbiano reale <i>Larus cachinnans michahellis</i> all'Isola di Capraia Marco Lambertini	21
Censimento dell'avifauna nidificante in un bosco deciduo dell'Italia centrale Mauro Bernoni, Luigi Ianniello e Paolo Plini	25
Regime alimentare dell'Allocco <i>Strix aluco</i> in Sicilia ed in Aspromonte (Calabria) Maurizio Sarà e Laura Zanca	31
Lo svernamento dei limicoli nelle zone umide costiere adriatiche dalla foce dell'Adige alle saline di Cervia Roberto Tinarelli	41
Gli uccelli nidificanti in un parco urbano in Emilia Alessandro Zarotti	47
The Blackcap <i>Sylvia atricapilla</i> and the Garden Warbler <i>Sylvia borin</i> as pollinators of <i>Rhamnus alaternus</i> (Rhamnaceae) Enrico Calvario, Fulvio Fraticelli, Marco Gustin, Stefano Sarrocco e Alberto Sorace	53
Commenti sulla determinazione del Rampichino <i>Certhia brachydactyla</i> in una zona mediterranea Fulvio Fraticelli	57
La determinazione dell'età nel Fiorrancino <i>Regulus ignicapillus</i> in una zona mediterranea Fulvio Fraticelli	61
NOTE BREVI	
Cleptoparassitismo di Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i> su Cornacchia grigia <i>Corvus corone cornix</i> sui Monti della Tolfa Fabio Liberatori, Vincenzo Penteriani e Fabrizio Pinchera	63
Il Piovanello Pancianera si alimenta di insetti sulle ragnatele Emanuela Coltellacci, Fulvio Fraticelli, Tommaso Pizzari e Umberto Ruvolo	63
A method for describing and classify heron colonies Navjot S. Sodhi	64
Audouin's Gulls <i>Larus audouinii</i> taking offal Pierandrea Brichetti e Mauro Fasola	65
NECROLOGIO. In memoria di Stanley Cramp	66
NOTIZIE	68
BIBLIOGRAFIA ORNITOLOGICA	70