



# AVOCETTA

PERIODICO  
DI  
ORNITOLOGIA

CENTRO ITALIANO  
STUDI ORNITOLOGICI

VOLUME  
13

NUMERO  
2

DICEMBRE  
1989

---

# 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).

"Avocetta" viene pubblicata con un contributo finanziario del Comitato Nazionale delle Ricerche e dell'Università di Pavia.

## Niche and habitat partitioning among tits and associated species in a woodland in Western Piedmont

Antonio Rolando\*, Carlo Alberto Robotti\*\* & Luisa Grazia Cantore\*

\*Dipartimento di Biologia Animale, Università di Torino  
Via Accademia Albertina 17, 10123, Torino.

\*\*Istituto di Biologia Generale, Università di Torino  
Via Santena 5 bis, 10123, Torino.

**Abstract** - Annual ecological isolation of tits *Parus major*, *P. caeruleus*, *P. palustris* and the associated species *Aegithalos caudatus*, *Sitta europaea* was studied in a woodland in Western Piedmont. The analysis was carried out by considering factors pertaining to the niche and to the habitat. Three niche dimensions (tree species, vertical and horizontal distribution) were taken into account distinguishing the individual activities (foraging, singing, resting, comfort behaviour). Niche breadths were higher in spring-summer than in autumn-winter. Singing niche values resulted lower than foraging ones. Both niche and habitat analysis showed that the Nuthatch was the most isolated species. Niche and habitat factors appeared to be strictly dependent. Furthermore, the only examination of foraging activity alone seems to be enough to get an approximate description of species' niches.

**Key words:** *Aegithalos*, habitat, interspecific coexistence, niche, *Parus*, *Sitta*, tits

Interspecific coexistence in tits has been extensively studied with regards to their foraging niches. Niche breadths and overlaps are shaped by several factors, i.e. vegetation structure and productivity, competitors and social dominance, seasonality, size and morphology of species (MacArthur 1968, Cody 1974, 1981, Ulfstrand 1977, Herrera 1978, Hogstad 1978, Morse 1978, Alatalo 1981, 1982, Carrascal 1984, Rolando & Robotti 1985, Székely 1985). It must be stressed, however, that species coexistence may be influenced by factors other than foraging niches, since foraging is not the only occupation of birds and, hence, differentiation among species might be also based on other activities (Rolando et al. 1985). Therefore differences in singing, resting, comfort behaviour, etc. should also be considered, even though foraging is likely to play a major role as an ecological isolation factor.

Moreover other ecological characteristics which do not necessarily pertain to niches may enable species to coexist in the same area. In particular, notwithstanding the apparent uniformity of certain habitats, it is likely that different species select habitats that differ slightly (e.g. in trees composition, understorey composition, leafy covering etc.), thus contributing to achieving coexistence (see Snow 1954, Farina 1983).

In certain circumstances the concepts of niche and habitat may be somewhat confused (see Rolando 1986 for a discussion of this topic). Here we refer to the niche when microspatial distribution data are considered (that is the exact location of individuals on trees: tree species, vertical and horizontal distribution) and to the

habitat when macrospatial distribution data are concerned (that is the general description of the habitat surrounding the bird: tree composition, understorey composition, leafy covering, height of trees and general type of the environment).

The aim of this study was to get an insight into the isolation of tits and associated species by taking into account ecological data pertaining both to the niche and the habitat.

Observations were carried out on Blue Tits *Parus caeruleus*, Great Tits *P. major*, Marsh Tits *P. palustris*, Long-tailed Tits *Aegithalos caudatus* and Nuthatches *Sitta europaea*. Niche data were collected distinguishing the different bird activities, and habitat use was studied taking several habitat characteristics into account.

### STUDY AREA AND METHODS.

Observations were carried out from May 1986 to May 1987 at the Avigliana Park (Turin Province). A minimum of 3 visits and a maximum of 6 were made every month. The study area (45° 3' N, 7° 23' E, 60 ha, 370m a.s.l.) is irregularly covered by woodland with a few open areas and seasonal felling of trees. The wood is mainly made up of oak *Quercus robur*, ash *Fraxinus excelsior* and chestnut *Castanea sativa*. Other trees occurring are alder *Alnus glutinosa*, cherry *Prunus avium* and false acacia *Robinia pseudoacacia*. The shrub layer, consisting mainly of hazel *Corylus avellana* is rather irregular.

Two types of data were collected: niche and habitat data.

#### 1) Niche data.

Niche dimensions were calculated both by taking the various species activities (foraging, singing, resting and comfort behaviour) into account separately and by only considering the occurrence of a species on trees, without distinguishing its actual activity. Three dimensions of spatial distribution on trees (occurrence on ground was not detected) were examined, namely a) tree species, b) vertical distribution, c) horizontal distribution. Vertical distributions were divided into three height classes: 30cm to 5m, 5 to 10m and over 10m. Horizontal distributions were divided into 4 horizontal classes: trunk, inner parts of branches (i.e. larger ones near the trunk), middle parts and outer parts (i.e. smaller branches). Each observation was timed in seconds using a stopwatch; each individual was kept under observation for no longer than 3 minutes, monitoring its activity (i.e. foraging, singing, resting and comfort behaviour).

The analysis of community organization in terms of niche breadths and overlaps is not straightforward, especially with regards to the possibility of estimating these parameters by means of adequate measurements. For instance, results have been shown to change greatly depending on the measurements employed (Alatalo & Alatalo 1979, Saino et al. 1988). In the present work we preferred to employ simple measures of niche breadth and overlap since they depended less than others on artificial categorization (Alatalo & Alatalo 1979), even if some interesting theoretical information had already been obtained by employing more sophisticated indices (Colwell & Futuyma 1971, Rolando & Robotti 1985).

Hence, niche breadths (B) and niche overlaps (C) were calculated by:

$$B_i = - \sum p_i \log p_i \quad (\text{Levins 1968})$$

$$C_{ih} = 1 - 1/2 \sum |p_{ij} - p_{hj}| \quad (\text{Colwell \& Futuyma 1971})$$

where  $p_i$  is the proportion of the observation time of the species  $i$  and  $p_{ij}$  and  $p_{hj}$  stand for the proportions of observation time of the species  $i$  and  $h$  associated with the resource  $j$ .

Breadth and overlap values were thus obtained relative to the preference for the various trees (Br and Cr), the vertical distribution (Bv and Cv) and the horizontal distribution (Bh and Ch). General niche values (Bg and Cg) were obtained by considering general expanded matrices. In these matrices every tree was divided into 12 parts according to the previously indicated vertical and horizontal subdivisions. Consequently, considering the trees species, matrices with a maximum of 490 data (5 rows-species and 98 columns-resources) were taken into account.

The data were subdivided into two periods: an autumn-winter period (from October to February) and a spring-summer period (from March to September).

## 2) Habitat data.

Five characteristics were considered to detect interspecific differences in habitat preference: tree composition (the wood consisting mainly of oaks, of ashes, of alders etc.), understory composition (the understory is mainly made up of hazel, mixed bushes etc.), height of trees (up to 5m, from 5 to 10m, over 10m), leafy covering (from 0 to 40%, 40-70% and over 70%) and general type of the environment (wood, boundaries of the wood, open areas etc.). Every time a species was encountered, its actual habitat occupancy was recorded.

## RESULTS

### Niche data

**Data divided into birds' activities at observation.** During spring and summer all species and especially Nuthatches and Great Tits, preferred oaks. Poplars and ashes were also very much exploited, by Long-tailed Tits in particular. In autumn and winter all species shifted even more strongly towards oaks, whereas chestnuts, ashes and poplars were partly neglected. On the whole, during autumn and winter a prevalent use of low trees and bushes was observed.

With regards to vertical distribution (Fig. 1), in spring and summer all species occurred more often on the highest parts of trees (over 10m), in particular the Blue Tit and, to a lesser extent, the Nuthatch. In autumn and winter the situation was similar, except for the Nuthatch, which exploited the higher parts even more frequently. Regarding the horizontal distribution (Fig. 1), in spring and summer the outermost positions were mainly occupied by Blue tits, and the innermost by Nuthatches. In autumn and winter all species shifted to the outer parts of branches, with the exception of the Nuthatch, which was observed closer and closer to the trunk.

Niche breadth values (Tab. I) reflect the above since Br values were lower in winter, as a result of the general specialization of the species in the use of oaks. A similar trend holds true for Bv values, lower in autumn and winter (with the exception of the Long-tailed Tit). Regarding the horizontal distribution, in three species (Great Tit, Marsh Tit and Long-tailed Tit) niche breadths were smaller in spring and summer, in the other two in autumn and winter. This situation may be explained considering that the greater use of outermost parts of branches in autumn and winter is also accomplished by a use of trunk and inner parts of the above mentioned three species, so resulting in a niche expansion. On the other hand the Nuthatch presents a very low niche breadth value in autumn and winter, because of its strong specialization in the trunk use during those seasons.

Coming now to general niche values, the Great Tit was the most generalized species (even though the Blue Tit, the Marsh Tit and the Long-tailed Tit presented high niche breadth values too) whereas the Nuthatch was the most highly specialized one. Niche breadths were usually higher in spring-summer than in autumn-winter (with the only exception of the Marsh Tit).

Dendrograms of niche overlap (Fig. 2) clearly show that the Nuthatch was the most isolated species, both in autumn-winter and in spring-summer. The Marsh Tit was well isolated too, whereas the Long-tailed Tit, the Great Tit and the Blue Tit overlapped to a higher degree, depending on the season.

TABLE I. Niche breadths. Data not divided into activities at observation. AW autumn and winter, SS spring and summer.

	Trees		Vertical		Horizontal		General	
	AW	SS	AW	SS	AW	SS	AW	SS
Blue Tit	1.429	1.822	0.991	1.041	0.894	0.980	3.014	3.418
Great Tit	1.787	2.069	0.998	1.061	1.158	1.016	3.443	3.602
Marsh Tit	2.074	2.342	0.925	0.964	1.205	1.046	3.279	2.231
Long-tailed Tit	1.544	1.910	1.027	1.011	1.112	0.974	3.125	3.254
Nuthatch	0.432	0.970	0.907	0.981	0.735	1.24	1.929	2.812

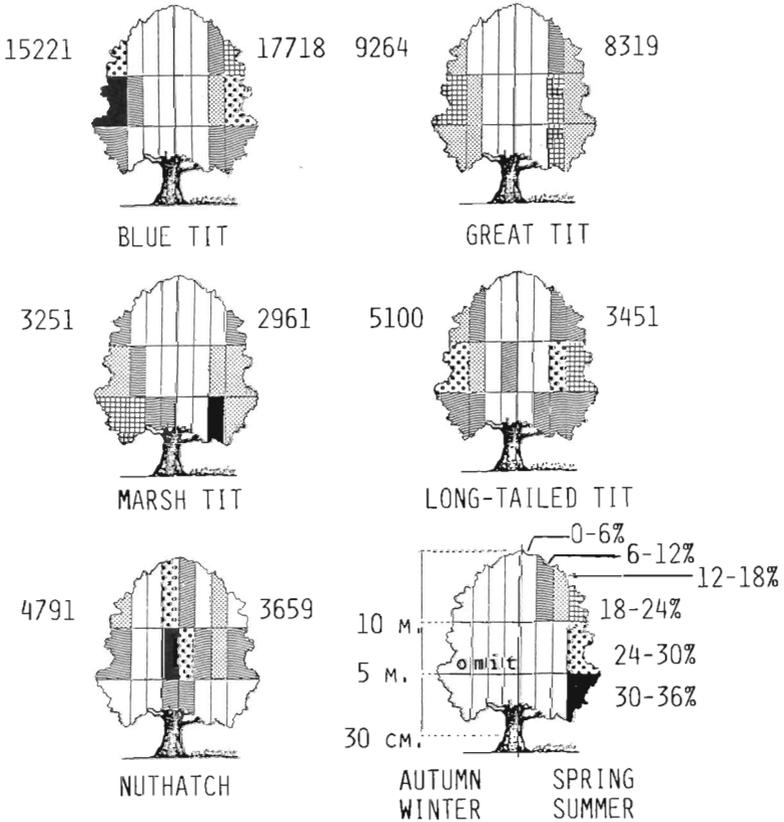


FIGURE 1. Vertical and horizontal distributions of the species on trees expressed as percentages of observation time. Figures stand for seconds of observation. t = trunk, i = inner parts of branches, m=middle parts, o = outer parts.

TABLE II. Niche breadths. Data divided into activities at observation. AW autumn and winter, SS spring and summer

	Singing (general)		Foraging (general)	
	AW	SS	AW	SS
Blue Tit	2.815	2.861	2.803	3.420
Great Tit	2.756	3.076	3.299	3.392
Marsh Tit	2.158	2.390	3.227	3.087
Long-tailed Tit	2.724	2.674	2.842	2.917
Nuthatch	1.736	2.357	1.536	2.476

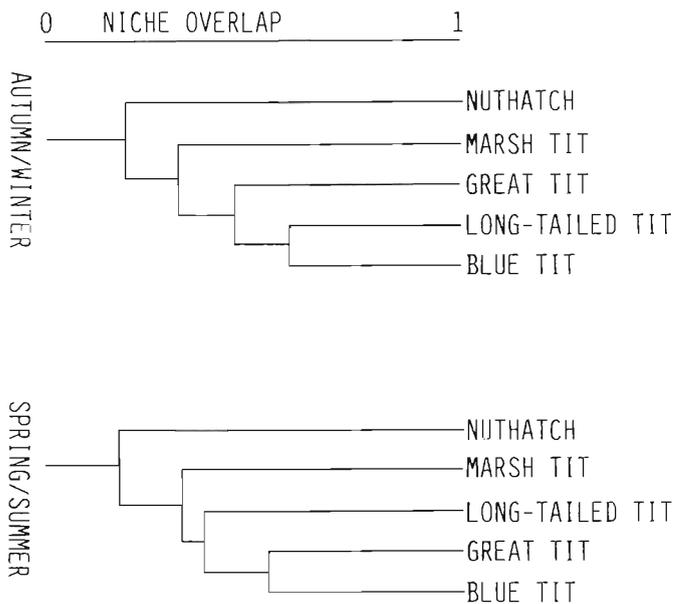


FIGURE 2. Dendrograms of ecological similarity. Data not divided into birds' activities at observation. UPGMA method of clustering.

**Data divided into birds' activities at observation.** Considering the four activities monitored, foraging and singing prevailed in spring and summer, the 5 species being observed spending 62% of time in foraging and 27.8% in singing, compared to only 1.8% and 8.4% in resting and comfort behaviour; in autumn-winter the percentages were, in the same order, 78.4%, 15.1%, 3.6% and 2.9%. Hence only foraging and singing have been taken into account in calculating niche dimensions.

In most cases the general foraging breadths were higher than the correspondent singing values (Tab. II). It is difficult to compare foraging niches between the winter and the summer because the structure of the foliage and the availability of food differ so much between these two seasons. However, according to breadth

TABLE III. Use of the woodland. Percentage of observation of the species per kind of habitat. N= number of observations. Understorey composition: A= blackberry bush, B= various bushes, C= young trees, D= hazels. Leafy covering: A= from 70 to 100%, B= from 40 to 70 %, C= from 0 to 40 %. Height of trees: A= from 1 to 5 m, B= from 5 to 10 m, C= over 10 m. Type: A= woodland, B= areas of woodland close to a little lake, C= areas of woodland close to open zones, D= open areas with scattered trees and/or rows of trees, E= meadows with or without bushes.

	Understorey composition					Leafy covering			
	A	B	C	D	N	A	B	C	N
Blue Tit	3.2	40.7	14.3	41.8	189	37.5	29.5	33.0	227
Great Tit	12.5	36.7	10	40.8	120	30.1	24.2	45.7	153
Marsh Tit	8.3	40	16.7	35	60	31.4	31.4	37.2	70
Long-tailed Tit	8.1	51.6	6.4	33.9	62	29	33.3	37.7	69
Nuthatch	2.2	32.6	6.5	58.7	46	64.1	20.8	15.1	53

	Height of trees				General type of the environment					
	A	B	C	N	A	B	C	D	E	N
Blue Tit	7.5	49.8	42.7	227	48.7	29.2	12.5	8.9	0.7	224
Great Tit	11.1	50.3	38.6	153	43.0	22.8	18	14.2	2	158
Marsh Tit	14.5	39.1	46.4	69	51.6	14.5	16.1	14.5	3.3	62
Long-tailed Tit	8.6	40	51.4	70	40.9	41.5	9.9	7.7	0	71
Nuthatch	1.9	23.1	75	52	75.4	5.7	13.2	5.7	0	53

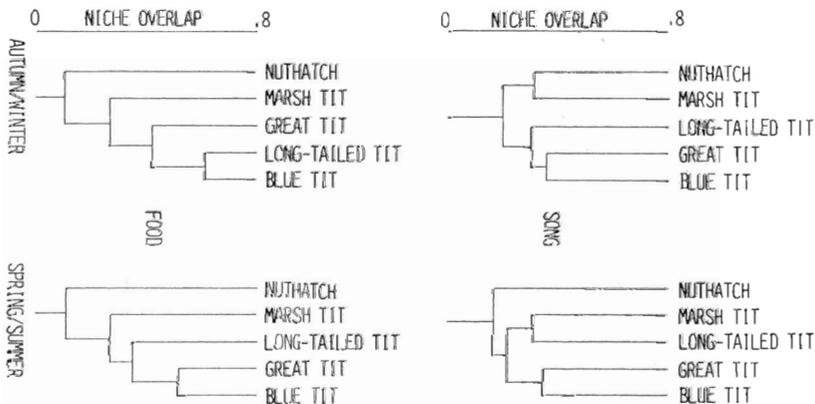


FIGURE 3. Dendrograms of ecological similarity. Data shared according to birds actual activity. UPGMA method of clustering.

values, while the Great Tit and the Blue Tit seem to be generalist species in food searching in spring and summer, still the Great Tit and the Marsh Tit seem to be generalist in autumn and winter. As usual the Nuthatch would seem to be the most specialist in both periods. Dendrograms of ecological similarity in foraging and

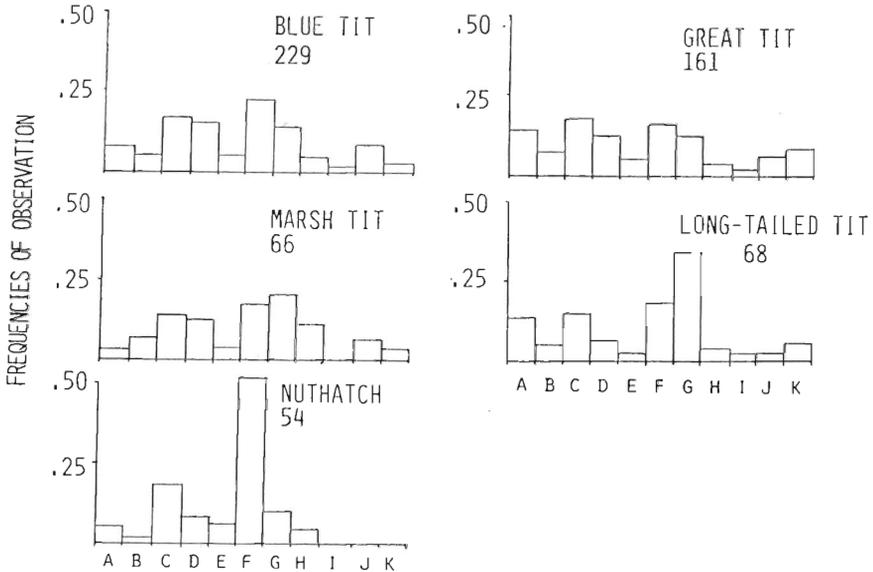


FIGURE 4. Use of the woodland. Frequencies of observation of the various species according to tree composition. a= willow-grove, b= alder-grove, c= oak-grove, d= ash-grove, e= chestnut-grove, f=oak and chestnut grove, g= poplar-grove, h= oak and hornbeam grove, i= false acacia grove, j= poplar and ash grove, k= open areas. Numbers stand for the monitoring of each species.

singing differed (Fig. 3). At any rate the Nuthatch was always the best isolated species both in singing and foraging, and the Marsh Tit was second species in order of isolation. To conclude, it should be stressed that foraging-dendrograms are extremely similar to dendrograms concerning undivided data (compare Fig. 3, bottom, to Fig. 2).

#### Habitat data.

The choice of the different parts of the woods according to their tree composition is illustrated in Fig. 4. The three species of the genus *Parus* selected similar habitats whereas the Long-tailed Tit and the Nuthatch (the latter, in particular, was observed to spend a greater amount of time in pure oak formations and in oak and chestnut formations) made different choices. The choices of the other types of habitat are shown in Tab. III.

The Nuthatch again appeared the best isolated species since it was monitored more often than any other species in woods characterized by the occurrence of high trees, hazel understorey and over 70% leafy covering. The other four species differed somewhat, but to a lesser degree. For instance, the Long-tailed Tit preferred areas with a great number of bush species as understorey composition, the Blue Tit preferred woods with a high degree of covering, and the Great Tit occurred in entirely wooded areas to a lesser extent than the other species (Tab. III).

## DISCUSSION

Studies on community organization and coexistence among species have been mainly carried out by taking into account foraging activities (Ulfstrand 1977, Herrera 1978, Morse 1978, Alatalo 1981 & Carrascal 1984). Nevertheless, other bird activities might play a role in niche partitioning (Rolando et al. 1985). Hence we first considered the use of resources independently from activities and then we divided the data according to the two main activities recorded, i.e. foraging and singing.

Both niche breadth values and dendrograms of ecological similarity calculated on undivided values confirm the ecological isolation of the Nuthatch, followed by the Marsh Tit. Some of the results partly confirm the findings of previous studies on foraging (Rolando 1982, Rolando & Robotti 1985, Fraticelli & Guerrieri 1988), notwithstanding some differences due to the measurements employed and the periods of data collection. Seasonal differences in niche organization have also been pointed out both in breadths and overlaps. However, when general undivided data were taken into account, only niche breadth values showed a clear pattern, which was higher in summer than in winter (the same was true for divided data). This result is in keeping with some studies (Alatalo 1982; Szkely 1985, 1987), but in contrast with others (Emlen 1966, Ulfstrand 1977, Rolando & Robotti 1985). However comparisons between distinct works may be not appropriate because the periods considered, the methods and the measurements employed are often different. In the present research, for instance, since we only considered the use of trees the occurrence of species on the ground was not detected at all.

Considering now data divided into birds activity at observation: first of all feeding activity was the activity most frequently recorded (78.4% of the time of observation for all species in autumn and winter, 62% in spring and summer), thus suggesting that the foraging niche might retain the greatest weight in ecological isolation among species. This received further confirmation from the great similarity between dendrograms calculated on foraging data and those calculated on undivided data (compare Fig. 3, bottom, to Fig. 2), whereas the singing dendrograms differ from the foraging ones (although the order of the species is similar). Niche breadth values referred to singing are lower than those referred to feeding and also singing overlaps among species are lower than the foraging ones, thus suggesting that ecological isolation retained in singing activity could be rather good. The seasonal pattern (with niche breadth values higher in spring and summer) is confirmed with regards to both activities.

Finally it should be stressed that the selection of different habitats within a wood enhances the degree of isolation among species. In this case, again, the Nuthatch was the most distinct species, and the other 4 species differed less.

This seems to suggest a sort of similarity between niche and habitat isolation patterns. It could be therefore inferred that habitat and niche factors are not independent but, on the contrary, they are strongly inter-related.

## RIASSUNTO.

**Ripartizione di nicchia ed habitat nelle cince e specie associate in un'area boschiva del Piemonte Occidentale.**

- Sono state studiate le modalità intersegregative annuali delle cince *Parus major*, *P. caeruleus*, *P. palustris* e specie associate *Aegithalos caudatus*, *Sitta europaea*, in un'area boschiva del Piemonte Occidentale.

- L'analisi é stata condotta sia a livello di nicchia che a livello di habitat.

- Le tre dimensioni di nicchia considerate (specie arboree, distribuzione verticale ed orizzontale) sono state esaminate distinguendo le varie attività svolte dagli individui (attività trofica, di canto, di pulizia e semplice stazionamento).

- Le ampiezze di nicchia sono risultate più alte in primavera-estate che in autunno-inverno mentre i valori di nicchia relativi all'attività canora sono risultati più bassi di quelli relativi all'attività trofica.

- Sia l'analisi di nicchia che quella di habitat hanno confermato il maggiore isolamento ecologico del Picchio muratore .

- I dati ottenuti suggeriscono anche una stretta interdipendenza tra i fattori intersegregativi di nicchia e di habitat .

- Sembra inoltre ipotizzabile che in questi popolamenti di uccelli una buona definizione della nicchia specifica sia ottenibile prendendo in considerazione la sola attività trofica.

FIG. 1. Distribuzioni verticali ed orizzontali delle varie specie sugli alberi espresse come percentuali del tempo di osservazione; t= tronco, i= porzione interna del ramo, m= porzione centrale, o= porzione distale. Le cifre indicano il numero di secondi di osservazione. Metodo di clustering UPGMA .

FIG. 2. Dendrogrammi di somiglianza ecologica; dati non suddivisi per attività. Metodo di clustering UPGMA.

FIG. 3. Dendrogrammi di somiglianza ecologica; dati suddivisi per attività. Metodo di clustering UPGMA.

FIG. 4. Uso dell'habitat boschivo. Frequenze di osservazione delle varie specie in relazione alla composizione arborea. a= saliceto, b= ontaneto, c= querceto, d= frassineto, e= castagneto, f= querceto-castagneto, g= pioppeto, h= querceto-carpineto, i= obinieto, j= pioppo-frassineto, k= zona "aperta". I numeri indicano le osservazioni di ciascuna specie.

TAB I. Ampiezze di nicchia. Dati non suddivisi per attività AW= periodo autunnale ed invernale; SS= periodo primaverile ed estivo.

TAB. II. Ampiezze di nicchia. Dati suddivisi per attività. AW periodo autunnale ed invernale; SS= periodo primaverile ed estivo.

TAB. III. Uso dell'habitat boschivo. Percentuali di osservazione delle varie specie per tipo di habitat. N= numero di osservazioni. Composizione arbustiva: A= rovi, B= cespugli vari, C= alberi giovani, D= noccioli. Copertura arborea: A= dal 70 al 100%, B= dal 40 al 70%, C da 0 al 40%. Altezza media delle piante: A= 1-5m, B= 5-10m, C= >10m. Tipologia: A= bosco, B= zone di bosco limitrofe ad un lago, C= zone di bosco limitrofe ad aree aperte, D= zone aperte con alberi sparsi o filari di alberi, E= zone prative con o senza cespugli.

## REFERENCES.

- Alatalo, R.V. 1981. Interspecific competition in Tits *Parus* spp. and the Goldcrest *Regulus regulus*: foraging shifts in multispecific flocks. *Oikos* 37: 335-344.
- Alatalo, R.V. 1982. Multidimensional foraging niche organization of foliage-gleaning birds in northern Finland. *Ornis Scand.* 13: 56-71.
- Alatalo, R.V. & Alatalo, R.H. 1979. Resource partitioning among a flycatcher guild in Finland. *Oikos* 33: 46-54.
- Carrascal, L.M. 1984. Cambios en el uso del espacio en un gremio de aves durante el periodo primavera verano. *Ardeola* 31: 47-60.
- Cody, M. 1974. Competition and the structure of bird communities. Monogr. Popul. Biol. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Cody, M. 1981. Habitat Selection in Birds: The Roles of Vegetation Structure, Competitors and Productivity. *Bioscience* 31: 107-113.
- Colwell, R.K. & Futuyma D.J. 1971. On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology* 52: 567-576.
- Emlen, J.M. 1966. The role of time and energy in food preference. *Am. Nat.* 100: 611-617.
- Farina, A. 1983. Habitat preferences of breeding Tits. *Monitore Zool. Ital. (N.S.)* 17: 121-131.

- Fratlicelli, F. & Guerrieri, M. 1988. Aspects of the foraging niche of Great Tits *Parus major*, Blue Tits *Parus caeruleus* and Long-tailed Tits *Aegithalos caedatus* in a mediterranean wood. *Avocetta* 12: 71-82.
- Herrera, C.M. 1978. Niche shift in the genus *Parus* in southern Spain. *Ibis* 120: 236-240.
- Hogstad, O. 1978. Differentiation of foraging niche among Tits *Parus* spp., in Norway during winter. *Ibis* 120: 139-146.
- Levins, R. 1968. Evolution in changing environments. Monogr. Popul. Biol. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- MacArthur, R.H. 1968. The theory of the niche. In Population Biology and Evolution. R.C. Lewontin. Ed. 159-176. Syracuse Univ. Press. Syracuse
- Morse, D.H. 1978. Structure and foraging patterns of flocks of tits and associated species in an English woodland during winter. *Ibis* 120: 298-312.
- Rolando, A. 1982. Ecological isolation in the genus *Parus* in natural and modified habitats of northern Italy. *Boll. Zool.* 49: 155-164 .
- Rolando, A. 1986. La teoria della nicchia: prospettive e problemi in ornitologia. *Avocetta* 10: 1-36.
- Rolando, A., Menzio, B. & Pavesio, M. 1985. Primi dati sulla organizzazione spaziale di due comunità ornitiche del Piemonte occidentale. *Atti III Conv. ital. Orn.* pp 297-300.
- Rolando, A. & Robotti, C.A. 1985. Foraging niches of tits and associated species in north-western Italy. *Boll. Zool.* 52: 281-297.
- Saino, N., Canova, L., Bogliani, G. & Fasola, M. 1988. Confronto fra formule di calcolo dei parametri di nicchia ecologica. *Boll. Zool. (suppl.)* 55: 87.
- Snow, D.W. 1954. The habitats of Eurasian tits (*Parus* spp.). *Ibis* 96: 565-585.
- Székely, T. 1985. Foraging structure of the foliage-gleaning and bark-foraging guild in winter and spring. *Proc. Fifth Nordic Ornithological Congress*: 140-146.
- Székely, T. 1987. Foraging behaviour of woodpeckers (*Dendrocopos* spp.), Nuthatch (*Sitta europaea*) and Treecreeper (*Certhia* sp.) in winter and in spring. *Ekologia Polska* 35: 101- 114.
- Ulfstrand, S. 1977. Foraging niche dynamic and overlap in a guild of passerine birds in a South Swedish coniferous woodland. *Oecologia (Berl.)* 27: 23-45.

*Ricevuto il 12 ottobre 1988*

## Prime osservazioni sul legame di coppia fra giovani in una popolazione di Basettino *Panurus biarmicus*

Stefano Amato\*, Guglielmo Marin\*\* e Giovanni Tiloca\*\*\*

\* Riviera XX Settembre 30, 30171 Mestre-Venezia.

\*\* Dipartimento di Biologia, via Loredan 10, 35131 Padova.

\*\*\* Riviera S. Trentin 50, 30034 Mira (Ve).

**Sommario** - Abbiamo iniziato uno studio sul significato adattativo del legame di coppia fra giovani in una popolazione di Basettino *Panurus biarmicus*. L'alta frequenza di ricatture multiple con reti da posta, entro un periodo di quasi due anni, ha indicato il relativo isolamento della popolazione. La distribuzione non binomiale dei sessi negli eventi di cattura ha dimostrato l'esistenza di associazioni eterosessuali anche fra i giovani, confermata da frequenti ricatture successive delle stesse coppie.

**Key words:** pair bond, juveniles, *Panurus biarmicus*

Bibby (1983), riferendosi alla schematizzazione di MacArthur e Wilson (1967) che individuano due strategie riproduttive estreme, denominate rispettivamente K e r dai parametri della curva logistica di accrescimento (Pearl 1927), identifica il Basettino *Panurus biarmicus* come una specie a strategia r. Questa strategia identifica quelle specie le cui popolazioni, esposte ad un ambiente instabile e spesso avverso, sono mantenute numericamente al di sotto della capacità portante dell'ambiente stesso (K): sono caratterizzate da alto tasso riproduttivo e vita individuale breve. La correlazione inversa fra precocità ed entità dello sforzo riproduttivo di una specie e la sua probabilità di sopravvivenza, prevista a livello teorico (Williams 1966), è stata recentemente confermata per gli uccelli europei (Saether 1988).

Le popolazioni europee di Basettino, caratterizzate da colonizzazioni recenti, rapidi aumenti numerici e brusche cadute (Brichetti e Di Capi 1980) suggeriscono l'inclusione di questa specie fra quelle che non riescono a saturare il proprio habitat, se non in modo episodico e localizzato. Il Basettino, inoltre, è uno dei Passeriformi paleartici a più alto tasso riproduttivo: dati di ricattura indicano una sostituzione annua quasi completa delle generazioni (Buker et al. 1975). L'entità del suo sforzo riproduttivo si concretizza in 3-4 covate di 4-6 uova per coppia per stagione, ed in alcune caratteristiche che sembrano predisporre gli individui ad una riproduzione precoce. Queste sono l'assunzione del dimorfismo sessuale adulto da parte dei giovani nel primo anno, dopo una muta estiva completa (Ginn e Melville 1983), e la tendenza dei giovani ad apparirsi a poche settimane dall'involo (Koenig 1951). In realtà la nidificazione dei giovani entro il primo anno, prevista da Spitzer (1972), non è mai stata documentata in natura, e l'esistenza di legami di coppia fra giovani si basa solo su dati descrittivi ed episodici (Feindt e Jung 1968, Wawrzyniak e Sohns 1986).

In questo lavoro sono esposti i primi risultati di uno studio inteso a dimostrare e valutare il significato adattativo del legame di coppia fra individui giovani di Basettino. Le osservazioni sono state compiute su una piccola popolazione e comprendono due stagioni riproduttive. Esse dimostrano l'esistenza di legami di coppia fra giovani e la possibilità che questi legami si conservino fino alla successiva stagione riproduttiva.

### AREA DI STUDIO, MATERIALI E METODI

L'area scelta ci era nota per la presenza di basettini svernanti e nidificanti. Essa è localizzata tra le località di Malcontenta e Moranzani (Venezia), all'interno della II zona industriale. Impianti industriali vari e un centinaio di ettari di terreno incolto la separano dai canneti distribuiti con più continuità lungo i margini della laguna a sud di Venezia. L'estensione dell'area è di circa 20 ha occupati prevalentemente da vegetazione palustre. Sono presenti diversi specchi d'acqua, per la maggior parte soggetti a prosciugamenti stagionali. Nelle zone più frequentemente allagate sono presenti ampie fasce di tifeto, composto soprattutto da *Typha latifolia* e in quantità minore da *T. angustifolia*, e di cariceto, in cui prevale il *Carex elata*. Abbondante anche *Phragmites australis* che forma canneti mai molto fitti; meno frequente *Juncus* sp. mentre le zone sempre asciutte sono popolate da vegetazione avventizia. La vegetazione arborea consiste in gruppetti di *Salix alba* e *Populus alba*.

La zona è frequentata da parecchie specie di uccelli (Amato 1988), fra cui numerosi anatidi e limicoli non essendo soggetta ad alcun vincolo subisce una notevole pressione venatoria.

Per quanto riguarda gli altri vertebrati, ricorderemo solo l'abbondanza, fra i rettili, di *Natrix natrix*, e la presenza, fra i mammiferi, di Crocidurini; nostre osservazioni fanno sospettare che queste due specie siano i più frequenti predatori di nidiacei di Basettino nella zona.

Le catture e ricatture sono state effettuate con 12 reti (mist-nets) di 12 m ciascuna, nel periodo compreso tra marzo 1987 e dicembre 1988 per un totale di 53 uscite. Tutti gli esemplari catturati, raccolti ogni ora, sono stati marcati con anello di alloy fornito dall'Istituto Nazionale di Biologia della Seivaggina e con varie combinazioni di anelli colorati che permettessero di riconoscerli individualmente anche a distanza.

Gli individui catturati sono stati classificati per sesso ed età ("giovani" e "adulti"). Il colore vivo del becco permette di riconoscere i maschi già a pochi giorni dall'involo (Svensson 1984); la muta completa dei giovani ha reso inevitabile la loro inclusione fra gli adulti quando siano stati catturati per la prima volta a muta avvenuta.

Per la stima della dimensione della popolazione è stato utilizzato il metodo di marcatura e ricattura (Darroch 1958).

Per verificare l'ipotesi di una distribuzione binomiale dei sessi per ora, è stato applicato il test G (Sokal & Rohlf 1981), la cui distribuzione è uguale a quella del  $\chi^2$ , ma la cui applicazione risulta più appropriata quando i valori campionari attesi sono piccoli, come nel nostro caso poiché riflette più fedelmente la distribuzione teorica. Il valore di G è stato calcolato come segue:  $G=2\sum \text{Oss. In} (\text{Oss}/\text{Att})$ .

### RISULTATI

Nella Fig.1 sono indicate le frequenze complessive di catture e ricatture per tutto il periodo considerato e in Fig. 2 è mostrata la distribuzione delle ricatture nel tempo successivo alla prima cattura. Essa dà una prima indicazione sulla permanenza degli individui nell'area. In Fig. 3 è indicato l'andamento delle catture e ricatture nel periodo agosto 1987 - marzo 1988. Tra dicembre 1987 e marzo 1988 la popolazione è rimasta praticamente stabile e abbiamo potuto stimarne le dimensioni in poco più di 30 individui ( $33 \pm 2.4$ ) con il metodo di marcatura e ricattura sui dati di cinque uscite.

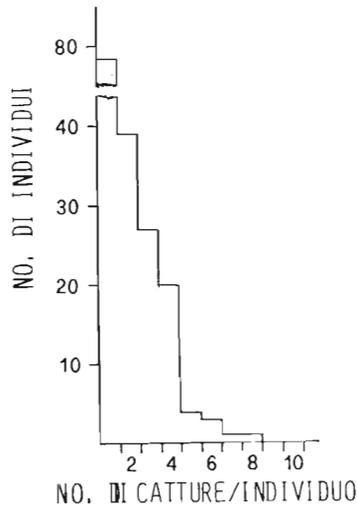


FIGURA 1. Frequenza totale di catture e ricatture nel periodo marzo 1987-dicembre 1988.

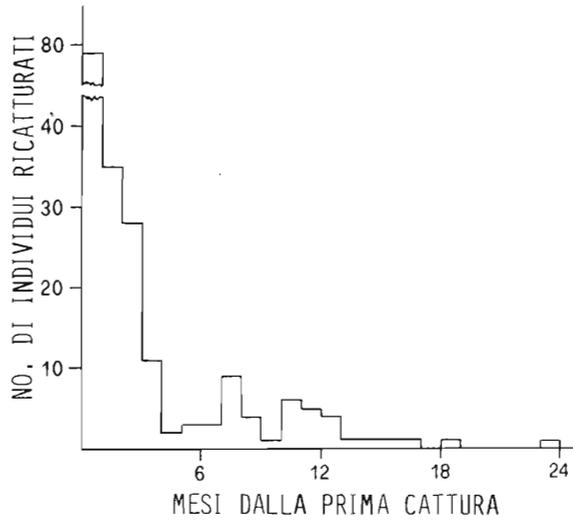


FIGURA 2. Distribuzione nel tempo delle ricatture. Il numero degli individui indicati per ogni intervallo di tempo (in ascissa) è la somma di ricatture effettuate in quell'intervallo.

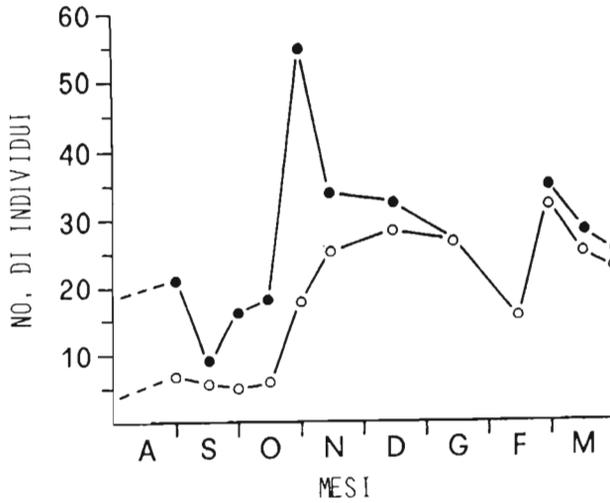


FIGURA 3. Andamento temporale delle catture (cerchi pieni) e ricatture (cerchi vuoti) nel periodo agosto 1987-marzo 1988. I valori di ordinata corrispondenti ai punti indicano il numero di individui catturati nei 15 ( o 30 ) giorni precedenti.

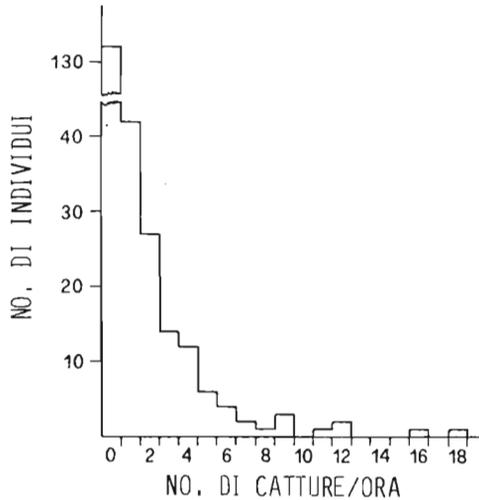


FIGURA 4. Frequenze di individui catturati per ora nell'intero periodo marzo 1987-dicembre 1988.

Il rapporto sessi (M/F), calcolato sulle sole catture, é risultato non significativamente diverso da 1 (94/82,  $\chi^2 = 0.82$ ). E' difficile dire se il campione catturato é, a questo riguardo, rappresentativo della popolazione, poiché differenze comportamentali fra i sessi potrebbero rendere i maschi più suscettibili alla cattura. Se le femmine fossero più guardinghe e meno mobili, potrebbero avere meno probabilità di incappare nelle reti. In effetti, nelle sole ricatture il rapporto sessi é

significativamente spostato a favore dei maschi (124 su 197 ricatture totali;  $\chi^2=13.2$ ;  $p<0.001$ ), come se precedenti esperienze di cattura rendessero le femmine più guardinghe.

La Fig. 4 mostra come sono distribuite le frequenze di catture per ora in tutto il periodo considerato. La distribuzione non sembra casuale; anche escludendo le cinque classi eccezionalmente alte (9-18), è significativamente diversa da una poissoniana ( $p<0.001$ ) per un eccesso di eventi 0 e di eventi superiori a 3. Non mancano motivi contingenti per spiegare queste deviazioni, in particolare per la classe 0 (condizioni climatiche, ecc.) ma la frequenza elevata di eventi multipli può semplicemente riflettere le abitudini gregarie della specie. Se a queste si associasse una tendenza degli individui a muoversi in coppie, la distribuzione dei sessi per cattura si scosterebbe dalla binomiale attesa se i sessi fossero campionati a caso. In particolare, una tendenza degli individui ad essere catturati in coppie avvicinerrebbe il rapporto fra sessi nelle catture a quello della popolazione, riducendo la varianza attesa per una distribuzione binomiale dei sessi nelle catture. Ciò è quanto si osserva nei nostri dati, sia considerando il totale di catture e ricatture ( $G = 14.02$ ,  $p < 0.01$ ) che le catture e ricatture dei soli giovani dell'anno ( $G = 5.62$ ,  $p < 0.05$ ) (Matessi et al. in preparazione).

Una diretta conferma di questi risultati, basata però su poche osservazioni, si ricava dalla alta frequenza di ricatture di singole coppie. Nel periodo marzo 1987-marzo 1988, su 99 individui catturati (72 adulti e 27 giovani), 12 coppie di adulti, 4 di giovani e 2 miste sono state ricatturate da una a cinque volte. In un caso una coppia di giovani, già formata nell'agosto 1987, è stata trovata nidificante nel marzo 1988.

## DISCUSSIONE

La popolazione di Basettini da noi individuata sembra relativamente isolata per buona parte dell'anno dalle altre popolazioni della laguna di Venezia, come dimostrato dall'alto numero di ricatture multiple (Fig. 1). Complessivamente le ricatture, comprese quelle successive degli stessi individui, sono state 197 su 174 esemplari inanellati, mentre per esempio in Camargue (Francia), dove le zone a canneto sono estese e comunicanti, solo 222 individui sono stati ricatturati (e questi una sola volta) su 830 inanellati dal 1956 al 1978 (dati d'archivio della Station Biologique de la Tour du Valat). Nella nostra zona quasi tutti gli individui svernanti hanno occupato la stessa area anche durante il successivo periodo riproduttivo, a differenza di quanto descritto per le popolazioni del nord Europa, che si spostano regolarmente da aree di nidificazione ad aree di svernamento (Pearson 1975). Anche nella popolazione da noi studiata si è individuato un periodo di maggiore mobilità, rappresentato in Fig.3 dal picco di catture fra ottobre e novembre. Nel nostro caso la frequenza crescente di ricatture suggerisce essersi trattato prevalentemente di immigrazione, forse a seguito di una stagione riproduttiva localmente sfavorevole (Amato 1988).

La precoce formazione di coppie di giovani presenta un particolare interesse, anche se non possiamo ancora valutarne la rilevanza agli effetti della riproduzione, né stimare la proporzione di giovani accoppiati. Come indicato nei risultati, abbiamo usato due metodi per dimostrare la formazione precoce delle coppie di giovani, il primo dei quali si basa sulla dimostrazione che la distribuzione degli

individui dei due sessi catturati non é binomiale e assume che il rapporto sessi di questi individui sia rappresentativo di quello della popolazione. Come visto sopra, ci sono dei motivi per dubitare della validità di questa assunzione. Un'alterazione del rapporto sessi nelle catture dovuta, per esempio, ad un comportamento differenziale degli individui dei due sessi porterebbe però ad una riduzione della frequenza di associazioni eterosessuali nelle catture. Siccome la nostra analisi esclude l'ipotesi di distribuzione binomiale proprio per un'eccedenza della classe di eterosessuali, con il metodo usato la presenza di coppie nella nostra popolazione viene semmai sottostimata.

Il significato adattativo dell'appaiamento precoce può essere quello di eliminare dall'inizio della stagione riproduttiva il tempo richiesto dai preliminari all'accoppiamento (scelta del partner, competizione intrasessuale, corteggiamento ecc.). Ciò permetterebbe l'inizio anticipato della riproduzione e renderebbe possibile l'elevato numero medio di covate per stagione. Un altro vantaggio sarebbe la maggiore probabilità di successo degli episodi di colonizzazione, operati spesso da pochissimi individui (Olsson 1975, Safriel e Ritte 1984). Legami di coppia preesistenti all'insediamento in aree disabitate impedirebbero la dispersione dei pochi individui immigranti e favorirebbero, anche qui, un rapido inizio della riproduzione.

E' possibile che questi vantaggi abbiano un costo: l'aumentato rischio di endogamia (Greenwood 1987). Normalmente negli uccelli l'endogamia é evitata dall'esistenza di una fase di dispersione di un sesso, spesso quello femminile, precedente alla formazione delle coppie (Greenwood 1980). Nel caso dei Basettini, quanto più precoce é l'appaiamento tanto maggiore sarebbe la probabilità di formazione di coppie endogamiche, dal momento che i giovani della stessa covata rimangono piuttosto uniti per circa due settimane dopo l'involto, e la loro dispersione sembra essere molto limitata, fin dopo la muta. Per queste ragioni sarà interessante verificare su un numero maggiore di osservazioni la stabilità del legame di coppia fra giovani, cioè quale frazione delle coppie formatesi nelle prime settimane dopo l'involto si mantiene fino alla successiva stagione riproduttiva: marcando i pulli nel nido sarà anche possibile stimare la frequenza di coppie endogamiche.

#### RINGRAZIAMENTI

Siamo grati a C. Matessi, L. Brocchieri e A. Russo per i suggerimenti nelle elaborazioni statistiche dei dati, alla Direzione della Station Biologique de La Tour du Valat, Camargue (Francia), per aver messo a nostra disposizione dati del loro archivio e a R. Manzi, M. Semenzato e L. Tonon per l'aiuto nel lavoro sul campo.

La ricerca é in parte finanziata dal M.P.I., fondi 60% '86.

#### SUMMARY

##### **Juvenile pair bond in a population of Bearded Tits *Panurus biarmicus***

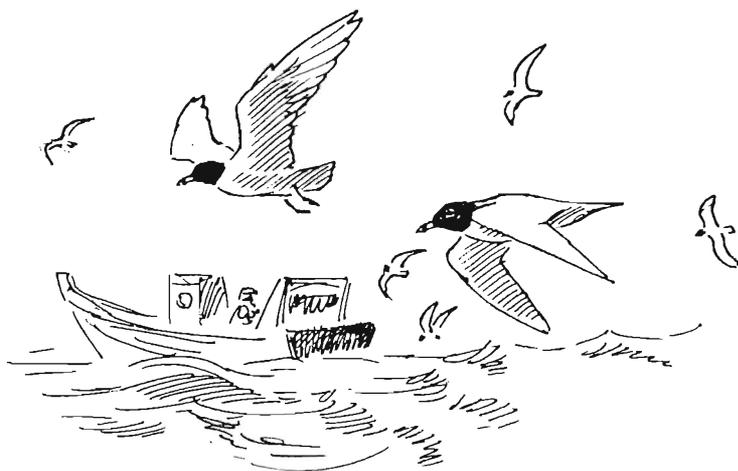
- This work is part of a long-term project, aimed at evaluating the adaptive value of juvenile pair bonds in the Bearded Tit - a behavioural trait reported by several authors - and its possible influence on the inbreeding coefficient of local populations.

- A small local sub-population was identified in the industrial area near Venice (Italy). The frequency and time-distribution of recaptures in two years (1987-1988) of mist-netting and colour-ringing indicates that the population has been relatively isolated and stable over this period of time.
  - Evidence for the presence of pair bonds between juveniles in our population was obtained by showing that the sexes are not distributed binomially in individual netting events.
  - Several instances of recaptures of the same two individuals over different time periods confirmed the above result and gave us some indication of the degree of stability of juvenile pair bonds.
- FIG. 1: Total frequency of captures and recaptures from March 1987 to December 1988.  
 FIG. 2: Time distribution of recaptures. The number of specimens given for every time-interval (in abscissa) is the sum of recaptures made in that interval.  
 FIG. 3: Time-course of captures (closed circles) and recaptures (open circles) from August '87 to March '88. Points indicate number of specimens captured in the 15 (or 30) previous days.  
 FIG. 4: Frequencies of specimens captured per hr. in the whole period March '87 - December '88.

#### OPERE CITATE

- Amato, S. 1988. Osservazioni sul comportamento riproduttivo di *Panurus biarmicus* (L.) (Aves). Tesi di laurea in Sc. Biol., Univ. di Padova.
- Bibby, C.J. 1983. Studies of west Palearctic birds. Bearded Tit. *Brit. Birds* 76: 549-563.
- Brichetti, P. & Di Capi, C. 1980. Ricomparsa del basettino *Panurus biarmicus* come nidificante, nel lago Superiore di Mantova (Lombardia, Italia). *Riv. Ital. Ornit.* 50 (1): 26-34.
- Buker, J.B., Buurma, L.S. et Osiek, E.R. 1975. Post-juvenile moult of the Bearded Tit, *Panurus biarmicus* (L.) in Zuidelijk Fevoland, The Netherland. *Beaufortia* 23: 169-179.
- Darroch, J.N. 1958. The multiple-recapture census. I. Estimation of a closed population. *Biometrika* 45: 343-359.
- Feindt, P. & Jung, K. 1968. Bartmeisen - Einblicke in ihr verborgenes Leben. *Z. Mus. Hildesheim. Neue Folge, Heft* 20.
- Ginn, H. B. & Melville, D.S. 1983. Molt in birds. *BTO Guide* 19. Tring.
- Greenwood, P.J. 1980. Mating systems, philopatry and dispersal in birds and mammals. *Anim. Behav.* 28: 1140-1162.
- Greenwood, P.J. 1987. Inbreeding, Philopatry and Optimal Outbreeding in Birds. In: *Avian Genetics*, Cooke and Buckley eds. Academic Press.
- Koenig, O. 1951. Das Aktionssystem der Bartmeise. *Osterr. Z. Zool.* 3: 1-82.
- MacArthur, R.H. and Wilson, E.O. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton Univ. Press, Princeton, N.J.
- Marion, L. 1979. Statut actuel des populations de Mesanges a moustaches *Panurus biarmicus* (L.) en France et dans le reste de l'Europe. *Bull. soc. Sci. nat. Ouest Fr. (N.S.)* 1: 106-145.
- Oisson, V. 1975. Bearded Reedling populations in Scandinavia. *Bird Study* 22: 116-118.
- Pearl, R. 1927. The growth of populations. *Quart. Rev. Biol.* 2: 532-548.
- Pearson, D.J. 1975. Molt and its relation to eruptive activity in the Bearded Reedling. *Bird Study* 22: 205-227.
- Saether, B.E. 1988. Pattern of covariation between life-history traits of European birds. *Nature* 331: 616-617.
- Safriel, U.N. & Ritte, U. 1984. Universal correlates of colonizing ability. In: *The ecology of animal movement*, Swingland & Greenwood eds. Clarendon Press, Oxford.
- Sokal, R.R. & Rohlf, F.J. 1981. *Biometry*. Freeman: S. Francisco.
- Spitzer, G. 1972. Jahreszeitliche Aspekte der Biologie der Bartmeise (*Panurus biarmicus*). *J. Orn.* 113: 241-275.
- Svensson, L. 1984. *Identification of European passerines*. Marstatryck AB, Stockholm.
- Wawrzyniak, H. e Sohns, G. 1986. *Der Bartmeise*. A. Zeiemsen Verlag-Wittenberg Lutherstandt.
- Williams, C.G. 1966. *Adaptation and natural selection*. Princeton Univ. Press.

*Ricevuto il 9 febbraio 1989*



## Primi reperti di ectoparassiti di uccelli in Sardegna (Mallophaga e Ixodidae)

Giulio Manilla\*, Angela Gelsumini\*, Bernardino Nissi\* e Giuseppe Delitala\*\*

\* Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di L'Aquila  
Via S. Sisto 20, L'Aquila

\*\* Istituto di Zoologia, Università di Sassari  
Via Muroni 25, Sassari

**Sommario** - Per uno studio preliminare sui loro ectoparassiti, sono stati esaminati 56 uccelli selvatici, catturati in Sardegna fra il 1984 e il 1988. Trentacinque di essi, appartenenti a 12 ordini e a 22 specie, sono stati trovati infestati da insetti dell'Ordine Mallophaga e/o da zecche della famiglia Ixodidae. 2 generi (*Perineus*, *Neocolpocephalum*) e 10 specie di Mallofagi (*Austromenopon transversum*, *Brueelia obligata*, *Falcoliperus perspicillatus*, *Koeniginirmus punctatus*, *Neocolpocephalum gypsi*, *Pectinopygus bassani*, *Pseudomenopon concretum*, *Puffinoecus kosswigi*, *Quadriceps annulatus*, *Tinoton cygni*) vengono segnalati per la prima volta in Italia. Fra le zecche, *Ixodes frontalis* risulta nuova per la Sardegna.

**Key words:** birds, ectoparasites, Ixodidae, Mallophaga, new records, Sardinia.

Gli epizoi dell'Ordine Mallophaga e gli ectoparassiti della famiglia Ixodidae sono oggetto di attenzione, oltre che da parte dei sistematici, anche da parte di ornitologi e parassitologi.

La strettissima associazione dei primi ai loro ospiti, se interpretata correttamente, può risultare infatti determinante nella risoluzione di molti problemi filogenetici in ornitologia; a sua volta, la scoperta dell'imponente ruolo patogeno svolto dalle zecche, sia come vettori che come serbatoi di microrganismi (dai protozoi al virus), ha fatto sì che il loro studio abbia ripreso impulsi tali da indurre diversi Paesi a sostenere anche notevoli impegni finanziari per complessi programmi di ricerca (Hoogstraal 1967).

In Sardegna, fra il 1984 e il 1988, 56 esemplari di uccelli trovati morti o feriti lungo strade e campi o provvisoriamente catturati con reti durante le campagne di inanellamento condotte da N.E. Baldaccini e collaboratori dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Parma, oppure caduti in mare ai primi voli, sono stati controllati per un'indagine sui loro epizoi ed ectoparassiti, mai prima condotta nell'isola che, con le sue 180 specie di uccelli, di cui diverse endemiche, ben si presta ad un tale tipo di ricerca.

### MATERIALI E METODI

Ognuno dei 56 esemplari complessivamente raccolti è stato controllato con l'ausilio di un pettine a denti molto stretti passato ripetutamente fra le piume, in modo da raccogliere il maggior numero di epizoi o parassiti. Sia gli uni che gli altri sono stati conservati in alcool al 70%. In laboratorio, dopo un preliminare smistamento al binoculare, i mallofagi sono stati macerati e decolorati con una soluzione acquosa al 20% di KOH e quindi disidratati, chiarificati e montati in vitro secondo la tecnica di Palma (1978); gli esemplari di Ixodidae sono stati lasciati in liquido Faure fino ad ottenere la completa diafanizzazione e poi montati in vitro secondo le tecniche di routine.

## RISULTATI

Dei 56 esemplari esaminati ne sono risultati infestati 35 appartenenti a 12 ordini e 22 specie. Su ciascuna di esse nell'Appendice A si riportano notizie riguardanti: la presenza in Sardegna e il relativo habitat; la consistenza e la diffusione nell'isola; il numero degli esemplari esaminati e di quelli infestati con l'indicazione delle località e date di raccolta; le specie di epizoi e/o di ectoparassiti trovate.

Qui di seguito si riferisce sui risultati dell'indagine, distinti per specie di Mallophaga (Amblycera e Ischnocera) e di Ixodidae.

### MALLOPHAGA (AMBLYCERA)

#### 1. *Austromenopon transversum* (Denny 1842)

femmine, maschi su *Larus ridibundus* a S. Giovanni (SS): 14.1.1985.

Il genere comprende specie associate prevalentemente a Procellariiformi e Caradriformi. Di esso in Italia erano state precedentemente osservate *A. durisetosum* (Blagov 1948) su *Gallinago gallinago* in Abruzzo (Manilla e Cicolani 1983) e *A. ridibundus* (Denny 1842) sullo stesso *Larus ridibundus* in Lombardia (Simonetta 1882), sicché *A. transversum* è specie nuova per il Paese.

#### 2. *Bonomiella columbae* Emerson 1957

femmina su *Columba livia* a Sassari: 6.3.1984.

I Columbiformi risultano essere finora i soli ospiti del genere. La specie era stata finora segnalata solo in Abruzzo (Manilla e Cicolani 1983, Manilla 1986).

#### 3. *Dennyus* sp.

femmine, maschi su *Apus apus* a Sassari: 4.10.1986.

Del genere esistono in Italia tre osservazioni fatte su Apodiformi: di Picaglia (1885) in Emilia, di Zavattari (1931) nel Trentino e di Manilla (1986) in Abruzzo.

#### 4. *Kurodaia subpachygaster* (Piaget 1880)

femmine, maschio su *Tyto alba ernesti* a Sassari: 10.11.1984.

Il genere comprende specie epizoe su Strigiformi ed altre su Falconiformi. *K. subpachygaster* era stata finora segnalata solo nel Trentino su *Glaucidium passerinum* (Zavattari 1931).

#### 5. *Laemobothrion maximum* (Scopoli 1736)

femmina su *Buteo b. arrigonii* presso Olbia (SS): 21.3.1984;

femmine, maschio su *Buteo b. arrigonii* a Platamona (SS): 16.1.1986;

femmine, maschi su *Buteo b. arrigonii* ad Alghero (SS): 18.2.1986.

I Falconiformi sono gli ospiti abituali del genere, che si rinviene, però, anche su altri ordini di Uccelli. *L. maximum* è stato segnalato in Italia da Simonetta (1882) a Sannazzaro (Pavia) su *Haliaetus albicilla* (L.) e su *Milvus migrans* (Boddaert).

#### 6. *Menacanthus curuccae* (Schrank 1776)

femmine, maschio su *Sylvia atricapilla* a Sassari: 16.3.1985.

La maggior parte delle specie di *Menacanthus* sono state rinvenute su Passeriformi. *M. curuccae* è stata finora osservata solo in Abruzzo, pure sulla capinera (Manilla e Cicolani 1983).

7. *Menopon pallens* Clay 1949

femmine, maschio su *Alectoris barbara* a Bonorva (SS): 16.9.1984.

Attualmente al genere vengono attribuite specie associate soprattutto a vari Galliformi. Esempari identici a quelli rinvenuti su *Alectoris barbara* sono stati osservati in Italia anche su *Perdix perdix* in Abruzzo (Manilla e Cicolani 1983).

8. *Meromenopon meropis* Clay e Meinertzhagen 1941

Ninfa su *Merops apiaster* presso Sassari: 20.7.1986.

Le poche specie del genere sono state rinvenute su Coraciformi. Conci (1941) è stato il solo a segnalare precedentemente la specie in Italia sullo stesso ospite a Genova (Zlotorzycza det.).

9. *Neocolpocephalum gypsi* Eichler e Zlotorzycza 1971

femmine, maschi su *Gyps fulvus* a Bosa (NU): 13.8.1986.

Prima segnalazione in Italia del genere, comprendente alcune specie epizoe su Falconiformi della sottofamiglia Egipini (Zlotorzycza det.).

10. *Nosopon* sp.

Ninfe su *Falco tinnunculus* a Stintino (SS): 11.1.1987.

Il genere comprende solo poche specie rinvenute su Falconiformi. Di esso in Italia è stata finora osservata *N. luridum* su *Falco vespertinus* L. in Lombardia (Simonetta 1882) e su *F. naumanni* Fleisher in Abruzzo (Manilla e Cicolani 1983).

11. *Pseudomenopon concretum* (Piaget 1880)

Ninfe, femmine, maschio su *Porphyrio porphyrio* a Platamona (SS): 12.1.1985.

La specie è segnalata per la prima volta in Italia. Il genere ha i suoi ospiti più comuni nei Gruiformi.

12. *Trinoton cygni* Eichler 1943

Ninfe, femmina, maschio su *Cygnus cygnus* ad Ardara (SS): 10.3.1985.

Inizialmente descritta come sottospecie di *Trinoton anserinum*, è invece considerata bona species sia da Hopkins e Clay (1952) che da Zlotorzycza (1976). Viene segnalata per la prima volta in Italia.

## MALLOPHAGA (ISCHNOCERA)

13. *Brueelia obligata* Eichler 1954

femmina su *Passer hispanoliensis* a Sassari: 24.7.1984.

Prima segnalazione di specie in Italia. I Passeriformi sono gli ospiti abituali del genere.

14. *Campanulotes bidentatus compar* (Burmeister 1838)

femmine, maschio su *Columba livia* a Sassari: 6.3.1984;

femmina su *Columba livia* a Sassari: 13.2.1987.

E' mallofago comune sul piccione, segnalato anche in altre regioni.

15. *Columbicola columbae* (L. 1758)

femmina su *Columba livia* a Sassari: 6.3.1984;

femmine, maschi su *Columba livia* a Sassari: 24.10.1985;

femmina, maschi su *Columba livia* a Sassari: 11.9.1986;  
femmine, maschi su *Columba livia* a Sassari: 13.2.1987.

Come la precedente, é fra la specie epizoe piú comuni sul piccione, osservata in Italia fin dai tempi di Redi ("pollino del piccione grosso" o *Pulex columbae majoris*).

16. *Craspedorrhynchus platystomus* (Burmeister 1838)  
femmine, maschi su *Buteo b. arrigonii* a Olbia (SS): 6.10.1985.

I Falconiformi sono gli ospiti su cui piú frequentemente sono state trovate le specie del genere. Le sole segnalazioni di *C. platystomus* in Italia risalgono ad oltre 100 anni fa (Simonetta 1882, Picaglia 1885).

17. *Degeeriella fulva* (Giebel 1874)  
femmine, maschi su *Buteo b. arrigonii* a Olbia (SS): 21.3.1984;  
femmine, maschi su *Buteo b. arrigonii* a Olbia (SS): 6.10.1985.

Anche questa specie é associata ai Falconiformi, osservata in Italia sia su *Buteo buteo* che su *Aquila chrysaetos*.

18. *Docophorus turdii* (Denny 1842)  
femmina su *Turdus philomelos* a Sennori (SS): 3.2.1985.

E' stata segnalata in Italia solo da Conci (1940) su *Turdus torquatus* L. a Chiavari (Liguria).

19. *Falcoliperus perspicillatus* (Nitzsch 1861)  
femmine, maschi su *Gyps fulvus* ad Alghero (SS): 14.8.1986;  
femmina, maschi su *Gyps fulvus* ad Alghero (SS): 1.9.1986.

Prima segnalazione di specie in Italia (Zlotorzycska det.).

20. *Koeniginirumus punctatus* (Burmeister 1838)  
femmina, maschio su *Larus ridibundus* presso Sassari: 14.1.1985.

Anche questa specie viene segnalata per la prima volta nel nostro Paese. Per Hopkins e Clay (1952) il genere sarebbe in sinonimia con *Quadriceps* (Clay e Mainertzhagen 1939).

21. *Meropoecus meropis* (Denny 1842)  
femmine su *Merops apiaster* presso Sassari: 20.7.1986.

Come *Meromenopon* degli Ablycera, il genere comprende poche specie associate ai Coraciformi. Anche questa era stata segnalata una sola volta in Italia sullo stesso ospite da Conci (1941) in Piemonte e in Liguria.

22. *Pectinopygus bassani* (Fabricius 1780)  
femmine, maschio su *Sula bassana* nel Golfo dell'Asinara (SS): 5.3.1984.

Il genere comprende circa 50 specie epizoe su Pelecaniformi. Di esso in Italia erano state segnalate *P. bifasciatus* (Piaget 1880) e *P. setosus* (Piaget 1880), entrambe da Picaglia (1882), sicché *P. bassani* risulta nuova per il Paese.

23. *Perineus* sp.  
Ninfa su *Puffinus puffinus* a Olbia (SS): 26.7.1986.

I Procellariiformi sono i soli ospiti su cui sono state finora rinvenute le specie del genere. Esso in Italia non era stato ancora segnalato.

24. *Puffinoecus kosswigi* (Timmermann)  
femmine su *Puffinus puffinus* a Olbia (SS): 26.7.1986.

La specie viene segnalata per la prima volta in Italia (Zlotorzycska det.). Hopkins e Clay (1952) non ritengono il genere separabile da *Saemundssonina* Timmermann 1935.

25. *Quadriceps annulatus* (Denny 1842)  
femmine, maschi su *Burhinus oedicnemus* a Ozieri (SS): 10.3.1986.

I Caradriformi sono gli ospiti abituali di *Quadriceps*, che comprende circa 150 specie, 18 delle quali rinvenute anche in Italia. Fra esse, però, non risultava finora *Q. annulatus*.

26. *Rallicola cuspidata* (Scopoli 1763)  
femmine su *Rallus aquaticus* a Porto Torres (SS): 15.10.1984.

La specie è stata precedentemente osservata in Italia sullo stesso ospite da Simonetta (1882) in Lombardia e da Manilla e Cicolani (1983) in Abruzzo nonché su *Fulica atra* da Conci (1940) nel Trentino.

27. *Saemundssonina lari* (Denny 1842)  
femmine, maschi su *Larus ridibundus* a Sassari: 14.1.1985.

E' specie già osservata nel nostro Paese da Simonetta (1882), Berlese (1895) e Conci (1940).

28. *Tytoniella rostrata* (Burmeister 1838)  
femmine, maschi su *Tyto alba ernestii* a Sassari: 10.11.1984.

Conci (1940) ha segnalato la specie su *Tyto a. alba* a Torino.

#### IXODOIDEA (IXODIDAE)

29. *Haemaphysalis punctata* Canestrini e Fanzago 1877  
Ninfe su *Circus aeruginosus* a S. Antioco (CA): 12.10.1984;  
Larve su *Alectoris barbara* a Bonorva (SS): 16.9.1984.

E' specie trifasica, generalmente ditropa ed endo-esofila (sensu Manilla 1988); larve e ninfe hanno come ospiti abituali Rettili lacertidi, Roditori miomorfi e lagomorfi ed anche Insettivori, ma soprattutto Uccelli; gli adulti si nutrono, invece, su Mammiferi di media e grossa taglia.

In Sardegna la zecca non era stata segnalata su Uccelli ma solo su Mammiferi o priva di ospiti (Deiana e Arru 1960, Manilla 1984, Starkoff 1956, Starkoff e Cagnolati 1962, Tonelli-Rondelli 1931).

Sia *Alectoris barbara* che *Circus aeruginosus* sono ospiti nuovi.

30. *Hyalomma marginatum* Koch 1844  
Larve su *Turdus philomelos* a Tramariglio (SS): 20.4.1985.

E' fra le poche specie difasiche (le larve mutano a ninfe sull'ospite); ditropa ed endo-esofila si nutre negli stadi immaturi soprattutto sugli Uccelli mentre maschi e femmine sono parassiti prevalentemente di artiodattili e perissodattili.

Anche questa zecca in Sardegna era stata segnalata solo su Mammiferi (Deiana e Arru 1960, Manilla 1985, 1986, Starkoff 1956, 1958, Tonelli-Rondelli 1931).

*Turdus philomelos* é ospite nuovo.

### 31. *Ixodes frontalis* (Panzer 1795)

Larve su *Sylvia sarda* tra Sassari ed Alghero: 7.5.1988;

Larve su *Turdus merula* a Tramariglio (SS): 19.4.1985.

Trifasica e nidicola (sensu Manilla 1988), questa specie monotropa si nutre, in tutti i suoi stadi, su una vasta gamma di Uccelli, in gran parte Passeriformi. In Sardegna la zecca non era stata ancora segnalata.

*Sylvia sarda* é ospite nuovo.

### 32. *Ixodes ricinus* (L. 1758)

femmina su *Eritacus rubecola* a Tramariglio (SS): 18.4.1985.

E' la zecca trifasica piú nota e diffusa dell'Europa centrale e quella con la piú alta plasticità ecologica avendo popolazioni ditrope ed endo-esofile ed altre monotrope e nidicole.

Anche questa specie in Sardegna non era stata ancora segnalata su Uccelli ma solo su *Ovis aries* a Montresta (NU) (Starkoff 1958).

## CONCLUSIONI

Numerosi ed interessanti sono soprattutto i reperti di Mallofagi, tutti nuovi per la Sardegna, e alcuni anche per il Paese. In Italia infatti non risultava ancora segnalato il genere *Perineus* (Harrison 1936) rinvenuto su *Puffinus puffinus* a Olbia né il genere *Neocolpocephalum* (Ewing 1933) osservato su *Gyps fulvus* a Bosa. Risultano inoltre nuove per l'Italia le seguenti specie: *Austromenopon transversum*, *Neocolpocephalum gypsi*, *Pseudomenopon concretum*, *Trinoton cygni* (Amblycera), *Brueelia obligata*, *Falcoliperus perspicillatus*, *Koeniginirmus punctatus*, *Pectinopygus bassani*, *Puffinoecus kosswigi*, *Quadriceps annulatus* (Ischnocera). Tutti i reperti hanno confermato le relazioni già note fra tali epizoi e i rispettivi Uccelli ospiti.

I rinvenimenti di Ixodidi, sebbene meno numerosi, oltre a rendere possibile la segnalazione di una specie nuova -*Ixodes frontalis*- per la Sardegna e nuove segnalazioni d'ospiti in letteratura, rappresentano un ulteriore contributo alla conoscenza dei cicli biologici di alcune zecche, di cui troppo a lungo sono state osservate in Italia solo le forme adulte su ospiti diversi dagli Uccelli.

La ricerca non ha consentito il prelievo di esemplari di zecche "mollì" (Argasidae), che, a differenza delle "dure" (Ixodidae), difficilmente si rinvencono sugli ospiti e piú frequentemente, invece, nei loro nidi. La presenza nell'isola di Caradriformi della famiglia Laridae lascia però supporre che indagini condotte fra i luoghi di nidificazione di tali uccelli possano permettere di individuare specie di Ixodoidea non ancora segnalate fra quelle della fauna italiana.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano sentitamente i Prof.ri Salvatore Casu, dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Sassari, per la consulenza gentilmente offerta, e Jadwiga Zlotorzyczna, dell'Istituto di Microbiologia dell'Università di Wroclaw (Polonia), per la preziosa collaborazione.

## SUMMARY

## Ectoparasites recorded in Sardinian birds.

- The epizootic and parasitic fauna of birds was studied on 56 specimens collected in Sardinia.
- The birds were sampled with a narrow-toothed comb, repeatedly passed through the feathers; 35 of them, of 2 orders and 22 species, were found to be infested.
- A systematic list of the parasites is given, and for each bird species we describe ( see App.) presence in the island and the habitat, the dates and locations of collections, and the epizootic or ectoparasite species recorded (Mallophagan insects or Ixodid ticks).
- The Mallophaga of *Perineus* Harrison and *Neocolpocephalum* Ewing genera, 4 species of suborder Amblycera (*Austromenopon transversum*, *Neocolpocephalum gypsi*, *Pseudomenopon concretum*, *Trinoton cygni*) and 6 species of suborder Ischnocera (*Brueelia obligata*, *Falcoliperus perspicillatus*, *Koeniginirmus punctatus*, *Pectinopygus bassani*, *Puffinoecus kosswigi*, *Quadriceps annulatus*), are recorded for the first time in Italy.
- *Ixodes frontalis* (Acari, Ixodidae) is recorded for the first time in Sardinia.

## OPERE CITATE

- Berlese, A. 1895. Materiali per un catalogo dei Mallofagi e dei Pediculini italiani. Boll. Soc. Ent. it. 26: 51-65.
- Conci, C. 1940. Note sui Mallofagi italiani. I. Boll. Soc. Ent. it. 72: 71-81.
- Conci, C. 1940. idem. III. Mallofagi del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina. Studi Trentini Sci. nat. 21(3): 191-193.
- Conci, C. 1941. Due nuovi generi e tre nuove specie di Mallofagi dei Meropes. Boll. Soc. Ent. it. 73: 99-107.
- Cramp, S. e Simmons, K.E.L. 1978, 1980, 1983, 1985. The Birds of the Western Palearctic. Voll. I, II, III, IV, Oxford Univ. Press. Oxford.
- Deiana, S. e Arru, E. 1960. Sulla riduzione dell'indice di mortalità degli erbivori della Sardegna per malattie protozoarie ematiche. Parassitologia 2(1-2): 145-148.
- Hoogstraal, H. 1967. Research priorities on the study of ticks. In: Seminar on the ecology, biology and control of ticks and mites of public health importance (Ginevra, 11-15 dicembre 1967): 259-265.
- Hopkins, G.H.E. e Clay, T. 1952. A check list of the genera and species of Mallophaga. Trust. Brit. Mus. London: 1-362.
- Manilla, G. 1984. Zecche (Acari: Ixodoidea) conservate nel Museo civico di Scienze naturali "Enrico Caffi" di Bergamo. Riv. Mus. Sci. Nat., Bergamo 8: 55-90.
- Manilla, G. 1985. Nuove osservazioni faunistiche e biologiche sulle zecche (Acari: Ixodoidea) in Abruzzo e altre regioni d'Italia (Nota IV). Parassitologia 27(3): 279-295.
- Manilla, G. 1986. Zecche (Acari: Ixodoidea) del Museo "La Specola". Atti Soc. ital. Sci. nat. Milano 127(1-2): 72-78.
- Manilla, G. 1986. Prime segnalazioni in Italia d'altre specie di Mallofagi. Riv. Parassitol. 47(3): 175-183.
- Manilla, G. 1988. Elenco sistematico dei Mallofagi rinvenuti in Italia (1881-1987). Atti XV Congr. naz. ital. Ent.: 281-286.
- Manilla, G. 1988. Classificazione ecologica delle zecche (Acari: Ixodoidea) con riguardo a quelle segnalate in Italia. Riv. Parassitol. (in stampa).
- Manilla, G. e Cicolani, B. 1983. Mallofagi rinvenuti su Uccelli in Abruzzo. Riv. Parassitol. 44(2): 217-232.
- Palma, R.L. 1978. Slide-mounting of lice: a detailed description of the Canada balsam technique. N. Zeal. Entom. 6(4): 432-436.
- Peterson, R., Mountfort, G. e Hollom, P.A.D. 1954. Guide des Oiseaux d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchatel.
- Picaglia, L. 1885. Pediculini dell'Istituto Anatomico Zoologico della R. Università di Modena. Atti Soc. Nat. Modena 4: 97-162.
- Schenk, H. 1976. Analisi della situazione faunistica in Sardegna. Uccelli e Mammiferi. in "SOS Fauna. Animali in via di estinzione in Italia". WWF, Camerino: 465-556.
- Simonetta, L. 1882. Elenco sistematico dei Pediculini appartenenti al Museo Zoologico della R. Università di Pavia. Boll. Soc. Ent. it. 14: 204-220.

- Starkoff, O. 1956. Ixodoidea della Sardegna. *Parassitologia* 2(1.2): 301-308.  
 Starkoff, O. 1958. Ixodoidea d'Italia. Studio monografico. Il Pensiero Scientifico es. Roma: 1-385.  
 Starkoff, O. e Cagnolati, G.C. 1962. Nuove osservazioni faunistiche e biologiche sulle zecche italiane. *Parassitologia* 4(1): 31-37.  
 Tonelli-Rondelli, M. 1931. Ixodoidea del Museo di Torino. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino* 41: 1-10.  
 Zavattari, E. 1931. Ectoparassiti di Vertebrati tridentini. *Studi Trentini Sci. nat.* 12(2): 125-128.  
 Zlotorzycza, J. 1976. Systematische studien an den Europäischen Arten der Gattungen *Philoaterus* und *Docophorus* (Mall., Philop.). II. Teil Die Gattung *Docophorus* Eichler. *Polski Pismo Ent.* 46: 261-317-

#### APPENDICE A

Elenco delle specie di Uccelli trovati infestati e relativi dati su: a) categorie di presenza in Sardegna ed ecosistemi di appartenenza secondo la simbologia di Schenk (1976); b) consistenza e diffusione nell'isola; c) numero di esemplari infestati (E.i.), località e date di raccolta; d) specie di Mallofagi (Mall.) e/o di Ixodidae (Ixo) reperite, contrassegnate dallo stesso numero (in parentesi) con cui esse figurano in Risultati. (R. ann. = specie nidificante e presente durante tutto l'anno; R. est. = nidificante ma non svernante; R. Irr. = nidificante irregolarmente; R.? = specie per la quale non si ha prova di nidificazione recente; M. reg. = migratrice, presente ogni anno; M. irr. = migratrice, presente irregolarmente; M. acc. = migratrice accidentale; Err. = erratica. I = litorali con lagune e stagni costieri; II = coste rocciose e scogli; III = piccole isole; IV = macchie e foreste; V = ambienti rocciosi interni; VI = steppe e praterie; VII = praterie montane; VIII = ruscelli e fiumi perenni; IX = laghi interni; X = ambienti agricoli; XI = ambienti urbani.

#### PROCELLARIIFORMES

1. *Puffinus puffinus* (Brunnich 1764) - a) R.ann., M.reg., II-III; b) abbondante, nidifica sicuramente a Capocaccia di Alghero, Molara e Tavolara (SS); c) E.i. 1 (su 2): presso Olbia (SS), 22.7.1986; d) Mall.: *Perineus* sp. (23), *Puffinoecus kosswigi* (24).

#### PELECANIFORMES

2. *Sula bassana* (L. 1758) - a) M.reg.?, II-III; b) prima erratica ed accidentale è ora segnalata con regolarità lungo le coste durante l'inverno; c) E.i. 1 (su 2): golfo dell'Asinara (SS), 5.3.1984; d) Mall.: *Pectinopygus bassani* (12).

#### ANSERIFORMES

3. *Cygnus cygnus* (L. 1758) - a) M. irr., I-VI-VIII-IX; b) accidentale; c) E.i. 1 (su 1): Ardana (SS), 10.3.1985; d) Mall.: *Trinoton cygni* (12).

#### FALCONIFORMES

4. *Buteo buteo* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg.m II-IV-V-VI-VII-X; b) nell'isola è presente la sottospecie *B.b. arrigonii* Picchi, molto diffusa; c) E.i. 5 (su 7): presso Olbia (SS), 21.3.1984, 6.10.1985; Platamona (SS), 16.1.1986; 12.2.1986; Albero (SS), 18.2.1987; d) Mall.: *Laemobothrion maximum* (5), *Craspedorrhynchus platystomus* (6), *Degeeriella fulva* (17).  
 5. *Circus aeruginosus* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., I-VI-X; b) certamente nidifica negli stagni di Cagliari e dell'Oristanese; forse anche in quelli di Platamona e di Stintino (SS); c) E.i. 1 (su 1): S. Antioce (CA), 12.10.1984; d) Ixo: *Haemaphysalis punctata* (29).  
 6. *Falco tinnunculus* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., II-III-V-VII-X-XI; b) molto abbondante; c) E.i. 1 (su 2): Stintino (SS), 11.1.1987; d) Mall.: *Nosopon* sp. (16).  
 7. *Gyps fulvus* (Hablitzl 1783) - a) R.ann., I-V-VI-VII-X; b) è presente con 70-80 esemplari suddivisi in due colonie principali presso Bosa (NU) e presso Alghero (SS); c) E.i. 3 (su 5): Bosa (NU) 13.8.1986, 14.8.1986; Punta Cristallo (SS) 1.9.1986; d) Mall.: *Neocolpocephalum gypsi* (9), *Falcoliperus perspicillatus* (19).

#### GALLIFORMES

8. *Alectoris barbara* (Bonnaterra 1791) - a) R.ann., IV-V-VI-VII-X; b) una volta molto abbondante la specie è ormai scomparsa da molte zone; c) E.i. 2 (su 4): Bonorva (SS) 16.9.1984, 18.9.1984; d) Mall.: *Menopon pallens* (7); Ixo: *Haemaphysalis punctata* (29).

## GRUIFORMES

9. *Porphyrio porphyrio* (L. 1758) - a) R.ann., M. reg.?, I-VIII; b) generalmente stazionaria, nidifica negli stagni di Cagliari, dell'Oristanese, di Platamona e Pilo Stintino (SS); c) E.i. 1 (su 2): Platamona (SS), 12.1.1985; d) Mall.: *Pseudomenopon concretum* (11).

10. *Rallus aquaticus* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., I-VII-IX; b) mancano dati sulla consistenza della specie, che comunque é scarsa; c) E.i. 1 (su 1): Porto Torres (SS) 15.10.1984; d) Mall.: *Rallicola cuspidata* (26).

## CHARADRIIFORMES

11. *Burhinus oedicnemus* (L. 1758) - a) R.est., M.reg., I-VI-X; b) distribuita irregolarmente é parzialmente svernante e la sua consistenza varia con gli anni; c) E.i. 1 (su 1): Ozieri (SS) 10.3.1986; d) Mall.: *Quadriceps annulatus* (25).

12. *Larus ridibundus* (L. 1766) - a) R.ann., M.reg., I-IX; b) nidifica lungo le coste dal 1965; da qualche anno si rinviene anche nell'entroterra; c) E.i. 3 (su 4): S. Giovanni (SS) 14.1.1985; Sassari 14.1.1985, 16.2.1985; d) Mall.: *Austromenopon transversum* (1), *Koeniginirums punctatus* (20), *Saemundssonina lari* (27).

## COLUMBIFORMES

13. *Columba livia* (Gmelin) - a) R.ann., XI; b) semidomestica, é presente in quasi tutti gli agglomerati urbani; c) E.i. 5 (su 7): sulle strade di Sassari, 6.3.1984, 24.10.1985, 11.9.1986, 13.2.1987; d) Mall.: *Bonomiella columbae* (2), *Campanulotes bidentatus compar* (14), *Columbicola columbae* (15).

## STRIGIFORMES

14. *Tyto alba* (Scopoli 1769) - a) R.ann., II-V-X-XI; b) nell'isola é presente la sottospecie *T.a. ernesti* Kleinschmidt, endemica della regione e della Corsica; c) E.i. 1 (su 1): Sassari, 10.11.1984; d) Mall.: *Kurodaia subpachygaster* (4), *Tytoniella rostrata* (28).

## APODIFORMES

15. *Apus apus* (L. 1758) - a) R.est., M.reg., II-III-V-IX; b) é distribuita uniformemente e abbondantemente; c) E.i. 1 (su 3): Sassari 4.10.1986; d) Mall.: *Dennyus* sp. (3).

## CORACIIFORMES

16. *Merops apiaster* (L. 1758) - a) R.est., M.reg., I-VI-VIII; b) molto diffusa; c) E.i. 1 (su 2): Sassari 20.7.1986; d) Mall.: *Meromenopon meropis* (8), *Meropoecus meropis* (21).

## PASSERIFORMES

17. *Erithacus rubecula* (L., 1758) - a) R.ann., M.reg., IV-X-XI; b) molto comune; c) E.i. 1 (su 2): Tramariglio (SS) 18.4.1985; d) Ixo: *Ixodes ricinus* (32).

18. *Passer hispaniolensis* (Temminck 1820) - a) R.ann., M.reg., II-III-IV-X-XI; b) tipica del bacino Mediterraneo, é molto numerosa; c) E.i. 1 (su 2): Sassari 24.7.1984; d) Mall.: *Bruelia obligata* (13).

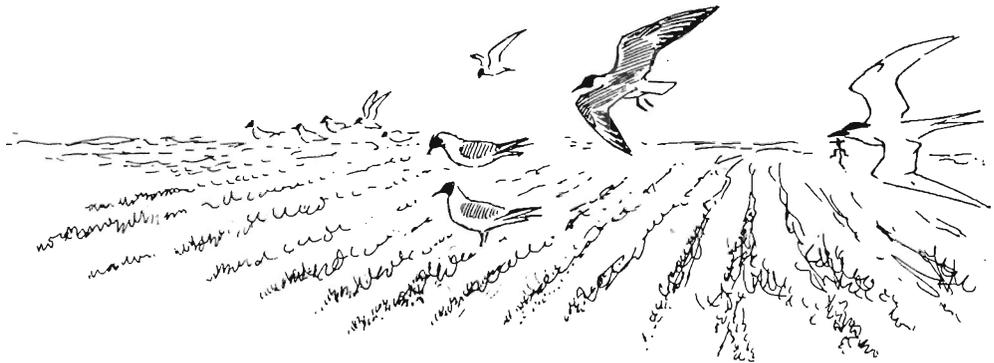
19. *Sylvia atricapilla* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., IV-VIII-IX; b) comunissima; c) E.i. 1 (su 3): Sassari, 16.3.1985; d) Mall.: *Menacanthus currucae* (6).

20. *Sylvia sarda* (Temminck 1820) - a) R.ann., M.reg., IV-VII; b) é presente in gran parte della Sardegna oltre che in Corsica e nella Spagna orientale; c) E.i. 1 (su 2): sulla strada Sassari-Alghero, 7.5.1988; d) Ixo: *Ixodes frontalis* (31).

21. *Turdus merula* (L. 1758) - a) R.ann., M.reg., IV-X-XI; b) uniformemente presente; c) E.i. 1 (su 1): Tramariglio (SS), 19.4.1985; d) Ixo: *Ixodes frontalis* (31).

22. *Turdus philomelos* (Brehm 1831) - a) M.reg., IV; b) di doppio passo; c) E.i. 2 (su 2): Sennori (SS), 3.2.1985; Tramariglio (SS), 20.4.1985; d) Mall.: *Docophorus turdi* (18); Ixo: *Hyalomma marginatum* (30).

Ricevuto il 15 settembre 1988



## Dati sulla biologia riproduttiva della Poiana *Buteo buteo* in un'area della fascia collinare abruzzese

Aurelio Manzi\* e Mario Pellegrini\*\*

\* Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università di Camerino  
Via Pontoni 5, 62032, Camerino (MC)

\*\* Via Tre Valloni 5, 66015, Fara S. Martino (CH)

**Sommario** - Durante la stagione riproduttiva 1988 sono state seguite 6 coppie di Poiana *Buteo buteo* sulle 10 censite nel territorio di Gessopalena (CH), nella fascia collinare meridionale dell'Abruzzo. In questo lavoro vengono riportati i risultati relativi alla biologia e al successo riproduttivo delle coppie studiate. Si riportano anche i dati relativi all'alimentazione dei pulli controllata sistematicamente, dalla schiusa delle uova fino all'involo dei giovani, in 2 dei 6 nidi seguiti. I risultati conseguiti in merito al successo riproduttivo e all'entità delle covate, anche se riferiti ad una sola stagione riproduttiva, sembrano in parte confermare dati relativi ad alcune aree dell'Europa centro-settentrionale. L'alimentazione, almeno nel periodo primavera-estate, è invece molto diversa rispetto a quella delle popolazioni settentrionali essendo per la maggior parte rappresentata dai rettili.

**Key words:** breeding, *Buteo buteo*, Central Italy, diet.

La Poiana *Buteo buteo* è diffusa in buona parte dell'Europa ove rimane uno dei rapaci più comuni grazie alla sua elevata valenza ecologica e al suo ampio spettro alimentare (Cramp 1980). Poco si conosce riguardo alla sua biologia e alimentazione in Italia, anche se la popolazione è ancora consistente ed apparentemente in buono stato (Chiavetta 1981). Il presente lavoro vuole essere un contributo alla conoscenza di alcuni aspetti della biologia riproduttiva della Poiana e dell'alimentazione dei giovani nel nido.

### AREA DI STUDIO E METODI

Il territorio di Gessopalena (CH) è un comprensorio collinare di circa 3200 ha, compreso tra 250 e 830 m di quota s.l.m. Il bosco, estremamente parcellizzato, ricopre una superficie pari al 13% di quella totale; in prevalenza si hanno formazioni forestali ceduate a *Quercus pubescens* che, nei versanti con esposizione settentrionale, vengono vicariate dall'orno-ostrieto e in rari casi dalla cerreta. Il bosco si estende solo sui versanti ed i rilievi inadatti ad alcuna forma colturale per pedologia, per esposizione o per estrema acclività.

L'agricoltura praticata è ancora quella tradizionale caratterizzata dalla policoltura con campi coltivati a cereali o foraggiere alternati a vigneti a frutteti. Numerosi sono i terreni incolti su cui si estendono formazioni erbacee a *Brachypodium rupestre* dove il bosco si sta lentamente reinsediando, preceduto da formazioni arbustive secondarie con *Rosa* sp.pl., *Crataegus oxychanta*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*. Le aree calanchive o comunque soggette a forti fenomeni erosivi e di dilavamento interessano l'8% del territorio.

I risultati presentati in questo lavoro sono stati conseguiti nella stagione riproduttiva 1988.

Sono stati individuati i siti di nidificazione di alcune coppie la cui localizzazione è stata effettuata prima della fogliazione degli alberi. Le osservazioni ed i rilievi sono stati condotti ad intervalli regolari dalla deposizione delle uova fino all'involo dei giovani, cercando di arrecare il minor disturbo possibile per non compromettere la riproduzione.

Due nidi, tra i più accessibili, sono stati scelti per lo studio dell'alimentazione dei pulli e sono stati regolarmente visitati a giorni alterni dalla schiusa dei piccoli fino al loro involo, annotando di volta in volta i resti alimentari sui nidi o nei loro pressi.

## RISULTATI

### Siti di nidificazione

Nell'area di studio sono state individuate 10 coppie di Poiana con densità media di 1 ogni 3,2 km<sup>2</sup>.

Solo per 7 coppie sono stati individuati i siti di nidificazione; in un nido, nonostante fosse stato riparato e foderato con ramoscelli di edera e pioppo nero, non c'è stata ovodeposizione; di conseguenza i nidi occupati e seguiti nell'arco della stagione riproduttiva risultano 6. Questi sono tutti localizzati nel bosco con esposizione variabile tra N e NE; 4 nidi sono su *Quercus pubescens*, 2 su *Quercus cerris*; 4 risultano mimetizzati da *Hedera helix*, *Clematis vitalba* e *Loranthus europaeus*. L'altezza dal suolo varia da un minimo di 5,50 m ad un massimo di 11 m; non sempre per nidificare è stato scelto l'albero più alto.

I nidi sono generalmente posti ai limiti del bosco; 2 sono ubicati ai margini di mulattiere frequentate da persone e mezzi meccanici, un altro è localizzato all'interno di una valle lungo il greto di un torrente. Tutti hanno la comune caratteristica di essere facilmente accessibili dall'alto; non sempre però sono posizionati al centro del territorio di caccia; in alcuni casi risultano localizzati ai margini dell'area occupata dalla coppia, probabilmente per motivi connessi alla disponibilità delle zone boschive adatte alla nidificazione.

È stata riscontrata la presenza di un nido di Sparviero occupato a 45 m da quello della Poiana; spesso nei siti di nidificazione della Poiana sono stati rinvenuti nidi abbandonati di Sparviero e in un caso è stato osservato sullo stesso albero (precisamente *Quercus ilex*) sia il nido di Sparviero che quello di Poiana, entrambi non occupati. Nell'area di studio è inoltre presente una coppia di Nibbio reale *Milvus milvus* il cui nido, ove su 4 uova deposte si sono involati 3 piccoli, è localizzato ad una distanza di circa 1 km dal sito occupato E. In più occasioni è stata osservata la Poiana attaccare un Nibbio reale quando questo si avvicinava ai pressi del nido.

A circa 30-35 giorni dalla schiusa i piccoli cominciano ad abbandonare il nido avventurandosi prima sui rami poi sugli alberi circostanti. L'interno del nido viene foderato solitamente con penne, pezzi di corteccia, erbe secche e frasche verdi; di conseguenza nel primo periodo di cova, quando ancora le caducifoglie non foggiano, la Poiana riveste il nido con frasche di piante sempreverdi come *Hedera helix*, *Phyllirea media*, *Quercus ilex*, *Juniperus oxycedrus*.

La sostituzione delle frasche nel nido si fa più frequente quando nascono i piccoli che spesso inghiottiscono, insieme al cibo, anche foglie e pezzi di corteccia come è stato riscontrato dall'analisi delle borre.

Un sito di nidificazione è localizzato a circa 70 m da una casa colonica abitata, un altro a 30 m da un'abitazione rurale abbandonata. Dei 6 nidi seguiti, 5 risultavano vecchi e riadattati, 1 invece è stato costruito ex-novo. La distanza tra i nidi occupati varia da 1 km a 2,6 km. Nei siti di nidificazione conosciuti, oltre al nido interessato all'allevamento dei piccoli, ne sono presenti altri di anni precedenti il cui numero varia da 1 a 3 in un raggio di 20-60 metri.

### Successo riproduttivo

Nei 6 nidi considerati (Tab. I) la deposizione del primo uovo è avvenuta in un periodo compreso tra la fine di marzo e la prima decade di aprile con uno sfasamento di 10 giorni riscontrato tra la coppia che si è riprodotta a quota inferiore (325 m) e quella a quota superiore (710 m).

Delle 16 uova complessive 2 sono risultate non fertili, entrambe appartenenti a nidi con 3 uova ciascuno; il numero di uova non schiuse è pari al 12,50% del totale di quelle deposte. Su 14 piccoli nati uno solo, il minore di 3 fratelli, è morto, forse a seguito di una grandinata avvenuta il 21/05/88 ed è stato probabilmente divorato dai fratelli. La mortalità dei pullus è risultata del 7.14%. L'allontanamento dei giovani dal nido, prima sui rami vicini, poi sugli alberi circostanti, è databile tra la prima settimana ed il giorno 20 del mese di giugno. La percentuale di giovani involati rispetto alle uova deposte è dell'81,25%, mentre rispetto ai piccoli nati del 92,85%; il numero medio di giovani involati per coppia riprodottasi è 2,16.

E' interessante notare che su 4 coppie di Poiana, ciascuna con 3 uova deposte, solo quella che ha nidificato a quota inferiore e il cui territorio comprende una vasta zona non alberata in parte calanchiva, è riuscita a portare fino all'involto i suoi 3 piccoli. Le coppie che hanno covato solo 2 uova hanno avuto un completo successo riproduttivo (Tab. I).

### Alimentazione

I dati sulle prede portate ai piccoli (Tab. II), che si riferiscono principalmente ai resti alimentari ed in misura molto minore all'analisi delle borre, sono stati raccolti su 2 nidi: il primo con 2 giovani che sono riusciti entrambi ad involarsi, il secondo con 3 di cui uno è deceduto a circa una settimana dalla nascita. Si può osservare che i rettili rappresentano la fonte trofica principale per i giovani al nido. Nell'insieme costituiscono il 55,8% dei resti rinvenuti sui nidi e gran parte della biomassa totale, nonostante le condizioni climatiche sfavorevoli che hanno caratterizzato la seconda metà del mese di maggio.

Il Ramarro *Lacerta viridis* si è rivelato in assoluto la preda più frequente; ne sono stati rinvenuti 10 in un nido e 7 nell'altro.

Il Biacco *Coluber viridiflavus* è la seconda specie più predata, gli esemplari predati misuravano tra i 30 e gli 80 cm di lunghezza.

Il rettile di maggiori dimensioni predato risulta un individuo di Colubro di Esculapio *Elaphe longissima* di 100 cm di lunghezza. Di Natrice dal collare *Natrix natrix* sono stati catturati solo esemplari molto giovani e quindi di dimensioni ridotte. Gli uccelli rappresentano il 30,8% dei resti delle prede portate ai giovani nel nido. Le specie più predate sono il Merlo *Turdus merula* e lo Zigolo giallo *Emberiza citrinella*; quella di dimensioni maggiori la Ghiandaia *Garrulus glandarius*. Gli esemplari catturati di Merlo risultano per la maggior parte individui giovani da poco involati. I mammiferi sembrano avere un ruolo marginale nell'alimentazione dei giovani di Poiana, almeno nell'area considerata, dal momento che rappresentano solo l'11,5% dei resti alimentari. La Talpa (*Talpa* sp.) è risultata la specie più predata fra i mammiferi; non si può certo escludere la predazione su altri micromammiferi di cui però difficilmente si possono rinvenire i

TABELLA I. Caratteristiche ambientali e dati relativi alla riproduzione delle 6 coppie di Poiana studiate.

Nido	Esposizione del versante	Altezza nido s.l.m.	Altezza dal suolo in m	No. uova deposte	No. uova schiuse	No. piccoli involati
A	NE	470	5,5	2	2	2
B	N	400	10	3	2	2
C	N	325	7,5	3	3	3
D	NE	490	11	2	2	2
E	NE	430	8	3	3	2
F	NE	710	11	3	2	2
MEDIA		470	8,83	2,67	2,33	2,16

TABELLA II. Vertebrati rinvenuti nei 2 nidi costantemente controllati.

SPECIE PREDATA	INDIVIDUI	
	no.	%
<i>Bufo bufo</i>	1	1,9
AMPHIBIA TOT.	1	1,9
<i>Lacerta viridis</i>	17	32,7
<i>Coluber viridiflavus</i>	8	15,4
<i>Elaphe longissima</i>	2	3,8
<i>Natrix natrix</i>	2	3,8
REPTILIA TOT.	29	55,8
<i>Turdus merula</i>	4	7,7
<i>Parus major</i>	3	5,8
<i>Garrulus glandarius</i>	2	3,8
<i>Passer domesticus</i>	1	1,9
<i>Serinus serinus</i>	2	3,8
<i>Emberiza citrinella</i>	4	7,7
AVES TOT.	16	30,8
<i>Talpa sp.</i>	3	5,8
<i>Muscardinus avellanarius</i>	1	1,9
<i>Apodemus sylvaticus</i>	2	3,8
MAMMALIA TOT.	6	11,5
TOTALE	52	

Ulteriori specie predate rinvenute occasionalmente in altri nidi:

INSECTA: Coleoptera

CRUSTACEA: *Potamon fluviatile*

REPTILIA: *Anguis fragilis*

AVES: *Gallus gallus*, *Pica pica*, *Cuculus canorus*

MAMMALIA: *Mustela nivalis*

resti poiché vengono ingollati interi e rapidamente.

Gli anfibi sono prede occasionali: il Rospo *Bufo bufo*, l'unica, specie di anuro la cui cattura sia stata provata, è stato rinvenuto sui nidi una sola volta.

Dalla Tab. II possiamo anche dedurre che la Poiana, oltre che cacciare nelle zone aperte, tende a procurarsi il cibo anche nelle formazioni forestali: la presenza di Ghiandaia, della Cinciallegra *Parus major* e del Moscardino *Muscardinus*

*avellanarius* nel suo spettro alimentare ne è una prova certa. La predazione di un nidiaceo di Ghiandaia dimostrerebbe la tendenza del rapace a saccheggiare i nidi.

Non è stata da noi osservata alcuna variazione nell'apporto qualitativo delle prede ai piccoli nei diversi stadi della loro crescita.

Nella Tab. II, oltre all'elenco complessivo delle specie predate rinvenute sui 2 nidi controllati costantemente, sono state riportate anche quelle occasionalmente trovate sugli altri 4 considerati.

La Poiana presenta un ampio spettro alimentare, almeno nelle stagioni primaverile ed estiva. La specie predata di maggiori dimensioni risulta il Pollo domestico *Gallus gallus*, mentre interessante ed inedita sembra la predazione su crostacei ed in particolare sul Granchio di fiume *Potamon fluviatile* di cui sono stati rinvenuti 2 carapaci.

Inoltre, dall'osservazione di borre raccolte nei nidi e nei loro pressi, è stata riscontrata anche la presenza di insetti, ma in misura piuttosto ridotta: su 30 borre esaminate solo in 4 sono state rinvenute elitre di coleotteri.

## DISCUSSIONE

La densità di coppie osservata è di gran lunga superiore a quella riscontrata per un'area della costa tirrenica del centro Italia (Petretti e Petretti 1981) e sembra inferiore a quella registrata generalmente in Gran Bretagna di 1-2 coppie per miglio quadrato (2,58 km<sup>2</sup>) considerata peraltro ottimale in ambienti favorevoli, (Tubbs 1974).

In Germania, nei pressi di Berlino, Wendland (Tubbs 1974) ha riscontrato nel periodo 1940-1951 la media di una coppia per 4,5 km<sup>2</sup>.

Il numero medio di uova per covata nell'anno 1988 è di 2,66 e, pur trattandosi di un campione limitato, sembra confermare quanto riportato in bibliografia. In Germania infatti varia da 2,33 a 2,63 (Glutz et al. 1971), in Danimarca 2,67 (Tubbs 1974) e 2,73 (Glutz et al. 1971); in Svizzera 2,60 (Glutz et al. 1971). In Inghilterra invece il numero medio di uova per covata è stato valutato in 2,15, mentre in Scozia in 2,96 (Cramp 1980).

Il tasso di involo rilevato per le 6 coppie che si sono riprodotte è stato di 2,16 piccoli per nido. Tubbs (1974) riporta per la Danimarca un valore di 2,0 giovani per nido ed in Germania 1,9. Su 645 covate, seguite in Gran Bretagna nel periodo 1937-1969, la media dei giovani allevati fu di 1,37, valore piuttosto basso determinato in parte dal disturbo antropico. Il valore da noi rilevato sembra pertanto superiore a quelli riportati in letteratura per altri paesi europei.

L'alimentazione dei giovani al nido sembra essere costituita per buona parte dai rettili che rappresentano il 55,8% dei resti rinvenuti sui nidi. L'alimentazione primaverile-estiva della Poiana è dunque rappresentata in massima parte dai rettili i quali continuano ad avere un ruolo importante - seppur ridimensionato - anche nel periodo autunnale (Lovari 1974). In Italia la dieta della Poiana si diversifica molto rispetto a quella delle popolazioni dell'Europa centro-settentrionale, costituita principalmente da mammiferi ed uccelli (Cramp 1980). Tubbs (1974) ha rilevato che le specie maggiormente predate da una popolazione di Poiana in Gran Bretagna nel periodo riproduttivo sono uccelli di piccole e medie dimensioni seguiti dai mammiferi, in particolare conigli selvatici.

I dati raccolti confermano l'adattabilità e la versatilità di questo rapace specialmente per quanto riguarda l'alimentazione. Riesce a sfruttare molto bene le fonti trofiche offerte dall'ambiente e dalla stagione, esibendo così un ampio spettro alimentare. Uno dei fattori limitanti principali sembra la disponibilità di siti idonei alla nidificazione, rappresentati principalmente da lembi di boschi, anche esigui, con esposizione preferibilmente settentrionale. La specie dimostra anche una relativa confidenza con l'uomo, arrivando a nidificare a poche decine di metri dalle sue abitazioni.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Massimo Pellegrini e Angela Natale per l'aiuto fornito durante la stesura dei testi e Francesco Petretti per la revisione critica ed i preziosi suggerimenti sul testo.

#### Summary

##### **Breeding biology of Buzzard *Buteo buteo* in Central Italy.**

- Six pairs of Buzzard *Buteo buteo* were studied throughout the breeding season 1988 from the 10 pairs counted in the territory of Gessopalena (CH), in the southern hill area of Abruzzo. Results relating to biology and breeding success of the studied pairs are presented.

- Data relating to the diet of juveniles - systematically checked for 2 of the 6 studied pairs - from hatching to fledging are also reported.

- The results concerning breeding success and clutch size partly confirm literature relating to some areas of central-northern populations, even though they refer to a single breeding season. Diet was very different from that found in more northerly populations, and was largely made up of reptiles, at least in the spring-summer period

TAB. I. Habitat and data related to the breeding of the 6 pairs of Buzzard studied

TAB. II. Vertebrates found in the nests.

#### OPERE CITATE

Chiavetta, M. 1981. I rapaci d'Italia e d'Europa. Rizzoli, Milano.

Cramp, S. 1980. The Birds of the Western Palearctic, vol. II. Oxford University Press, Oxford.

Glutz, U.N., Bauer, K.M., Bezzel, E. 1971. Handbuch der Vogel Mitteleuropas, vol. II. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.

Lovari S. 1974. The feeding habits of four raptors in Central Italy. Raptor Research 8: 45-57.

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

Tubbs, C.R. 1974. The Buzzard. David & Charles. 199 pp.

*Ricevuto il 4 giugno 1989*

## I Piciformi nidificanti nei boschi d'alto fusto del Lazio

Mauro Bernoni \* e Luigi Ianniello \*\*

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

\*\* SROP - c/o Oasi WWF, Via Palo Laziale, 2  
00055 Ladispoli (Roma)

**Sommario** - Con il metodo del transetto sono stati analizzati i popolamenti di Piciformi di 10 boschi, situati a quote comprese tra i 20 ed i 1700 m s.l.m., nella Regione Lazio. Sono state trovate 5 specie e riscontrate densità e frequenze (IKA) progressivamente minori con l'aumentare della quota, secondo un'evidente correlazione negativa ( $r = -.848$ ;  $p < .001$ ); nell'ambito dei querceti si è constatata una correlazione altamente significativa tra diametro medio degli alberi e la frequenza complessiva di Piciformi ( $r = .928$   $p < .001$ ).

**Key words:** census, Central Italy, deciduous wood, Piciformes, transect method

Lo sfruttamento forestale nel nostro paese si è fino ad oggi attenuto a criteri puramente economici, determinando un notevole impoverimento faunistico di questi ambienti; è noto infatti che lo stato di stress nelle formazioni boschive è dovuto in gran parte alla attività di taglio (Ferry e Frochot 1970).

I non-Passeriformes rappresentano la frazione più significativa di un popolamento ornitico, poiché sono maggiormente influenzati dalle variazioni delle condizioni ambientali; così nelle aree più stabili, come per esempio quelle equatoriali, la densità di queste specie è sensibilmente più alta e decresce progressivamente in direzione dei poli. I Piciformes rappresentano di solito la frazione più rilevante dei non-Passeriformes dell'ambiente boschivo, entro il quale realizzano la loro nicchia alimentare e di nidificazione. Il criterio forestale di eliminare le piante mature o di grandi dimensioni ha messo in pericolo, in molte località italiane, la stessa sopravvivenza delle specie più esigenti.

Nell'ambito di un progetto di ricerca avente oggetto la Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Lazio abbiamo preso in esame 10 aree campione, scelte in comprensori forestali di grande estensione, tra i più significativi dal punto di vista naturalistico, allo scopo di valutare la presenza delle diverse specie di Piciformi, la loro frequenza e l'eventuale effetto dello sfruttamento forestale.

### AREA DI STUDIO E METODI

I dati generali sulle caratteristiche di queste aree vengono sinteticamente riportati in Tab. I. Le 10 aree sono state scelte secondo un gradiente altimetrico, così da valutare l'importanza di questo fattore. Le prime 7 aree sono riconducibili a vari tipi di querceto, il tipo forestale più largamente diffuso nel Lazio, dove rappresenta circa il 60% della copertura forestale comprendendo in questa categoria anche i boschi misti variamente composti; di questi però soltanto il 10% è rappresentato da boschi di alto fusto, che sono stati oggetto della ricerca (ISTAT 1987).

Le specie dominanti sono in genere la Farnia *Quercus robur* e nella fascia collinare-montana il Cerro *Q. cerris*. Al di sopra dei 1000 m prevale invece la faggeta, solitamente pura; a questo tipo di bosco sono stati dedicati 3 rilievi nella fascia più elevata. Nel Lazio sono più rappresentati i boschi di

alto fusto (ca. 65% del totale), ma si tratta di ambienti assai poveri per le caratteristiche monofitiche, per quelle climatiche e per l'intensa utilizzazione cui sono sottoposti (Tab. I), (Farina 1980, Bernoni 1988, Bernoni 1988b, Bernoni in prep.).

I Piciformi sono stati censiti utilizzando il metodo del transetto (Line Transect Method, Merikailio 1946), in una fascia ampia 100 m a sn. e ds. dell'osservatore, ottenendo valori di densità per chilometro quadrato; questo metodo consente di determinare con relativa velocità il numero presumibile di territori per specie e di ricavare un indice di densità, tanto più accurato quanto più lungo è stato il percorso realizzato. Per i censimenti abbiamo scelto date comprese tra il 26/3 ed il 14/5/1986, piuttosto anticipate dunque rispetto alle altre specie, poiché i Piciformi evidenziano la loro attività territoriale soprattutto nel periodo che precede la riproduzione (Cramp 1985). Complessivamente sono stati realizzati 66.7 km di transetti con lunghezze comprese tra i 5 ed i 7.7 km, per un campione avente una superficie totale di 1334 ha. Allo scopo di evitare le alterazioni del risultato dovute all'effetto margine i transetti sono stati interrotti in prossimità delle radure, mantenendosi comunque almeno di 100 m entro il bosco. I risultati del transetto, oltre che in termini di densità, (no. territori/km<sup>2</sup>) sono espressi con il parametro IKA (Indices Kilométriques d'Abondance, Ferry e Frochot 1958), che esprime il numero di contatti relativi ad una specie, per chilometri di transetto, indipendentemente dalla distanza dell'osservatore.

Il valore del parametro I.K.A. risulta dunque meno influenzato della densità, dalla casuale distribuzione degli uccelli rispetto al rilevatore, che soprattutto nei casi di bassa densità, può portare a significativi errori.

## RISULTATI

Le specie attese nei rilevamenti, poiché presenti nell'Italia Centrale, erano 5: il Picchio rosso maggiore *Picoides major*, il Picchio rosso minore *P. minor*, il Picchio dorsobianco *P. leucotos*, il Picchio verde *Picus viridis* ed il Torcicollo *Jynx torquilla*; sporadiche sono le presenze documentate di Picchio rosso mezzano *Picoides medius* e di Picchio nero *Dryocopus martius* in Italia centrale (Di Carlo 1972, Castiglia et al. 1976, Zunino 1983, Bernoni 1988).

In Tab. II vengono rispettivamente mostrate le densità (coppie/km<sup>2</sup>) ed il valore IKA registrato nelle 10 località in esame.

Come mostrano i risultati ed in accordo con la distribuzione più ampia in Italia centrale (Brichetti 1985, Peterson et al. 1987), il Picchio rosso maggiore ed il Picchio verde sono le specie presenti nel maggior numero di casi (6) e mancano solo una volta nei querceti, mentre sono assenti nelle faggete, fatto questo già riscontrato nel Parco Nazionale d'Abruzzo (Bernoni 1988b) per il Picchio rosso maggiore. Le densità raggiunte dal Picchio rosso maggiore a Castelporziano e nel P.N. del Circeo sono notevolmente più alte delle altre, in accordo con la maggiore maturità dei boschi, ma non rappresentano un valore eccezionale se confrontato con quello di molti boschi europei (Cramp 1985).

Il Picchio rosso minore, è diffuso dal piano sino alla fascia submontana (Brichetti 1985, Glutz e Bauer 1980, Cramp 1985); nel Lazio secondo Arcà e Petretti (1984) è da considerarsi specie rara (101-1000 coppie nidificanti), nella nostra ricerca non lo abbiamo trovato nei rilievi dei monti Sabini dove i boschi sono troppo degradati e stranamente non è stato osservato neppure a Trisulti; le densità sono minori rispetto al Picchio rosso maggiore in accordo con Cramp (1985) e prossime ai valori medi europei.

Il Torcicollo è diffuso un po' ovunque in Italia (Brichetti, 1985) e nel Lazio, ma associato in genere alle fasce ecotonali (Cramp 1985, Glutz e Bauer 1980) per cui risulta assente in molte località; solo in un caso (Manziana) è presente con densità rilevanti. Il Picchio dorsobianco è specie rara in tutta Europa (Cramp 1985); in Italia è localizzata nelle faggete dell'Appennino centrale e Gargano (Moltoni 1959,

TABELLA I. Principali caratteristiche ambientali delle 10 aree oggetto della ricerca.

LOCALITÀ	AREA GEOGRAFICA	ALTITUDINE	DIAMETRO MEDIO DEGLI ALBERI
Castelporziano	Foce Tevere	15-20	45
Selva di Terracina	Parco Nazionale del Circeo	20-30	40
Macchia di Manziana	Tolfa-Bracciano	300-350	35
Selva del Lamone	Monti Vulsini	350-400	30
Monte Ode	Monti Sabini	650-750	25
Boschi Roccantica	Monti Sabini	700-800	20
Bosco di Trisulti	Monti Ernici	850-900	35
Val Canneto	Parco Nazionale d'Abruzzo	1050-1500	25
Vallonina	Monte Terminillo	1100-1500	25
Monte Autore	Monti Simbruini	1300-1700	25

TABELLA II. Densità (coppie x km<sup>2</sup>) e Indice Chilometrico di abbondanza (IKA) dei Piciformi. P.ma.= *Picoides major*, P.mi.= *P. minor*, P.l. = *P. leucotos*, P.sp.= *Picoides sp.*, P.v. = *Picus viridis*, J.t.= *Jynx torquilla*.

	P.ma.		P.mi.		P.l.		P.sp.		P.v.		J.t.	
	d	IKA	d	IKA	d	IKA	d	IKA	d	IKA	d	IKA
Castelporziano	10.7	2.2	1.3	0.3	-	-	-	-	2.3	1.8	-	-
Selva di Terracina	6.8	2.1	1.9	0.5	-	-	-	-	1.3	0.8	-	-
Macchia di Manziana	0.7	0.3	2.3	0.5	-	-	-	-	-	-	6	1.9
Selva del Lamone	1.1	0.2	-	-	-	-	-	-	2.1	0.4	-	-
Monte Ode	-	0.1	-	-	-	-	-	-	1.4	0.7	1.4	0.3
Boschi Roccantica	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.2	-	0.2
Bosco di Trisulti	3	0.5	-	-	-	-	-	-	2	1	1	0.2
Val Canneto	-	-	-	-	0.7	0.2	-	-	-	-	-	-
Monte Autore	-	-	-	-	-	-	0.7	0.1	-	-	-	-

Di Carlo 1965, Castiglia et al. 1976, Bernoni, 1988b, Bernoni in prep.), nel Lazio é a status indeterminato secondo Arcà e Petretti (1984); é specie associata alle faggete mature (Farina 1980, Bernoni, 1988, 1988b e in prep.). Risulta presente con certezza nel solo rilievo del P.N. d' Abruzzo, con densità piuttosto basse, in accordo con i dati bibliografici (Cramp 1985); l'ascolto in località M. Autore, alla luce di successive ricerche sui M. Simbruini che hanno confermato la presenza della specie (Bernoni in prep.); sembra con tutta probabilità riferibile al Picchio dorsobianco.

I valori totali delle frequenze IKA (Tab. III), posti in relazione con le altèzze medie sul livello del mare delle località studiate, mostrano una correlazione negativa altamente significativa ( $r = -0.848$  ;  $p < .001$ ), in accordo con la progressiva diminuzione della densità e della biomassa che si verifica spostandosi a quote superiori (o verso latitudini più settentrionali). Tale fenomeno é accentuato dalla struttura monofitica delle faggete e dalla resistenza del Faggio agli agenti atmosferici ed ai parassiti che non favoriscono certo l' azione dei Piciformi, nonché dalla pratica forestale di eliminare gli alberi schiantati dalla neve, secchi, malati o comunque vecchi. Nell'ambito dei rilievi effettuati nei querceti è inoltre possibile

TABELLA III. Parametri riassuntivi dei dati rilevati in 10 località campione del Lazio. Lunghezza = lunghezza del transetto; R = ricchezza di specie di Piciformi; d. = densità complessiva; IKA = IKA totale; Bb = biomassa bruta (gr / km<sup>2</sup>); Bc = biomassa consumante (Salt 1957).

	Lunghezza	R	d	IKA	Bb	Bc
Castelporziano	7.5	3	14.3	4.27	2554	633
Selva di Terracina	7.7	3	10	3.44	1590	406
Macchia di Manziana	7.5	3	9	2.61	617	209
Selva del Lamone	7	2	3.2	0.64	984	212
Monte Ode	7	3	2.8	1.14	644	146
Boschi Roccantica	6	2	0.8	0.34	312	64
Bosco di Trisulti	5	3	6	1.7	1300	304
Val Canneto	6.8	1	0.7	0.15	161	39
Monte Autore	7.5	1	0.7	0.13	-	-
Vallonia	5.5	-	-	-	-	-

verificare una correlazione negativa altamente significativa tra il diametro medio degli alberi e la frequenza (IKA) complessiva ( $r = -0.928$ ;  $p < 0.001$ ) a conferma dell'importanza della tutela delle piante di grandi dimensioni per la conservazione di queste specie.

## CONCLUSIONI

Si conferma l'importanza ed il significato della conservazione degli ecosistemi forestali finalizzata alla tutela delle specie ornamentali più specializzate, come i Piciformi. In particolare è stata evidenziata una significativa correlazione tra le dimensioni (diametro medio) del bosco e la presenza di queste specie; questo dato non può che preoccupare poiché nell'Italia centrale gran parte del patrimonio forestale è rappresentato da boschi cedui, nei quali l'utilizzazione ben più intensa di quella dei querceti presi in esame, preclude quasi completamente la possibilità di insediamento dei Piciformi.

Non a caso la Tenuta di Castelporziano, il Parco Nazionale del Circeo, la Macchia di Manziana ed il Bosco di Trisulti, le quattro aree con i valori di densità più elevati, sono le sole zone tra quelle prese in esame, nelle quali manchi da parecchi anni un effettivo sfruttamento forestale. L'assenza del Picchio rosso minore da alcune località potenzialmente idonee, nonché la scarsità di Piciformi nelle faggette sono largamente indicative della preoccupante rarefazione di alcune specie e della contrazione del loro areale di distribuzione in Italia.

## SUMMARY

### The breeding Piciformes in the forests of Central Italy

-We censused the population of Piciformes in ten mature forests (7 oak-woods and 3 beech-woods) in Latium, along an elevational gradient between 20 and 1700 m above sea level.

-We found 5 species *Picoides major*, *P. minor*, *P. leucotos*, *Picus viridis*, *Jynx torquilla*, *Picoides major* and *Picus viridis* were the most frequent species.

-The total density and frequency are negatively correlated with altitude ( $r = -.848$ ;  $p < .001$ ).

-Within the 7 oak-woods there was also a significant negative correlation with the mean diameter of the trees ( $r = -.928$ ;  $p < .001$  )

TAB. I. Environmental characteristics of the 10 study forests: locality, geographical area, altitude above sea level and mean diameter of the trees.

TAB. II. Density (pairs/km<sup>2</sup>) and kilometric index of abundance (IKA) of the Piciformes. P.ma.=*Picoides major*, P.mi.=*P. minor*, P.l. = *P. leucotos*, F. sp.= *Picoides* sp., P.v. = *Picus viridis*, J.t.= *Jynx torquilla*.

TAB. III. Summary of parameters. Lunghezza = transect length, R = Number of species, d= total density, IKA= total IKA, Bb= standing crop biomass, Bc= consuming biomass

### OPERE CITATE

- Arcà, G., Petretti F. 1984. Lista Rossa degli Uccelli del Lazio. Quad. Lazio Natura 4. LIPU, Reg. Lazio.
- Bernoni, M. 1988. Le comunità di uccelli nelle faggete del Parco Nazionale d' Abruzzo. Naturalista Sicil. 4 (suppl.): 27-28.
- Bernoni, M. 1988b. L' avifauna nidificante delle faggete del Parco Nazionale d' Abruzzo. Relazione interna Centro Studi Ecologici Appenninici. 113 pp.
- Brichetti, P. 1985. Guida degli Uccelli nidificanti in Italia. F.lli Sclavi, Brescia.
- Brichetti, P., Massa, B. 1984. Check-list degli uccelli italiani. Riv. ital.Orn. 54: 3-39.
- Castiglia, G., Di Carlo, E.A. e Tabarrini, G. 1976. Il Picchio nero (*Dryocopus martius*) e il Picchio di Lilford (*Dendrocopos leucotos lilfordi*) nell' Appennino centrale. Riv. ital. Orn. 46: 169.
- Cramp, S. (red). 1985. The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV. Oxford University Press, Oxford.
- Di Carlo, E.A. 1965. Viaggio a scopo ornitologico nelle Puglie. Riv. ital. Orn. 35: 167-236.
- Di Carlo, E.A. 1972. Gli Uccelli del Parco Nazionale d' Abruzzo. Riv. ital. Orn. 42: 1-160
- Farina, A. 1980. Effects of the forest exploitation on the beechwood birds of the southern Apennines. Avocetta 4: 141-145.
- Ferry, C., Frochot, B. 1958. Une methode pour denombrez les oiseaux nicheurs. Terre et Vie 26:85-102.
- Glutz von Blotzheim, U.N. e Bauer K.M. 1980. Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Vol. 9. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- ISTAT 1987. Statistiche forestali. Vol 38. 148 pp.
- Merikallio, E. 1946. Uber regionale Verbreitung und Anzahl der Landvogel in Sud und Mittel Finland, besonders in deren ostlichen Teilen, im Lichte von quantitativen Untersuchungen. Allgemeiner Teil. Ann.Zool.Soc.Zool.-Bot.Fennicae "Vanamo" 12: 1-140.
- Moltoni, E. 1959. Il Picchio dalmatino o Picchio a dorso bianco di Lilford *Dendrocopos leucotos lilfordi* (Sharpe e Dresser) nidifica nel Parco Nazionale degli Abruzzi. Natura 50: 77-79.
- Peterson, R., Mountfort, G. e Hollom, P.A.D. 1987. Guida degli Uccelli d' Europa. Franco Muzzio, Padova.
- Salt, G.W. 1957. An analysis of avifaunas in the Teton Mountains and Jackson Hole, Wyoming. Condor 59. 373-393.
- Zunino, F. 1983. Note ornitologiche dal Parco Nazionale d' Abruzzo, con particolare riferimento al *Driobates medius* e al *D. leucotos lilfordi*. Riv. Ital.Orn.53: 59-71.

Ricevuto il 27 ottobre 1988



## **Magpie *Pica pica* and Hooded Crow *Corvus corone cornix* flock structure in relation to their distance from trees**

**Fulvio Fraticelli**

**Stazione Romana Osservazione Protezione Uccelli**

**c/o Oasi Naturale W.W.F. "Bosco di Palo", Via Palo Laziale 2**

**00055 Ladispoli (Roma)**

Various aspects of the biology of the Magpie *Pica pica* and the Hooded Crow *Corvus corone cornix* have been compared: foraging (Fasola et al. 1986, Holioak 1968, Lockie 1956), skill in finding and recovering food (Waite 1985), distribution and breeding sites (Fasola & Bricchetti 1983) and choice of foraging sites and winter feeding strategies (Loman 1980, Waite 1984a). In Denmark Moller (1983) noticed the Magpie's greater tendency to stay close to trees as compared to the Hooded Crow. In this study I indicate some differences in the flock size and flock structure of the two species in relation to their distance from trees during winter in a mediterranean area

**STUDY AREA AND METHODS** - Data were collected in World Wildlife Fund "Bosco di Palo" Natural Oasis, Ladispoli (Rome, 41°56'N-12°05'E). Observation were made from October to March 1984-85 and 1985-86 in 15 ha of grassland, bordered to the East by a Turkey Oak *Quercus cerris* wood, to the West by the sea and to the North and South by farm-tracks. Because of the large scale erosion near the sea, the dune belt is missing and the beach is less than 10 m wide, I did not take observations made in this area into account. I divided my observations regularly throughout the day and in all climatic conditions. On every occasion I observed one of the above-mentioned species during its trophic activity I noticed whether it was alone, in a monospecific flock (no. individuals  $\geq 2$ ) or in a heterospecific flock and I reckoned the distance from the trees of the nearest wood in four distance classes. between 0 and 10 m, between 10 and 50 m, between 50 and 100 m, and over 100 m. Since there were no significant differences between the data of the two years and those of the single months, I cumulated them. As regards the autumn months preceding October I have no data since the meadows were abandoned due to drought; in the spring months following March the meadows were also abandoned because the grass was too high. The two species breed in the wood bordering the study area with a density of 0.62 pairs every 10 ha (Fraticelli & Sarrocco 1984). The study area was frequented, as a foraging site, by the Jackdaw *Corvus monedula* also, but the observations of this species were too irregular for the data to be elaborated.

**RESULTS AND DISCUSSION** - The frequency of individuals feeding alone, in monospecific or in heterospecific flocks (Tab. I) differed significantly in the two species ( $\chi^2 = 23.94$ ;  $P < 0.01$ ), they prefer feeding in monospecific flocks. In Denmark Moller (1983) found, as I did, that the Magpie prefers to gather in flocks and that the Hooded Crow has a lesser tendency to do so. With relation to the frequency of individuals feeding alone, in monospecific or heterospecific flocks in relation to the distance from trees, (Tab. II) the Magpie shows significant statistical differences among the four categories, between isolated individuals and monospecific flocks ( $\chi^2 = 21.56$ ;  $P < 0.001$ ), between isolated individuals and

TABLE I. The percentage of Magpie and Hooded Crow observed alone, in monospecific and heterospecific flocks, and their distribution in the four categories of distance from the trees, expressed in meters.

	No. individuals	alone	monospecific	heterospecific	Distance categories			
					<10	10-50	50-100	>100
Magpie	432	22.4	65.1	12.5	27.8	30.2	15.3	26.6
Hooded Crow	520	10.8	75.4	13.8	0.6	8.8	31.6	59.0

TABLE II. The percentage of Magpie and Hooded Crow observed alone, in monospecific and heterospecific flocks, distributed in the four categories of distance from the trees expressed in meters, and the average number of individuals per flock.

		No. observations	Distance categories				No. individuals	
			<10	10-50	50-100	>100	mean±s.d.	range
Magpie	alone	97	56.7	22.7	7.2	13.4		
	monospecific	92	23.9	34.8	16.3	25.0	3.05±1.89	2-12
	heterospecific	22		13.6	50.0	36.4	2.45±2.26	1-11
	total	211	36.5	27.0	15.6	20.9	1.98±1.70	
Hooded Crow	alone	56	1.8	12.5	33.9	51.8		
	monospecific	151	0.7	7.3	33.1	58.9	2.61±1.16	2-7
	heterospecific	30		10.0	33.3	56.7	2.39±1.15	1-5
	total	237	0.8	8.9	33.3	57.0	2.19±1.21	

heterospecific flocks ( $\chi^2 = 40.23$ ;  $P < 0.001$ ), and between the two types of flocks ( $\chi^2 = 17.53$ ;  $P < 0.001$ ).

In the Hooded Crow there is no significant difference. When the two species are compared it is found that significant statistical differences exist within the four categories in both the observations ( $\chi^2 = 151.98$ ;  $P < 0.001$ ) (Tab. II) and the individuals ( $\chi^2 = 276.57$ ;  $P < 0.001$ ) (Tab. I). When the Magpie feeds alone it prefers to stay near the trees, when feeding in monospecific flocks it is uniformly distributed among the four categories, while in heterospecific flocks it leaves the trees preferring the distance category between 50 and 100 m. On the whole there is a relatively regular distribution into four categories both of the individuals and of the number of observations made (Tab. I). Moller (1983) found that in October, November and December 50% of Magpies stand less than 100 m from trees but he does not report whether they are in flocks or not. In Holland, Bossema et al. (1986) found that the Magpie prefers open areas and the edges of woodland, but whether or not they are in flocks is not considered. The Hooded Crow prefers to stay at a distance from the trees, as is shown by both the numbers of observations made and the numbers of individuals observed (Tab. I). Moller (1983) found that over the year more than 50% of Hooded Crows forage at a distance of over 100 m from trees. Comparing the size of the flocks with the classes of distance from the trees and excluding the heterospecific flocks (Fig. 1) a significant positive linear correlation

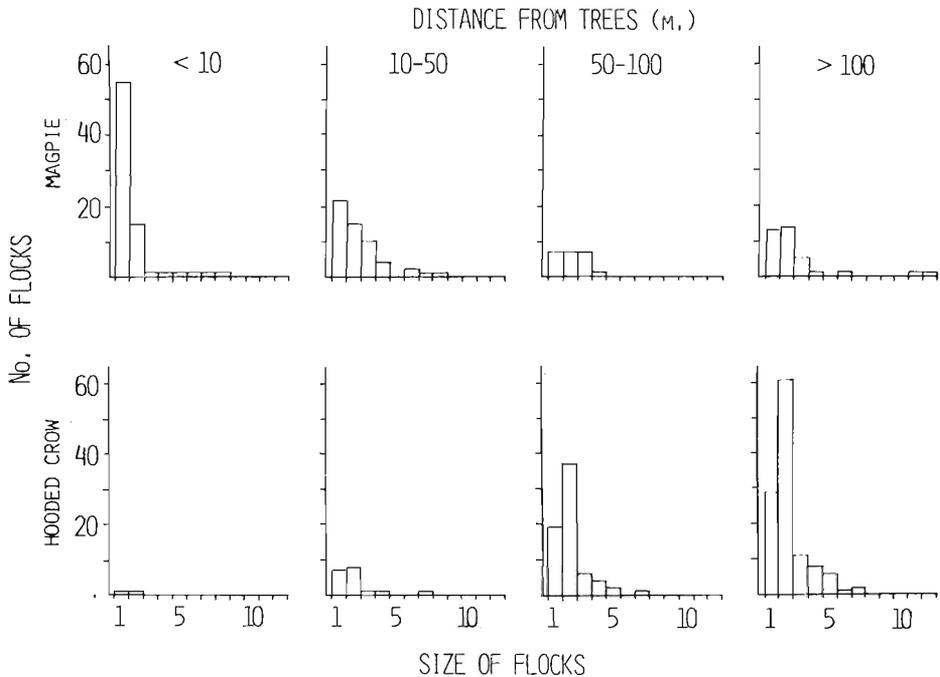


FIGURE 1. Histograms illustrating the frequency size of the flocks, excluding heterospecific flocks, of the Magpie and Hooded Crow distributed in the four categories of distance from the trees, expressed in meters.

for the Magpie ( $r_{187} = 0.20$ ;  $P < 0.01$ ) and a non-significant correlation for the Hooded Crow ( $r_{205} = 0.10$ ) are shown.

No significant differences were found either in the number of Magpie and Hooded Crow individuals which feed in the two types of flock, or in the average size of the flocks of the two species (Tab. II). The average number of Magpie individuals in a flock is similar to the number reported for the winter by Loman (1980) in Sweden but is lower than that reported by Birkhead et al. (1986) in England, and does not reach the highest values reported by Holyoak (1974) in England. This may be because the study area is mainly frequented by territorial individuals whose tendency to gather in flocks is less than in non-territorial individuals (Birkhead et al. 1986). The low values found for Hooded Crow flock size in comparison with other European areas (Loman 1980, 1985, Moller 1983) can be explained by the fact that this area is not particularly interesting for feeding. In fact I have observed flocks composed of up to 42 individuals, along the beach bordering on the study area, feeding on the remains of dead organism washed up by the sea. Another explanation could be that the area is mainly frequented by territorial adults which, as reported by Loman (1985) in Sweden, form smaller flocks than the non territorial juveniles. Of the 22 cases of Magpies in heterospecific flocks, 45.5% were with Hooded Crows, 27.2% with Jackdaws and 27.2% with both species. Of the 30 cases of Hooded Crows in heterospecific flocks, 33.3% were with Magpies, 46.7% with Jackdaws and 20.0% with both species. Of the 37 cases of Jackdaws,

16.2% were with the Magpie, 37.9% with the Hooded Crow, 16.2% with both species, and 29.7% in monospecific flocks. Considering that Magpie is the crow species which has the least tendency to form heterospecific flocks with other species, that Magpie-Hooded Crow heterospecific flocks are the least common (Loman 1980) and that the Hooded Crow overcomes the Magpie in the struggles for food (Bossemma et al. 1976, 1986, Vines 1981, Waite 1984b) and the highest number of attacks is in fact reported in winter (Moller 1983), the fact that the Magpie joins the Hooded Crow when they are far from the trees is likely to mean that the disadvantages of interspecific competition are lower than those deriving from an intraspecific competition in the limited area near the trees. It would be interesting to verify whether the Magpie spends less time checking for predators than in foraging when in the company of other species, and whether distance from trees has some influence on this as Caraco et al. (1980) have found in *Junco phaenotus* and Barnard (1980) in *Passer domesticus*.

**ACKNOWLEDGEMENTS** - I am grateful to U. Ruvolo, S. Salviati, A. Montemaggiori, and A. Sorace for their help in the drafting of this paper and to an anonymous referee for his very useful suggestions.

**RIASSUNTO** - *Struttura dello stormo nella Gazza Pica pica e nella Cornacchia grigia Corvus corone cornix in rapporto alla distanza dagli alberi.*

- E' stata studiata la dimensione dello stormo e la sua struttura in rapporto a quattro classi di distanza dagli alberi per la Gazza e la Cornacchia grigia nel Bosco di Palo (Ladispoli, Roma).
- Tutte e due le specie preferiscono alimentarsi in stormi monospecifici.
- La Gazza preferisce, quando si alimenta da sola, stare in prossimità degli alberi; quando si alimenta in stormi monospecifici distribuirsi in modo uniforme nelle quattro categorie di distanza dagli alberi; quando si alimenta in stormi eterospecifici allontanarsi dagli alberi.
- La Cornacchia grigia preferisce sempre tenersi lontana dagli alberi.
- Nella Gazza vi è la tendenza a formare stormi sempre più grandi via via che si allontana dagli alberi.
- La Gazza, quando si alimenta in zone lontane dagli alberi, tende ad associarsi alla Cornacchia grigia, nonostante questa sia una specie socialmente dominante su di lei, forse perché gli svantaggi di una competizione interspecifica sono minori di quelli derivanti dalla competizione intraspecifica nel ristretto spazio in prossimità degli alberi.

FIG. 1. Frequenza delle dimensioni degli stormi in quattro categorie di distanza dagli alberi (in m).

TAB. I. Percentuale di individui di Gazza e di Cornacchia grigia isolati, in stormi monospecifici ed in stormi eterospecifici e loro distribuzione in quattro categorie di distanza (in m) dagli alberi.

TAB. II. Percentuale di osservazioni di Gazza e di Cornacchia grigia in individui isolati, in stormi monospecifici ed in stormi eterospecifici in quattro categorie di distanza (in m) dagli alberi e numero medio di individui per stormo.

**REFERENCES**

- Barnard, C.J. 1980. Flock feeding and time budgets in the House Sparrow (*Passer domesticus*). Anim. Behav. 28: 295-309.
- Birkhead, T.R., Eden, S.F., Clarkson, K., Goodburn, S.F. & Pellatt, J. 1986. Social organisation of a population of Magpies *Pica pica*. Ardea 74: 59-78.
- Bossemma, I., Roell, A. & Baeyens, G. 1986. Adaptations to interspecific competition in five corvid species in the Netherlands. Ardea 74: 199-210.
- Bossemma, I., Roell, A., Baeyens, G., Zeevalking, H. & Leever, H. 1976. Interspecificke aggressie en sociale organisatie bij onze inheemse corviden. De Levende Natuur. 79: 149-166.
- Caraco, T., Martindale, S. & Pulliam, H.R. 1980. Avian time budgets and distance to cover. Auk 97: 872-875.

- Fasola, M. & Bricchetti, P. 1983. Mosaic distribution and breeding habitat of the Hooded Crow *Corvus corone cornix* and the Magpie *Pica pica* in Padana plain (Northern Italy). *Avocetta* 7: 67-84.
- Fasola, M., Pallotti, E., Chiozzi, G. & Balestrazzi, E. 1986. Primi dati sull'alimentazione di tre specie di Corvidae nella pianura Padana centrale. *Riv. ital. Orn.* 56: 172-180.
- Fratlicelli, F. & Sarrocco, S. 1984. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco mediterraneo dell'Italia centrale (Palo Laziale, Roma). *Avocetta* 8: 91-98.
- Holioak, D.T. 1968. A comparative study of the food of some British Corvidae. *Bird Study* 15: 147-154.
- Holioak, D.T. 1974. Territorial and feeding behaviour of the Magpie. *Bird Study* 21: 117-128.
- Lockie, J.D. 1956. The food and feeding behaviour of the Jackdaw, Rook and Carrion Crow. *J. Anim. Ecol.* 25: 421-428.
- Loman, J. 1980. Habitat distribution and feeding strategies of four South Swedish Corvid species during winter. *Ekol. pol.* 28: 95-109.
- Loman, J. 1985. Social organization in a population of the Hooded Crow. *Ardea* 73: 61-75.
- Moller, A.P. 1983. Habitat selection and feeding activity in the Magpie *Pica pica*. *J. Orn.* 124: 147-161.
- Vines, G. 1981. A socio-ecology of Magpie *Pica pica*. *Ibis* 123: 190-202.
- Waite, R.K. 1984a. Winter habitat selection and foraging behaviour in sympatric corvids. *Ornis. Scand.* 15: 55-62.
- Waite, R.K. 1984b. Sympatric corvids: Effects of social behaviour, aggression and avoidance on feeding. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 15: 55-59.
- Waite, R.K. 1985. Food cacheing and recovery by farmland corvids. *Bird Study* 32: 45-49.

*Ricevuto il 15 dicembre 1987*



## Habitat selection by Black-winged Stilts *Himantopus himantopus* in a Macedonian wetland, Greece

Vassilis Goutner

Department of Zoology, University of Thessaloniki  
GR-540 06 Thessaloniki, Greece

The Black-winged Stilt *Himantopus himantopus* is included in the list of the waders needing protection within the European Community countries (EEC Directive 79/409 - 85/411). Most studies on this species in the Mediterranean region have been carried out in Italy (Bologna et al. 1978, Tornielli 1979, Romé & Travison 1982, Casini 1986, and others) whereas studies are in progress both in Italy and in other countries (Dubois 1986, 1987).

Black-winged Stilts breed regularly in the largest wetlands of Northern and Western Greece (Bauer et al. 1969, Jerrentrup 1982, Szijj 1982, Goutner 1983), but no studies had been conducted in Greece on its breeding biology.

The present paper aims to fill to begin this gap and to stimulate research and conservation of Black-winged Stilts in Greece. The study was carried out as part of an international Wader Study Group project (see Dubois 1986, Tinarelli 1986).

**STUDY AREA AND METHODS** - The study area was a shallow pond, surrounded by saltmarshes (local name "Epanomi"); it is situated at the far eastern exit of the Gulf of Thessaloniki. It belongs to a complex of very interesting wetlands which surrounds the Gulf.

The study area covered about 400 ha. The pond is separated from the sea by a strip of low sand dunes (50-100 m wide). Rainwater floods these marshes and the pond in winter and early spring, the water evaporating later, in the summer months (late June-July). The salinity of this water measured on 5 May 1985 was 6.4 ‰ in the flooded marshes and 6.1‰ in the pond. Due to flooding a few small islets appear at the highest sites within the pond in spring.

In 1984 the entire area was declared a hunting reserve and no hunting has taken place since then. A camp site is situated next to the study area and people frequent the beaches.

The study was carried out from 8 April to 30 June 1985 when a population of about 50 pairs of Black-winged Stilts bred in the area. The following data were recorded on all nests found: distance from water, nearest land (for solitary nests), nearest conspecific and heterospecific nest (when present), plant species and maximum height of each plant in a 1 m radius around nests. To check for elevation preferences at nests made above water, I measured the depth of water at arbitrarily selected distances of 20 cm and 200 cm far from nest centres in random directions: each one of the eight compass points was given a number and a relative direction was chosen by randomly selecting one of these numbers.

I considered two nests as a group when they were found at distance of less than 25 m from each other.

**RESULTS** - All 34 nests studied were close to water (Table I). 71% were isolated and were made both on the small islets available within the pond and/or above water. These nests were generally distant from the surrounding mainland (Table I).

TABLE I. Black-winged Stilts nest site characteristics. (1) For nests made above water.

	Average	S.D.	Range	n
Distance from water (cm)	22	33	0 - 137	34
Nearest land from isolated nests (m)	59.4	46.2	2.5-150	24
Waterdepth (1) 20 cm of nest (cm)	4.3	2.1	1-10	13
Waterdepth (1) 200 cm of nest (cm)	12.1	7.9	2-25	13

TABLE II. Vegetation surrounding the Black-winged Stilt nests at Epanomi (n=34). All measurements in cm. Plant names from Tutin et al. (1964) and Tutin et al. (1972-1980).

	% Frequency	Mean max	HEIGHT	
			S.D.	Range
<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	55.9	38	12	20 - 56
<i>Salsola soda</i> (dry)	38.2	48	15	25 - 85
<i>Aeluropus litoralis</i>	17.6	24	6	15 - 30
<i>Halimione portulacoides</i>	14.7	31	13	15 - 45
<i>Salicornia europaea</i>	11.8	25	12	14 - 38
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	8.8	38	6	35 - 45
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	5.9	34	8	28 - 40
<i>Suaeda maritima</i>	2.9	19	-	19
<i>Limonium gmelinii</i>	2.9	21	-	19
Lacking plants	2.9	-	-	-

TABLE III. Nearest neighbour distances (m), of Black-winged Stilt nests.

	Mean	S.D.	Range	n
1. Conspecific				
General	30.54	30.23	2.28 - 100	34
Solitary nests	58.8	28.3	30.0 - 100	14
Groups	10.72	5.87	2.28 - 22.10	20
2. Heterospecific				
<i>Sterna hirundo</i>	8.14	5.30	3.50 - 13.92	3

The remaining nests were made on vegetated bars connected to the mainland and surrounded by shallow water.

At the nests made above water, the water depth differed significantly between the points at 20 cm and 200 cm from nests ( $t=3.68$ ,  $df=24$ ,  $P<0.001$ , log transformed data, Table I). This indicated that these nests were made on elevated sites of the pond bottom. Almost all the nests ( $n=33$ ) were found close to vegetation (Table II). The plant species reflected the type of habitat used (saltmarsh with temporary brackish water). A survey of the breeding area revealed that the most abundant plants on elevations and islets were *Arthrocnemum fruticosum*, *Salsola soda* and

*Halimione portulacoides* and at flat sites *Aeluropus litoralis* and *Salicornia europea* (all ranked in order of importance). These five species also appeared to be most abundant around nests (Table II) suggesting that the Black-winged Stilts bred without any special vegetation preference. 62% of the nests constituted seven groups including 2-5 nests (mean=2.8). Three Common Tern (*Sterna hirundo*) nests were found on islets close to Black-winged Stilt nests. Their mean distance to the nearest Stilt nests was not different (t-test) from that of Stilts in groups (Table III).

**DISCUSSION** - In my study area, Black-winged Stilts bred on small islets and on elevations above water, a habitat frequently used by Black-winged Stilts when available (Tinarelli 1986). Proximity to water and/or breeding above water has been recorded in other studies too (Castan 1963, Robin 1968a, b; de Naurois & Bonnaffoux 1969, Bologna et al. 1978).

During my study (1985), many Black-winged Stilts bred in the area, and the water table was much higher than other years, although the rainfall in the Thessaloniki area was not more abundant than in other years (meteorological data obtained from the Thessaloniki airport weather Station). The higher water level may however have been due to local storms (Balafoutis 1977) and this may have attracted the Black-winged Stilts. When the weather conditions are dry in the general area, small wetlands appear to play a major role as breeding sites for Black-winged Stilts (see also Joensen & Jerrentrup 1988).

Black-winged Stilts are generally known to be relatively independent of vegetative cover for nests, although nests may be found close or among vegetation (Lippens et al. 1966, Bologna et al. 1978, Cramp & Simmons 1985). In my area the nesting Stilts tolerated high cover provided by particular plant species. For example, *Arthrocnemum fruticosum*, *Halimione portulacoides* and *Halocnemum strobilaceum* form low bushes providing particularly high cover (Babalonas 1979, Goutner 1987). This vegetation played an important role after hatching for chick cover. The most frequent use of these plants occurred mainly on elevated ground bars and islets and their use by the Black-winged Stilts reflected the habitat structure. Vegetation height increases through the season, but most data were taken in early May and therefore they again reflected the availability of vertical plant cover. The fact that floating nests were constructed on elevations of the pond bottom, indicated that perhaps the primary search of birds was related to nest supporting ground which was only available under the condition described.

**ACKNOWLEDGEMENTS** - Many thanks to M. Vamvakas, A. Mehtidis, K. Poirazidis, N. Georgopoulos and S. Bourdakis for help in the field Prof. Dr. D. Babalonas for help in plant identification and comments on the manuscript, the personnel of the Meteorological Station of the Thessaloniki airport for providing me with rainfall data, Theunis Piersma for criticism on an earlier draft of the manuscript and Iris Haralambidou for linguistic improvement of the final text. This research was subsidized by the author.

### RIASSUNTO - Habitat di nidificazione del Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* nella Grecia settentrionale

- L'habitat riproduttivo del Cavaliere d'Italia è stato studiato nella palude di Epanomi (Golfo di Salonicco, Grecia) durante la primavera del 1985.

- L'area di studio comprendeva uno stagno poco profondo circondato da paludi, a poca distanza dal mare.

- I Cavalieri d'Italia nidificavano in prossimità dell'acqua, soprattutto su isolotti; alcuni nidi erano posti in mezzo all'acqua su rilievi del fondo.

- Le specie vegetali nei pressi dei nidi erano prevalentemente alofite, generalmente alte, ma la loro presenza attorno ai nidi rifletteva la disponibilità nell'area di studio (Tab. II).

- Oltre a nidi isolati sono stati rivenuti gruppi di 2-5 nidi, la sola associazione eterospecifica osservata è stata con Rondine di mare *Sterna hirundo* (Tab. III).

- Si ipotizza che precipitazioni atmosferiche aumentando la superficie sommersa, abbiano attratto i Cavalieri d'Italia ad Epanomi e in ambienti umidi simili.

TAB. I. Caratteristiche dei siti di nidificazione del Cavaliere d'Italia. (1) è riferito ai nidi posti sopra il livello dell'acqua

TAB. II. Vegetazione limitrofa ai nidi di Cavaliere d'Italia a Epanomi (n=34). I nomi dei vegetali sono tratti da Tutin et al. (1964, 1972-80).

TAB. III. Distanze dei nidi più vicini ai nidi di Cavaliere d'Italia (in m.).

### REFERENCES

- Babalonas, D. 1979. Phytosociological study on the vegetation of the Delta of the Evros river (Aenission Delta). Thesis. Univ. Thessaloniki (in Greek).
- Balafoutis, H. 1977. The climate of Macedonia and Western Thrace. Thesis. Univ. Thessaloniki (in Greek).
- Bauer, W., Helversen, O.V., Hodge, M. & Martens, J. 1969. Catalogus Faunae Graeciae. Pars II AVES. A. Kanellis (ed.), Thessaloniki.
- Bologna, G., Calchetti, L. & Petretti, F. 1978. La nidificazione del Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* nella laguna di Orbetello: dati preliminari. Avocetta 1: 25-39.
- Casini, L. 1986. Nidificazione di Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* ed Avocetta *Recurvirostra avosetta* nella salina di Cervia (Ravenna). Riv. ital. Orn. 56: 181-196.
- Castan, R. 1963. Notes de Tunisie (Région de Gabes). Alauda 31: 294-303.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (eds). 1983. The birds of Western Palearctic. Vol. 3. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Dubois, P.J. 1986. WSG International Project on Black-winged Stilts: first progress report. W.S.G. Bull. 46: 10-11.
- Dubois, P.J. 1987. WSG International Project on Black-winged Stilts: second progress report. W.S.G. Bull. 49: 27-28.
- Goutner, V. 1983. The distribution of the waders (Charadrii) in the Evros Delta (Greece) during the breeding season. Sci. Ann., Fac. Sci., Univ. Thessaloniki 23: 37-77.
- Goutner, V. 1987. Vegetation preferences by colonies of Mediterranean Gulls (*Larus melanocephalus*) and Gull-billed Tern (*Gelochelidon nilotica*) in the Evros delta. Seevogel 8: 29-31.
- Jerrentrup, H. 1982. Okologische Untersuchungen in Feuchtgebieten internationaler Bedeutung in Nordost Griechenland. Diplomarbeit. Univ. Heidelberg.
- Joensen, A.H. & Jerrentrup, H. 1988. The Agios Mamas Lagoon, Halkidiki, Greece, an area of international importance for breeding waders. Nat. Jutl. 22: 185-188.
- Lippens, L., Maes, P. & Voet, H. 1966. De Steltkluteninvasie - *Himantopus himantopus* - 1965 in Belgie en Nederland. Gerfaut 56: 135-161.
- Naurois de, R. & Bonnaffoux, D. 1969. L'avifaune de L'Ile du Sel (Ilha Do Sal, Archipel dy Cap Vert). Alauda 37: 93-113.
- Robin, A.P. 1968a. Nidifications sur l'Irki, daya temporaire du sud Marocain en 1965. Alauda 34: 81-101.
- Robin, A.P. 1968b. L'avifaune de l'Irki (Sud-Marocain). Alauda 36: 237-253.
- Rome, A. & Trivison, G. 1982. Nuovi dati sul Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) in Italia. Riv. ital. Orn. 52: 85-90.
- Szjij, J. (ed) 1982. Ecological assessment of the Delta area of the rivers Louros and Arachtos at the Gulf of Amvrakia. Univ. Essen, Essen.

- Tinarelli, R. 1986. Il progetto Cavaliere d'Italia: primi risultati e proposte future. Bollettin Museo Storia Naturale Lunigiana 4: 43-52.
- Tornielli, A. 1979. Nidificazione del Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* (L.) in provincia di Parma. Riv. ital. Orn. 49: 286-289.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (eds) 1964. Flora Europaea. Vol. 1. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (eds) 1972-1980. Flora Europaea. Vols. 3, 4, 5. Cambridge University Press, Cambridge.

**Ricevuto il 10 luglio 1989**



## Intraspecific nest parasitism in the Great Tit *Parus major* and in the Blue Tit *Parus caeruleus*

Fulvio Fraticelli, Stefano Sarrocco & Alberto Sorace  
Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli  
c/o Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo"  
Via Palo Laziale 2  
00055 Ladispoli (Roma)

Intraspecific parasitism among birds is not very well known (Yom-Tov 1980a); among the Passerines of the West Palearctic only three species practice it: the Starling *Sturnus vulgaris* (Yom-Tov *et al.* 1974), the Dead Sea Sparrow *Passer moabiticus* (Yom-Tov 1980b) and the Swallow *Hirundo rustica* (Moller 1987). Many cases of interspecific parasitism have been observed in the Great Tit *Parus major* and Blue Tit *Parus caeruleus* both between them (Amann 1949, Weinzierl 1955, Chappuis 1970, Buxant 1974, Harms 1975, van Noorden 1977, Perrins 1979) and with other species (Arn 1955, Possert 1955, Schmidt 1956, 1957, Syha 1968, Perrins 1979). We have collected indirect evidence that suggests the hypothesis that intraspecific parasitism occurs in Great Tit and in Blue Tit.

**MATERIALS AND METHODS** - From 1983 to 1988 we collected data on the breeding biology of the Great Tit and Blue Tit through nestboxes situated in the WWF "Bosco di Palo" Natural Oasis at Ladispoli (41°56'N-12°05'E, Rome). The study area consists of a 40 year-old Turkey Oak *Quercus cerris* wood (see Fraticelli & Sarrocco 1984). The nests were checked every week and the measurements of the eggs were taken with calipers to 0.1 mm. The volume of the eggs was calculated with the following formula:  $V = 0.042 + 0.4672 \times \text{length} \times \text{width}$  (Ojanen *et al.* 1978).

**RESULTS** - For the 163 Great Tit nests checked we found 5 nests (3.1%) where we believe that more than one female laid eggs:

- 1) one nest with 8 eggs laid within 7 days, clutch-size of 10 eggs, all successful;
- 2) one nest with 10 eggs, 2 of which were remarkably different from the others, both in colour pattern and in size (volume  $\text{cm}^3$  1.35 and 1.45, range of the other eggs 1.53-1.67), all the eggs hatched but two chicks died during rearing;
- 3) one nest with 4 eggs, after 8 days there were 6 eggs and an incubating female, after other 6 days there were 7 eggs, after 8 days 12 eggs, 5 of which were smaller and clearer, 5 chicks hatched;
- 4) one nest with 7 eggs laid in 6 days, clutch-size of 8 eggs, the nest was successively preyed upon;
- 5) one nest with 6 eggs laid in 5 days, clutch-size of 11 eggs, the female was successively preyed upon;

For the 7 Blue Tit nests checked we found 2 parasitized nests (28.6%):

- 6) 7 eggs laid within 6 days, 1 egg was broken during the incubation, 1 was sterile,

5 young fledged;

7) 10 eggs laid within 7 days, all hatched.

Moreover we observed a case of interspecific parasitism: in one nest there were 4 Great Tit eggs and 2 Blue Tit eggs, the nest was later abandoned.

**DISCUSSION** - Kluyver (1951) and Lack (1955) have emphasized that is possible to reckon the date the first egg was laid on the premise that the female lays one egg per day.

Exceptions to this rule (more than one egg per day) were observed by Perrins (1979) and Michelland (1980). Van Thienhoven (1983) however has found that birds can lay a maximum of one egg per day.

In cases number 1, 4, 5, 6 and 7 there is evidence for more than one egg being laid per day and we believe this is due to two or more females inlaying the same nest. The 11 eggs laid in case 5 are remarkable as this clutch-size had never been observed. Case number 2 is likely to be an example of intraspecific parasitism because of the presence of three different factors: the high number of eggs (a clutch with 10 eggs has a percentage of recurrence of 1.8%) and the remarkable difference in dimensions and colour between two eggs and the others. In case number 3 more than one female laid eggs inside the same nest either simultaneously or within a small lapse of time. This case together with two observations of Great Tit laying inside nests containing abandoned eggs, demonstrates that the presence of eggs inside a nest does not prevent a new laying.

Examples of a high number of eggs inside a Blue Tit nest are reported in the literature (Hyltén-Cavallus 1951, Sugai 1977) and they could be compared to one of the cases we reported.

**ACKNOWLEDGEMENTS** - We thank Y.Yom-Tov for giving us his opinion on the interpretation of the data.

**RIASSUNTO** - Parassitismo intraspecifico in Cinciallegra *Parus major* ed in Cinciarella *Parus caeruleus*.

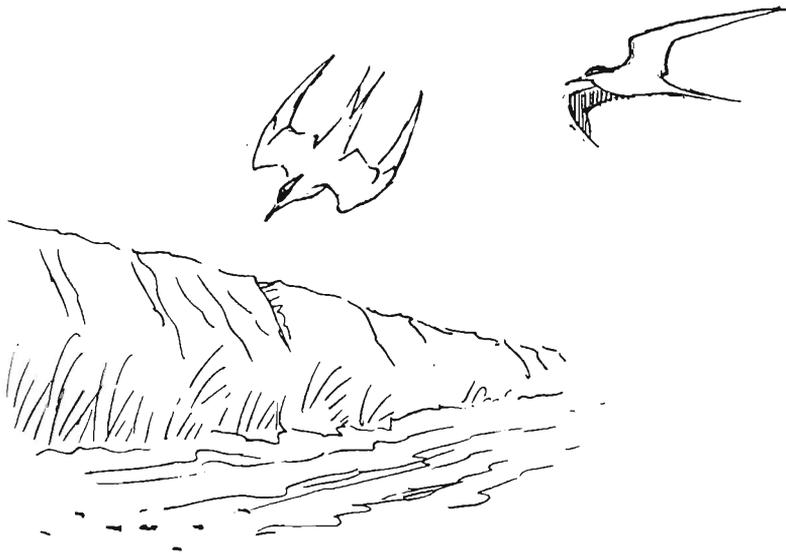
Cinque nidiate su 163 di Cinciallegra e 2 su 7 di Cinciarella mostravano indizi di un parassitismo intraspecifico. Si ipotizza l'esistenza di tale comportamento, che non era stato fino ad ora evidenziato in queste due specie.

## REFERENCES

- Amann, F. 1949. Junge Kohlmeisen (*Parus major*) und Blaumeisen (*Parus caeruleus*) im gleichen nest. Orn. Beob. 46: 187-190.
- Arn, H. 1955. Mischbruten von Kohlmeisen, Blaumeisen und Kleiber. Die Heidelerche auch in der Solothurnischen Kulturlandschaft. Orn. Beob. 52: 129-130.
- Buxant, F. 1974. Une nichée singulière. Bulletin Soc. R. Nat. Mons. 55: 43-44.
- Chappuis, R. 1970. Nichees mixtes de mésanges. Nos Oiseaux 30: 267-268.
- Fratlicelli, F. & Sarrocco, S. 1984. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco mediterraneo dell'Italia centrale (Palo Laziale, Roma). Avocetta 8: 91-98.
- Harms, W. 1975. Abnormes zur Brutbiologie der Blaumeise (*Parus caeruleus*) und der Kohlmeise (*Parus major*). Orn. Mitt. 27: 67-68.
- Hyltén-Cavallus, B. 1951. Nest of Blue Tit with 17 eggs. Var Fågelv. 10: 87.
- Kluyver, H.N. 1951. The population ecology of the Great Tit *Parus major major*. Ardea 39: 1-135.

- Lack, D. 1955. British Tits (*Parus* spp.) in nesting boxes. *Ardea* 43: 50-84.
- Michelland, D. 1980. La reproduction des Mésanges dans la cédraie du Mont-Ventoux (Vaucluse) en 1976-1979. *Alauda* 48: 113-129.
- Møller, A.P. 1987. Intraspecific nest parasitism and anti-parasite behaviour in Swallows *Hirundo rustica*. *Anim. Behav.* 35: 247-254.
- Noorden van, B. 1977. Junge Kohlmeise (*Parus major*) in Blaumeisen (*Parus caeruleus*) nest. *Vogel Jaar* 25: 176-179.
- Ojanen, M., Orell, M. & Vaisanen, R.A. 1978. Egg and clutch sizes in four passerine species in Northern Finland. *Ornis Fennica* 55: 60-88.
- Perrins, C.M. 1979. British Tits. Collins, London.
- Possert, A. 1955. Schwanzemeise häuft bei der Auszucht einer Kohlmeisenbrut. *Orn. Beob.* 52: 96.
- Schmidt, F. 1956. Mischgelege von Kohlmeise (*Parus major*) und Traverschnäpper (*Muscicapa hypoleuca*). *Orn. Mitt.* 8: 35.
- Schmidt, F. 1957. Doppelgelege von Blaumeise und Traverschnäpper. *Orn. Mitt.* 9: 192.
- Sugaii, P. 1977. (A Blue Tit's fifteen eggs.). *Eesti Loodus* 20: 110 (in Estonian).
- Syha, K. 1968. Blaumeisen und Traverschnäpperbrut gleichzeitig im einer nisthöhle! *Orn. Mitt.* 20: 251.
- Tienhoven van, A. 1985. Reproductive Physiology of Vertebrates. Cornell University Press, Ithaca & London.
- Weinzierl, H. 1955. Zwei Fälle von Mischgelegen der Kohl- und Blaumeise (*Parus major* und *P. caeruleus*). *Orn. Mitt.* 7: 109.
- Yom-Tov, Y. 1980a. Intraspecific nest parasitism in birds. *Biol. Rev.* 55: 99-108.
- Yom-Tov, Y. 1980b. Intraspecific nest parasitism among Dead Sea Sparrows *Passer moabiticus*. *Ibis* 122: 234-237.
- Yom-Tov, Y., Dunnet, G.M. & Anderson, A. 1974. Intraspecific nest parasitism in the Starling *Sturnus vulgaris*. *Ibis* 116: 87-90.

**Ricevuto l'8 settembre 1988**



## NOTE BREVI

---

1989 Avocetta 13: 137

### Cleptoparassitismo di Sterna comune nei confronti di Cormorano

L'8 luglio 1988 presso l'isola di Spargi nell'arcipelago de La Maddalena (SS) osservai un immaturo di Cormorano *Phalacrocorax carbo* che riemergendo da un'immersione con un pesce nel becco fu attaccato da sei Sterne comuni *Sterna hirundo*. A seguito delle picchiate delle Sterne comuni il Cormorano fu costretto ad abbandonare il pesce che fu immediatamente raccolto da una delle Sterne comuni. Il fenomeno si ripeté anche alla successiva e fruttuosa immersione del Cormorano.

Osservazioni di cleptoparassitismo di Sterna comune su Cormorano non sono riportate nella sintesi di Brockman, H.J. e Barnard, C.J. (1979. Kleptoparasitism in Birds. Anim. Behav. 27:487-514).

**Fabrizio Bulgarini**  
**Viale degli Ammiragli 121**  
**00136 Roma**

### Kleptoparasitism of Common Tern towards Cormorant

*Ricevuto il 10 maggio 1989*

---

1989 Avocetta 13: 137-138

### Predazione di Gabbiano reale *Larus cachinnans* su uccelli migratori

Le segnalazioni di comportamenti predatori da parte di gabbiani, riportate da Macdonald e Mason (1973 Predation of migrant birds by Gulls. Brit. Birds 66:361-363) fecero ritenere i gabbiani del genere *Larus*, grazie alla loro diffusione nell'area europea, i più importanti predatori aerei di molte specie di piccoli migratori.

Il 24 aprile 1989 mentre mi trovavo sul traghetto diretto a Civitavecchia, a più di due ore dalla costa sarda, ho assistito alla caccia di alcuni Gabbiani reali *Larus cachinnans* a spese di piccoli uccelli diretti ai luoghi di nidificazione. Tra i migratori in transito attorno alla nave ho riconosciuto: Tortora *Streptopelia turtur*, Rondone *Apus apus*, Rondine *Hirundo rustica*, Balestruccio *Delichon urbica*, Cutrettola *Motacilla flava*, Balia nera *Ficedula hypoleuca* e *Phylloscopus* sp. che sfruttando la possibilità di procedere al riparo dal vento grazie alla presenza della nave si mantenevano temporaneamente nelle immediate vicinanze di essa o addirittura vi si posavano. Durante la traversata il traghetto é stato seguito da Gabbiani reali (max. 7, min. 2) che si sono mantenuti a poppa della nave come fanno abitualmente volando a 10-20 metri dalla superficie del mare. Improvvisamente uno

di essi si é abbassato fino a lambire l'acqua ed ha iniziato un veloce inseguimento a danno di una Quaglia *Coturnix coturnix*. L'inseguimento si é protratto fin oltre la prua della nave e il Gabbiano tentava di afferrare con il becco il piccolo Galliforme che comunque é riuscito a distanziare l'inseguitore. Tornato verso poppa ho assistito al ripetersi della scena: mentre alcuni Gabbiani si sono posati in acqua due hanno continuato a seguirci ed hanno attaccato un *Anthus* sp. appena giunto in prossimità della nave. Il Passeriforme volava basso sull'acqua e non appena é stato attaccato ha iniziato un volo a zig-zag che non ha però impedito al Gabbiano più vicino di afferrarlo col becco ed ingoiarlo in pochi secondi sempre continuando a seguire in volo il traghetto.

Diversamente da quanto osservato da Macdonald e Mason, che riportano attacchi avvenuti sempre a distanze dalla costa comprese fra 100 metri e 1,5 km, gli attacchi da me osservati si sono svolti in mare aperto ad almeno 50-55 km dalla costa sarda che era la più vicina.

**Carlo Ciani**  
**Museo Ornitologico "F. Foschi"**  
**Via Pedriali 12, 47100 Forlì**

#### **Predation of migrant birds by Herring Gull *Larus cachinnans***

*Ricevuto il 17 luglio 1989*

---

1989 Avocetta 13: 138-139

### **Concentrazioni invernali di Svasso maggiore e Svasso piccolo nel Cusio-Verbano (Prov. di Novara, Piemonte)**

Nell'ambito del censimento invernale degli uccelli acquatici, organizzato dal I.W.R.B. e coordinato per la regione piemontese dal G.P.S.O., si è prestata, da parte degli Autori, una maggiore attenzione ai laghi di Cusio e Verbano, fino ad ora rimasti solo parzialmente investigati.

I risultati emersi per le due specie in esame forniscono una visione innovativa rispetto ai dati precedenti per la regione.

Sul lago Verbano, nel gennaio 1988, sono stati censiti 967 individui di Svasso maggiore *Podiceps cristatus* e nell'anno successivo 1502. Tale popolazione risulta essere localizzata in due nuclei principali: l'uno nel Golfo Borromeo, composto nel primo inverno da 190 individui, passati nel secondo a 572, l'altro in prossimità del confine italo-svizzero, costituito nel primo inverno da 697 individui, mantenutosi costante nel secondo con 696.

Con questi nuovi dati la popolazione regionale viene ad avere un incremento del 500% in rapporto alla media regionale fino ad ora nota (Mingozzi, T. 1982. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta dal settembre 1979 all'agosto 1981. Riv. Piem. St. Nat. 3:177-188; G.P.S.O. Red. Mingozzi T. 1983, 1984, 1985, 1986 e Mingozzi, T. e Maffei, G. 1987. Resoconto ornitologico

Regione Piemonte-Valle d'Aosta dal 1981 al 1986. Riv. Piem. St. Nat. 4, 5, 6, 7, 8 pp. varie).

Analogamente a quanto rilevato sul Verbano per lo Svasso maggiore, il Cusio ha posto in evidenza un notevole interesse per lo Svasso piccolo *Podiceps nigricollis*.

Durante l'indagine sono stati osservati 21 individui nel gennaio 1988 e 63 individui nel gennaio 1989. E' questo l'unico bacino lacustre piemontese ad ospitare un consistente numero di Svassi piccoli svernanti essendo la specie generalmente presente su altri bacini solo con singoli individui.

**Gianfranco Alessandria, Mauro Della Toffola\* e Franco Carpegna\*\***

**Corso Caio Plinio 70, 10127 Torino**

**\* Corso Traiano 156, 10127 Torino**

**\*\* Via Caprera 47/D, 10136 Torino**

**Considerable wintering concentrations of the Great Crested Grebe and Black-necked Grebe on Cusio and Verbano Lakes (Piedmont-N.W. Italy).**

*Ricevuto il 30 agosto 1989*

---

1989 Avocetta 13: 139

### **Swallow *Hirundo rustica* kleptoparasitizes House Martin *Delichon urbica***

On 20th May 1988, at 10.30 a.m., I observed, in the WWF "Bosco di Palo" Natural Oasis at Ladispoli (Rome), a Swallow *Hirundo rustica* adult male pursuing for about 15 seconds a House Martin *Delichon urbica* until it dropped an insect, probably a coleopter, about 1 cm long. The Swallow, diving, attempted in vain to take the prey before it reached the ground. The insect's size and the consequent impossibility for the House Martin to swallow it could have stimulated the aggression. Data of kleptoparasitism of Swallow against House Martin are not reported in Brockmann & Barnard synthesis (1979. Kleptoparasitism in birds. Anim. Behav. 27:487-514).

**Fulvio Fraticelli**

**Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli**

**c/o Oasi Naturale WWF "Bosco di Palo"**

**Via Palo Laziale 2**

**00055 Ladispoli (Roma)**

**Cleptoparasitismo di Rondine nei confronti di Balestruccio**

*Ricevuto il 12 ottobre 1988*

---

1989 Avocetta 13: 140

## **Italian Sparrow *Passer italiae* feeding on insects on vehicle**

On 28th July 1988 at a service station near the Egna-Ora toll station, in Bolzano province (NE Italy) on the Modena-Brennero motorway, I observed four or five Italian Sparrows *Passer italiae*, two of which were first year specimens, feeding upon the squashed insects clinging to the radiator grills of vehicles, both cars and lorries, standing while they were filled with fuel. The Sparrows, standing on the ground near a petrol pump, waited for a new vehicle to arrive and investigated the radiator grill until the engine started. This behaviour was rarely observed in Great Britain (Simmons K.E.L. & Bankier A.M. 1984. House Sparrows collecting insects from cars. *British Birds* 77:121) but had never been observed in Italy.

**Fulvio Fraticelli**

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

**Passeri d'Italia si alimentano su veicoli in sosta**

*Ricevuto il 12 ottobre 1988*

---

1989 Avocetta 13: 140

## **Aggressive display in the Sardinian Warbler *Sylvia melanocephala***

On 4th April 1988 on Pantelleria Island (Trapani, Southern Italy) I observed a male Sardinian Warbler *Sylvia melanocephala* singing from the top of a bush. A second male perched on the same bush. The singing individual immediately faced the other raising the head and showing its white throat, raising its tail and lowering its wings and enlarging its flank and back feathers to form two tufts on both sides of the body, one of them under and the other below the wings, nearly covering them. Its breast thus resulted much larger when observed from the front. The aggressor emitted many alarm-calls. The display lasted for one minute until the intruder left the bush. The distance between the two rivals was 30-40 cm, while height from the ground was about 1 m. A third male, probably attracted by the display, came to about 1 m from the fighters, but did not participate.

**Fulvio Fraticelli**

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

**Parata aggressiva in Occhiocotto *Sylvia melanocephala***

*Ricevuto il 12 ottobre 1988*

## NUOVI AVVISTAMENTI

A cura di Pierandrea Brichetti e Silvano Toso

Come già annunciato in *Avocetta* (11:170) l'organizzazione della rubrica è stata potenziata ed allargata ai seguenti curatori locali, ai quali vanno ora inviate le segnalazioni: **Toni Mingozi** (Via M. Davide 32, 10045 Piossasco, TO) per l'Italia settentrionale fino a Liguria ed Emilia Romagna comprese; **Emiliano Arcamone** ( Via A. Tommasi 20/6, 57100 Livorno) per l'Italia centrale (Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Molise, Lazio); **Carmelo Iapichino** (Via Terecati 81, 96100 Siracusa) per l'Italia meridionale ed insulare. All'elencazione dei dati inediti seguirà un commento (•) che i due redattori nazionali provvederanno a stendere sulla base delle indicazioni ricevute dai curatori locali e di un attento esame bibliografico. Si consiglia di sottoporre segnalazioni inedite e recenti, il cui livello di interesse ornitologico sia nazionale o quanto meno extraregionale. Le segnalazioni che necessitano di omologazione saranno automaticamente sottoposte al vaglio del Comitato Nazionale preposto. Per ulteriori dettagli sul modo di sottoporre le segnalazioni si rimanda all'avviso contenuto in *Avocetta* 1987, vol.11:170. Si consigliano i seguenti modi di citazione bibliografica:

- per citare genericamente la Rubrica: Brichetti, P. e Toso, S. (red.), 1988. Nuovi Avvistamenti. *Avocetta* 11: 200-220

- per citare una singola segnalazione: Fasola, M. e Massa, R.1988. Svernamento eccezionale di Passeriformi in Lombardia. In: Brichetti e Toso (red.), Nuovi Avvistamenti. *Avocetta* 11: 200-220.

### Presenza primaverile di Strolaga maggiore *Gavia immer* in Trentino V. Cavallaro, G. Granata

Il 7 maggio 1989 è stata osservato e fotografato un individuo in abito riproduttivo sul Lago di Caldonazzo (TN).

• Questa dovrebbe essere la prima segnalazione per il Trentino. Inoltre, del tutto sporadiche per l'Italia sono le comparse di individui in abito riproduttivo. Questa specie attualmente non è più considerata accidentale ma una migratrice irregolare (Brichetti e Massa 1984, Riv.ital.Orn.54:3-37).

### Duplica avvistamento di Aquila anatraia minore *Aquila pomarina* in Sardegna

P.F. Murgia

Il 14 ed il 24 aprile 1989 è stato osservato a lungo e fotografato un individuo (forse lo stesso) nello Stagno di Molentargius (CA), determinato come un soggetto adulto o subadulto della rara forma "chiara".

• Al momento attuale, le segnalazioni certe di questo Accipitridae note per l'Italia assommano a circa 50 (P.Brighetti ined.). Per la Sardegna esisteva solamente una segnalazione storica dubbiosa.

### Abbattimento di un Grifone *Gyps fulvus* in Toscana

E. Arcamone

Il 15 dicembre 1987 un individuo adulto è stato abbattuto illegalmente in una località interna della maremma toscana.

• Questa specie è di comparsa accidentale in Toscana. Per recenti osservazioni sulle Alpi centrali, vedasi questa rubrica in *Avocetta* 1988, 12:130.

**Presenza di Grillai *Falco naumanni* sul Massiccio della Maiella in maggio**

**R. Bagnoli, Cerasoli M., Mariotti A., Penteriani V., Pinchera F**

Almeno 10 individui sono stati ripetutamente osservati in caccia l'8 maggio 1989 in un'area a prato-pascolo del versante nord-occidentale della Maiella (PE, Abruzzo), a quote comprese tra 800 e 1000 m.

- Considerando che normalmente i siti riproduttivi vengono occupati entro metà aprile (es. Massa 1985, Nat.Sicil.IX, no.spec.) e che nella zona di caccia erano presenti delle rupi, un'eventuale nidificazione non è da escludersi. Sempre per l'Abruzzo è nota una precedente segnalazione riguardante 5 individui osservati il 29 gennaio 1988 e ritenuti in arrivo precoce in una possibile zona di nidificazione (Pellegrini et al.1988, Riv.ital.Orn.58:208).

**Insolita presenza di Falchi della Regina *Falco eleonora* in provincia di Parma**

**F. Zanichelli; L. Zanichelli, C. Blamonti**

Il 23 agosto 1988 sono stati osservati a lungo 7 individui (due della forma scura) in località Signatico (PR), nella vallata del torrente Parma, mentre cacciavano insetti.

- Questo Falconidae, attualmente nidificante con certezza in isole e zone costiere della Sardegna, nelle Eolie e nelle Pelagie, compare solo occasionalmente nell'entroterra. Recente è la segnalazione di 8 individui (probabilmente immaturi estivanti) il 12 settembre 1986 nel Lazio settentrionale, nella zona dei Monti della Tolfa (Liberatori et al.1987, Riv.ital.Orn.57:266-267). Per il Piemonte sono note due segnalazioni recenti (1977, 1983), entrambe riferibili a località dell'Alessandrino distanti solo 6 Km l'una dall'altra (Boano e Mingozzi 1985, Riv.Piem.St.Nat.6:3-67).

**Segnalazione di Labbo codalunga *Stercorarius longicaudus* sulle Prealpi Bergamasche.**

**F. Perugini**

Il 25 settembre 1988 è stato rinvenuto morto un individuo giovane sul Monte Avaro, a circa 2000 m di altitudine, nell'alta Valle Brembana (BG).

- Di recente, Boano (1988 (Sitta 2: 93-98) ha evidenziato come questa specie sia la più frequente del genere in Piemonte e verosimilmente anche nelle altre regioni alpine. Le comparse si concentrano nel periodo post-nuziale e riguardano per il 90% individui giovani. Stessa situazione si è riscontrata in Lombardia (P.Brighetti ined.).

**Osservazione invernale di Mignattino *Chlidonias niger* in Toscana**

**F. Cianchi, A. Massi**

Il 16 gennaio 1988 è stato osservato un individuo a Bocca d'Ombrone (GR).

- Viene riconfermata la presenza invernale di questo Sternidae estivo nelle zone costiere della maremma grossetana (un ind.1 dicembre 1986, Laguna di Ponente di Orbetello; Arcamone e Tellini 1987, Quad. Mus.St.Nat.Livorno). Per altre recenti segnalazioni invernali in Emilia Romagna, vedasi questa rubrica in Avocetta 1988,12: 132.

**Osservazione invernale di Gufo reale *Bubo bubo* in Lombardia****D. Segagni**

Il 29 novembre 1988 un individuo è stato notato in volo per alcuni minuti (h 15,50 circa) in località Gualdrasco, in comune di Bornasco (PV).

- Le segnalazioni di questo raro e localizzato Strigidae, al di fuori dell'areale riproduttivo alpino o appenninico, sono del tutto sporadiche.

**Osservazione primaverile di un Gracchio corallino *Pyrhocorax pyrrhocorax* in provincia di Bergamo****M. Bordonaro, F. Perugini**

Il 18 aprile 1988 è stato osservato un individuo a 810 m di quota sul Monte Giogo, rilievo della costa bergamasca meridionale del Lago d'Iseo.

- Attualmente l'areale distributivo della specie sulle Alpi è limitato ai settori occidentali valdostano e piemontese (in Piemonte è però assente dall'Ossola; Mingozzi et al. 1988, Monogr.VIII; Museo Reg.Sc.Nat.Torino). Per il Bergamasco le ultime segnalazioni di presenza stabile si riferivano ai primi decenni del secolo (Caffi 1913, Gli Uccelli del Bergamasco), mentre anche di recente sono state effettuate sporadiche osservazioni in altre zone della Lombardia (es. Bresciano), riferibili però al periodo invernale e non a quello primaverile.

**Presenze invernali di Corvi *Corvus frugilegus* in Toscana****M. Barlettani, S. Carnascioli, P. Ioalé**

Il 19 novembre ed il 30 dicembre 1987 sono stati rispettivamente osservati 3 e 4 individui nel Pisano, a San Rossore e Tombolo.

- Questo Corvidae, un tempo comune e diffuso come svernante in Toscana (Caterini 1955, Riv.ital.Orn.25: 85-104) è divenuto ormai estremamente raro, svernando esclusivamente nella Pianura padana (Bogliani 1985, Riv.ital.Orn.55: 140-150).

**Osservazione di Cornacchia nera *Corvus corone corone* nel Lazio****M. Brunelli**

Il 21 marzo 1988 è stato osservato a lungo, assieme ad una decina di Cornacchie grigie, un individuo in pastura nei pressi di Cittareale (RI).

- Questo Corvidae, del tutto occasionale al di fuori dell'areale riproduttivo (Alpi, Appennino nord-occidentale), non dovrebbe essere ancora stato segnalato nella regione. Per i tempi storici erano note varie osservazioni nell'Italia centrale, meridionale ed in Sicilia, oltre che dubbiosi casi di nidificazione in Toscana (AA.VV. in Boano e Brichetti 1982, Riv.ital.Orn.52: 3-50).

**Segnalazioni di Storni rosei *Sturnus roseus* in Lombardia e Veneto****D. Segagni (1) , M.Cassol (2)**

(1) Il 30 maggio 1989 sono stati osservati 8 individui mentre si alimentavano, assieme a Storni *Sturnus vulgaris*, su di un gelso nei pressi di Lardirago, PV.

(2) Alla fine del maggio 1989 sono stati osservati 4 individui mentre si alimentavano dei frutti di un ciliegio a Lentiai, BL, in Val Belluna.

- Le comparse di questo Sturnidae nel nostro Paese risultano numericamente fluttuanti e piuttosto irregolari. Per questo sarebbe auspicabile procedere ad una raccolta sistematica delle osservazioni, come effettuato fino a qualche tempo fa per il Beccofrusone. Vedasi anche questa rubrica in Avocetta vol. no.1 e vol.10 no.2-3.



## 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 in ambienti alpino e mediterraneo. Sono segnalati inoltre lavori di particolare interesse storico o metodologico. Sono esclusi gli articoli comparsi su *Rivista Italiana di Ornitologia*, per la quale 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:

*Paolo Galeotti, Dipartimento Biologia Animale, Pz. Botta 9, 27100 Pavia, Fax: 0382/22843*  
 Autori delle recensioni di questo numero: *Giuseppe Bogliani, Pierandrea Brichetti, Luca Canova, Mauro Fasola, Fulvio Fraticelli, Armando Gariboldi, Roberto Lardelli, Federico Morimando, Massimo Pandolfi, Antonio Rolando, Fabio Saporetti, Alberto Sorace.*

### LIBRI

AA.VARI. 1988. *La Quaglia negli anni 80 - L'applicazione della direttiva CEE n. 79/409. Ass. Agricoltura Regione Lombardia. Pag. 65.*

Escono a neppure un anno di distanza, gli atti di un incontro italo-francese organizzato a Milano nel giugno 1988 dall'Assessorato Agricoltura della Regione Lombardia, con la collaborazione della Fondazione "Il Nibbio". Il convegno, distinto in due separate fasi, ha costituito un momento di scambio quanto mai opportuno, soprattutto per quanto riguarda i contributi e la discussione su questa specie di notevole interesse scientifico e venatorio, la cui biologia, almeno in Italia, risulta ancora poco conosciuta. Jean C. Guyomarc'h (Università di Rennes), uno dei principali esperti europei di questa specie, ha tracciato un'esauriente quadro delle conoscenze attuali, affrontando argomenti quali le migrazioni (lunga e parziale), la variabilità fenotipica inter/intra popolazioni, il territorialismo, la fenologia riproduttiva, confrontando osservazioni sul campo con esperimenti in laboratorio. Ne scaturisce una situazione sufficientemente conosciuta, a livello di biologia della specie, ma con numerosi "buchi" relativi a situazioni locali. Ad esempio quella italiana, dove per la Quaglia esistono numerosi dati sui movimenti migratori (in gran parte risalenti agli anni '30) e poche altre informazioni, relative per lo più allo svernamento e alla fenologia riproduttiva raccolte con osservazioni sporadiche in Sardegna (Massoni Novelli). Mancano dati organici di sinecologia relativi alla penisola ed alla pianura Padana.

Ne consegue l'esigenza di approfondire le conoscenze sulla reale situazione italiana, soprattutto per quanto riguarda gli aspetti relativi alla dinamica di popolazione e alle preferenze ambientali, in modo da disporre di quelle conoscenze di base per affrontare correttamente i problemi gestionali che la specie richiede.

Nella seconda parte dell'incontro, presenti numerosi relatori stranieri, si è discussa l'applicazione della direttiva CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (n. 79/409), per la quale l'Italia fu tra l'altro condannata per inadempienza nel 1985 (normativa peraltro considerata recepita integralmente dai soli Lussemburgo e Danimarca).

Segue un ampio dibattito ed alcune proposte finali.

*Armando Gariboldi*

\* Brichetti, P. 1987. *Atlante degli uccelli delle Alpi italiane*. Editoriale Ramperto, Brescia pp. 209. Numerose fotocolor, Lire 35.000

Da vent'anni Pierandrea Brichetti, camuno d'origine, si aggira con binocolo e taccuino tra picchi, cenge, forre e vallate delle nostre Alpi, spiando con passione insaziabile le evoluzioni aeree delle aquile, le parate del Gallo cedrone, i voli di caccia della Civetta capogrosso. Ora ha finalmente deciso di comunicarci tutte le sue conoscenze, che sono vastissime, ed un po' delle sue emozioni: con questo splendido volume dedicato all'avifauna della Regione alpina.

In apertura del libro vi è una lunga e approfondita introduzione sulla realtà geografica alpina con ampi cenni intorno al clima, all'idrografia, alla vegetazione, alle aree protette, alle attività umane che

caratterizzano il più importante massiccio montuoso d'Europa. Segue poi la trattazione sistematica per schede delle 53 specie regolarmente nidificanti sulla catena alpina con puntuali informazioni su biometria, identificazione, habitat, riproduzione, comportamento, distribuzione. Ogni scheda è corredata da splendide fotocolor della specie e da cartine distributive molto dettagliate, frutto anche della collaborazione di oltre 250 ornitologi italiani che hanno partecipato al Gruppo Ricerca Avifauna Nidificante sulle Alpi.

Oltre alle specie più comuni e ben note a tutti come l'Aquila reale, la Pernice bianca, il Corvo imperiale ecc., il bird watcher o l'ornitologo professionista potranno osservare sull'arco alpino, sia pure con pazienti e fortunati appostamenti, anche specie molto rare e che in Italia si trovano praticamente solo qui, come il Piviere tortolino, la Civetta nana, il Picchio nero, il Pettazzurro, il Gracchio corallino, il Fringuello alpino, tutte entità di grande pregio naturalistico e di indiscutibile fascino estetico.

In chiusura del volume un lungo capitolo dedicato alla polimorfa realtà vegetazionale che caratterizza i "piani" del grande massiccio montuoso, focalizza l'attenzione sulle "comunità ornitiche" legate ai vari ecosistemi presenti: Faggete, Pinete, Abetine, Peccete, Rodoreti, Saliceti, zone umide ecc. ed è proprio in questa parte finale del libro che Bricchetti profonde tutta la sua esperienza di ornitologo "di campo", fornendo preziose informazioni di prima mano sugli stretti rapporti che si instaurano tra le specie e determinati tipi di formazione vegetale e spezzando una lancia in favore di una corretta e rispettosa gestione del nostro patrimonio naturale alpino. In conclusione: un libro che non deve mancare nella biblioteca di un ornitologo.

Paolo Galeotti

Bub, H. & Dorsch, H. 1988. Kennzeichen und Mauser europäischer Singvögel, 4. Teil. Cistensänger, Seidensänger, Schwirle, Rohrsänger (*Cisticola*, *Cettia*, *Locustella*, *Acrocephalus*). Die Neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt. 221 pp.

È questo il IV volume della serie iniziata nel 1982 sulle tecniche di riconoscimento e sulla muta dei Passeriformi europei.

Vengono trattate le seguenti specie: Beccamoschino, Usignolo di fiume, Salciaiola, Locustella fluviatile, Forapaglie macchiettato, Locustella lanceolata, Locustella del Pallas, Forapaglie di Gray, Forapaglie castagnolo, Forapaglie Pagliarolo, Cannaiola di Jerdon, Cannaiola di Blyth, Cannaiola verdognola, Cannaiola e Cannareccione. Per ogni specie il testo è diviso in brevi paragrafi estremamente dettagliati come ad es.: caratteristiche generali, variazioni geografiche, indice coda-ala, lunghezza dell'ala, peso, muta, riconoscimento del sesso, riconoscimento dell'età, pneumatizzazione del cranio, ecc. Per dare un'idea di quanto sia approfondito il testo basti pensare che al riconoscimento della Cannaiola dalla Cannaiola verdognola sono dedicate 13 pagine. Il testo è corredata da 44 tabelle, 60 disegni e 46 foto bianco e nero principalmente di particolari del piumaggio da pelli. Sarebbe estremamente auspicabile che questo libro, come quelli che lo hanno preceduto, fosse tradotto, superando il campanilismo tipico di alcuni settori ornitologici, in lingue più comprensibili per poter così divenire un vero manuale di campo.

Fulvio Fraticelli

\* Canova, L., Gropali, R., Saino, N. 1988. Gli uccelli del Parco Naturale Adda Sud. I Libri del Parco Adda Sud 1. Consorzio Parco Naturale Adda Sud (diverse fotocolor e incisioni b/n).

Seguendo la strada già percorsa dal Parco Regionale della Valle del Ticino, distintosi in questi anni per la pubblicazione di una lunga serie di agili manuali riguardanti tutte le emergenze naturalistiche del territorio ticinese, anche il consorzio di gestione del Parco Naturale Adda Sud promuove un'analoga iniziativa editoriale, di cui questo costituisce la prima fatica. Ci auguriamo che parallelamente a queste operazioni prettamente promozionali e divulgative, il Consorzio porti avanti anche concrete e fattive azioni di tutela, gestione e reale valorizzazione del territorio di competenza, pena la inevitabile declassazione del Parco ad ennesima "U.S.L. verde" di cui francamente non si sente alcuna esigenza.

Il 1° volume della collana è tuttavia molto valido sia sotto il profilo editoriale, sia sotto quello scientifico. Gli Autori infatti sono profondi conoscitori dell'avifauna dell'Adda e nel testo hanno trasferito in modo completo e approfondito tutte le osservazioni personali effettuate negli anni di intensa attività di ricerca lungo le rive del grande fiume lombardo. Sono 73 le specie nidificanti più significative, tra cui maggiore importanza rivestono ovviamente, dato il carattere fluviale del Parco,

gli Ardeidi presenti con 5 specie coloniali e 1 solitaria, gli Anatidi e tutte le specie di piccoli Passeriformi legati alle zone umide, ambienti ancora discretamente diffusi nella valle dell'Adda.

Le specie sono trattate per schede che riportano fenologia, identificazione, ecologia, biologia, distribuzione italiana e situazione locale con cenni di conservazione. Arricchiscono il volume buone foto a colori e pregevoli incisioni riprodotte dal Bremh (1893). Il libro si chiude con un raffronto tra la check-list attuale e quella di cent'anni fa del cremonese Edoardo Ferragni.

Il pubblico cui il testo si rivolge è evidentemente quello delle scuole di ogni grado e pertanto i consigli per l'esercizio del bird-watching non appaiono superflui.

*Paolo Galeotti*

Chiavetta, M. 1988. Guida ai rapaci notturni: Strigiformi d'Europa, Nord-Africa e Medio Oriente. Pag. 184, numerose fotocolor. Zanichelli (Lire 24.000).

Concepito e realizzato sullo stile della guida "I Rapaci d'Italia e d'Europa" (1981), questo pratico manuale di Mario Chiavetta sui rapaci notturni vuole essere una chiara e rapida summa delle conoscenze acquisite da vari ricercatori sugli Strigiformi del Paleartico occidentale, integrata da diverse esperienze di "campo", avute dall'autore nel corso di circa un decennio. Il libro è diviso in due parti: la prima tratta i principali aspetti della biologia e della ecologia degli Strigiformi.

Dopo un veloce inquadramento sistematico, si passa a una trattazione delle più importanti caratteristiche anatomiche dei rapaci notturni (vista, udito, piumaggio, volo, ecc.). Particolare approfondimento viene dedicato all'alimentazione, al comportamento territoriale e alla riproduzione, aspetti questi ultimi molto delicati dal punto di vista della ricerca, comportando il primo una standardizzazione dei metodi di ricerca, il secondo le ben note difficoltà di localizzazione dei siti riproduttivi e possibili rischi per la specie studiata. Il problema della protezione di questi uccelli viene affrontato negli ultimi paragrafi dove è presentato un quadro dello stato legale degli Strigiformi in Europa e in particolare in Italia. La seconda parte del libro è articolata in schede monografiche che trattano in modo esaustivo e puntuale gli stessi aspetti esposti nella parte generale. Maggior spazio e notizie vengono dedicati alle specie più diffuse e a quelle che interessano particolarmente il nostro paese, non trascurando peraltro di dare molte informazioni sulle specie meno conosciute o accidentali nel nostro paese.

Utili, ma limitate per il loro carattere di ipotesi, sono le stime delle popolazioni di nidificanti e di passo in Italia che concludono ogni capitolo descrittivo.

Il tutto è accompagnato da disegni e da alcune pregevoli fotografie dell'autore che oltre alla specie raffigurano significativamente alcuni degli habitats più frequentati.

Per la sua impostazione riassuntiva e didattica la guida si presenta come un valido aiuto per il grande pubblico nella conoscenza degli Strigiformi, uccelli troppo spesso considerati malaugurali e nocivi.

*Federico Morimando*

Fasola, M. Aironi e Gabbiani. Le colonie di uccelli acquatici in Italia ed Europa. Edagricole, Bologna pp. 122 (Lire 20.000).

E' con vero piacere ed interesse che accogliamo nel panorama italiano della divulgazione scientifica questo volume monografico di Mauro Fasola su aironi e gabbiani. E' ben nota infatti la scarsità in Italia di una produzione divulgativa di temi e problemi biologici e naturalistici, tanto che spesso la preparazione della maggior parte di ornitologi e ricercatori risulta legata alla lettura di testi in lingua o di traduzioni di opere straniere.

L'attività di lavoro e di ricerca di Mauro Fasola è, tra gli ornitologi, fin troppo nota per essere ricordata proprio qui su Avocetta e quindi ci si può ben rendere conto come l'autore abbia trasferito in questo "Aironi e Gabbiani" buona parte dei risultati e delle conoscenze da lui maturati in oltre 15 anni di ricerche volte prevalentemente, anche se non totalmente, allo studio della ecologia e distribuzione di Ardeidi e Laridi. Il volume è suddiviso in una prima sezione sistematica che prende in considerazione e aggiorna le singole specie trattandone l'identificazione, l'habitat e la distribuzione, con fresche notizie (corredate da cartina) sugli areali di nidificazione europei e circummediterranei. A questa introduzione geografico-sistematica segue la parte più propriamente dedicata alla biologia ed ecologia di questi gruppi visti soprattutto nell'ottica di una elaborazione volta ad indagare in dettaglio il comportamento delle comunità degli uccelli acquatici coloniali.

Di particolare interesse lo studio delle interazioni ecologiche e delle suddivisioni di nicchia relative alla distribuzione degli Ardeidi e Laridi nella Pianura Padana e Delta del Po che offre un quadro complesso ed affascinante dei collegamenti esistenti tra segregazione ecologica, disponibilità di habitat e relazioni etologiche tra le specie appartenenti alle singole colonie.

La ricchezza di dati esposti è enorme, frutto evidente di ricerche autonome e di attenta cura nell'analizzare una bibliografia sull'argomento che è pure assai vasta. D'altra parte i singoli problemi biologici: "perchè vivere in gruppo", "come suddividersi le risorse", "le strategie demografiche della specie" vengono trattati con precisi riferimenti a quelle che sono le più recenti indagini ed acquisizioni sull'argomento. Il volume acquista in questo modo una freschezza ed attualità che ne fa uno dei maggiori motivi di interesse: una aggiornata e ragionata guida allo "stato dell'arte" di questi due gruppi sistematici.

Un giudizio estremamente positivo sulle illustrazioni aventi per oggetto comportamenti ed ambientazioni delle specie trattate, che, oltre che essere ben eseguite e di gradevole resa, rappresentano un contributo originale all'evidenziamento di aspetti etologici e di scelta dell'habitat. Esse infatti sono state eseguite, e si vede, da un altro noto ornitologo italiano, Fabio Perco, che pure studia uccelli acquatici e anche questa è una scelta intelligente che tende a valorizzare la qualità del volume. Peccato che l'Editore non mostri altrettanto interesse per la veste grafica complessiva (ma gli autori sono scelti dal curatore della collana: Mario Spagnesi) ormai vetusta e dimessa, in un "bianco e nero" che tutto appiattisce, anche le bellissime foto.

*Massimo Pandolfi*

Kenward, R. 1987. Wildlife radio tagging. Equipment, field techniques and data analysis. Biological Techniques Series. Academic Press, London, 222 pp.

L'esigenza di acquisire dati eco-etologici altrimenti difficilmente ricavabili da osservazioni dirette, come, ad esempio, gli spostamenti circadiani e l'uso dell'habitat, ha contribuito senza dubbio a diffondere la tecnica del radio-tracking.

In Italia tale tecnica, applicata con successo da alcuni anni in campo mammologico, muove ora i primi passi anche in ambito ornitologico. Il testo di Kenward risulterà pertanto di grande interesse e di indubbia utilità.

L'opera è articolata in otto capitoli, dei quali solo il terzo (Building transmitters) ed il quarto (Tag assembly), dedicati alle modalità di costruzione ed assemblaggio dell'equipaggiamento trasmettente, privilegiano l'aspetto radio-tecnico, e possono quindi risultare di scarso interesse per lo zoologo. Gli altri capitoli sono invece indirizzati ad un pubblico di biologi e naturalisti. Il primo (First questions) ed il secondo (Basic equipment) illustrano le caratteristiche generali dell'equipaggiamento base e ne evidenziano possibilità applicative e limiti. Si passa quindi ad illustrare le modalità di applicazione delle microtrasmettenti nei vari gruppi animali (cap. 5, Tag attachment), per giungere poi a descrivere i principali metodi di rilevamento dei segnali radio in campo (cap. 6, Radio tracking), con particolare riferimento a quello delle stazioni fisse (cap. 7, Fixed stations). Le informazioni fornite sono veramente preziose poiché non solo vengono dettagliatamente spiegate le metodiche principali della tecnica (ad esempio la determinazione della direzione di provenienza del segnale e l'identificazione della esatta posizione del soggetto con l'applicazione della regola della triangolazione) ma, attraverso alcuni cenni alla fisica delle onde radio, vengono anche accuratamente illustrati i possibili errori di interpretazione del segnale, dovuti a fenomeni di riflessione, interferenza ecc.

L'ultimo capitolo (ottavo, Data analysis) è un'introduzione all'analisi dei dati con particolare riferimento ai vari metodi impiegati per la definizione dell'home range specifico. In un'utile appendice a questo capitolo vengono anche riportati i listati dei programmi che permettono di tracciare i confini dei succitati home ranges. Purtroppo, come già fatto notare da Pigozzi (1988), il linguaggio usato è il BBC Basic, un Basic molto diffuso in Gran Bretagna, ma difficilmente disponibile altrove. Tali programmi devono pertanto essere preventivamente convertiti per poter trovarne impiego anche nei nostri computers.

Ancora, l'ampia bibliografia riportata a fine testo può certamente essere utilizzata per approfondire le tematiche solo accennate da Kenward.

In sintesi, un'opera di grande validità e completezza, che, in linea con lo stile di essenzialità tutto anglosassone, risulta anche di agile consultazione.

*Antonio Rolando*

Croxall J.P. 1987. Seabirds feeding ecology and role in marine ecosystems. Cambridge University Press. Pp. 408.

In relazione ad un sempre vivo interesse verso l'ecologia degli uccelli marini, questo volume, curato da J.P. Croxall, del Natural Environment Research Council, British Antarctic Survey di Cambridge, affronta in termini monografici gli aspetti relativi al comportamento alimentare di numerosi gruppi sistematici diffusi nei mari del mondo.

Le relazioni trofiche in ambiente marino risultano essere spesso fondamentali nella determinazione di complessi effetti sulle interazioni ecologiche che si verificano in questo gruppo. Gli Uccelli marini

rappresentano un importante anello nei processi di flusso di energia nel sistema marino e attuano strategie molto differenziate soprattutto nella scelta della risorsa alimentare al fine di evitare troppo estese sovrapposizioni di nicchia trofica. La comprensione dei meccanismi predatore-preda richiede molte informazioni sulla dieta, distribuzione e bioenergetica sia del predatore che della preda. Questi dati sono già difficili da acquisire persino negli ecosistemi terrestri dove è più facile l'osservazione e dove possono più facilmente essere realizzati sistemi di sperimentazione. Nei sistemi pelagici i predatori a largo raggio, Albatros, Procellarie, Sule, operano in un ambiente assai vasto, mutevole e collegato alla dinamica biologica tridimensionale delle masse d'acque marine. Nel libro sono analizzati questi aspetti, soprattutto in relazione al comportamento degli Uccelli più propriamente pelagici.

Il volume, che prende origine dal Simposio "Uccelli marini e ciclo dei nutrienti" tenutosi nel 1986 nell'ambito del XVIII Congresso Internazionale di Ornitologia a Mosca, presenta una selezione dei lavori che interessa l'ambito geografico mondiale ed è suddiviso per regioni: Artica e Antartica, regioni temperate settentrionali e meridionali, regioni tropicale e subtropicale.

La maggior parte del libro è dedicato a quattro gruppi principali che interessano circa 200 specie di Uccelli: pinguini (Sfenisciformi), albatros e procellarie (Procellariformi), pellicani, sule, fregate, fetonti e commorani (Pelecaniformi) e Alcidi, mentre non sono presi dettagliatamente in considerazione sterne, gabbiani e anatre marine, normalmente a comportamento meno pelagico dei precedenti gruppi.

I contributi sono a nome di 22 autori, tra i quali Roger Clapp, del Museo di Storia Naturale di Washington, Kennet T. Briggs dell'Università di California, di G.S. Lishman, P.A. Prince e R.A. Morgan del Natural Environment Research Council di Cambridge, Spencer G. Searly dell'Università del Manitoba, e comprendono, tra gli altri, interventi su: cleptoparassitismo negli Uccelli marini, dieta e comportamento alimentare nei pinguini, nei Procellariformi, nei Pelecaniformi e negli Alcidi, flusso energetico negli Uccelli pelagici, modelli trofici di impatto negli Uccelli marini californiani, relazioni trofiche tra le specie delle isole Hawaii, consumo di cibo nelle aree di upwelling della regione Pacifica Sudamericana e del Benguela.

Massimo Pandolfi

Summer-Smith, J.D. 1988. The Sparrows. A study of the genus *Passer*. Poyser, Calton. pp 342.

Dallo stesso autore dell'ormai esaurito "The House Sparrow" del 1963 compare ora questa monografia sul genere *Passer*; per le 20 specie che lo compongono vengono riportati dati sulle caratteristiche fisiche, la distribuzione, la biologia riproduttiva, l'alimentazione e su moltissimi altri aspetti della loro biologia e comportamento. Gli ultimi tre capitoli trattano problematiche di sistematica e di evoluzione strettamente complesse in questo genere. Originale la classificazione della Passera d'Italia come sottospecie di *Passer hispaniolensis* nel momento in cui si tende ad elevarla a specie con il nome di *Passer italiae*. Tralasciando le problematiche sistematiche, molto spazio è dato alla zona di contatto tra Passera d'Italia e Passera oltremontana sulla catena alpina con una cartina molto dettagliata. Otto bellissime tavole a colori di Robert Gillmor illustrano tutte le specie. Nonostante siano state mosse delle critiche ad alcune cartine di distribuzione (cfr. British Birds 1989. 82: 136-137) si tratta indubbiamente di un libro affascinante su un gruppo di uccelli il cui studio presenta notevoli problematiche anche applicative.

Fulvio Fraticelli

## TESI DI LAUREA

Inglisa, M. 1987-88. Biologia riproduttiva ed alimentazione del Gruccione *Merops apiaster* in Italia centrale. Università di Roma "La Sapienza". Relatore: A. Vigna Taglianti.

Fra il 1985 ed il 1988 sono stati studiati alcuni aspetti della riproduzione del Gruccione in 9 località della laguna di Orbetello. L'analisi dei dati mostra che il ritmo di attività ai nidi è fortemente influenzato dalla temperatura e dall'umidità relativa.

I rilievi effettuati sui nidi mostrano un orientamento preferenziale della direzione di scavo delle gallerie ed hanno accertato la presenza di nidi intercomunicanti. L'analisi delle borre conferma l'elevata predazione a carico di Imenotteri ed in particolare di Apoidei.

Luca Canova

Battistelli, M. 1985-86. Analisi quali-quantitativa della dieta di *Tyto alba* (Scopoli) nella bassa valle del Metauro. Università degli Studi di Urbino, Istituto di Scienze Morfologiche. Relatore: G. Gazzanelli.

Nel corso di un anno (febbraio 1985-marzo 1986) sono state raccolte 271 borre di Barbagianni in 4 località della bassa valle del Metauro (PS). La dieta, descritta a livello quali-quantitativo, è costituita per più del 75% da: generi *Pytimis* e *Apodemus*.

Vengono descritte le variazioni stagionali della dieta.

Luca Canova

## ALIMENTAZIONE

\* Cavallini, P. 1988. Notes on the feeding ecology of two common eiders, *Somateria mollissima*, in central Italy. Boll. Zool. 55: 323-325.

Attività alimentare di una coppia di Edredoni in periodo invernale. (Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata, Università di Pisa, Via Volta 4, 56100 Pisa). L.C.

Bonazar, J.A. and Ceballos O. 1989. Selective predation by Eagle Owls *Bubo bubo* on rabbits *Oryctolagus cuniculus*: age and sex preferences. Ornis Scandinavica 20: 117-122.

E' stata paragonata la distribuzione delle età dei conigli di due aree della Spagna settentrionale con quella dei conigli catturati in quelle stesse aree dal Gufo reale. Il rapace seleziona attivamente la preda preferendo in estate individui giovani (< 500 g) e in inverno subadulti (500-1000 g). A.R.

Scarnera, V., Sorace, A. 1988. Alimentazione in terra di Rondini rossicce *Hirundo daurica*. Picus 14: 153-154.

Prima segnalazione di questa tecnica di foraggiamento (Peloponneso-Grecia) nella rondine rossiccia. P.G.

## BIOLOGIA

Biebach H., Gordijn, M. e Krebs, J.R. 1989. Time and place learning by garden warbler *Sylvia borin*. Anim. Behav. 37: 353-360.

Acquisizione della capacità di prevedere la presenza di cibo in certi posti e momenti dopo delle prove. (Max Planck Institut für Verhaltensphysiologie, Vogelwarte, 8138 Andechs, RFT).G.B.

Brooke, M. de L. e Davies, N.B. 1988. Egg mimicry by cuckoos *Cuculus canorus* in relation to discrimination by hosts. Nature 335: 630-632.

L'introduzione sperimentale di uova finte mostra che le specie ospiti si accorgono delle uova non ben imitate e che le "gentes" di cuculo depongono uova meglio imitate nei nidi di specie che discriminano meglio. G.B.

Burke, T., Navies, N.B., Bruford, M.W. e Hatchwell, B.J. 1989. Parental care and mating behaviour of polyandrous dunnocks *Prunella modularis* related to paternity by DNA fingerprinting. Nature 338: 249-251.

Intensità delle cure parentali dei maschi proporzionali alla probabilità della paternità; la paternità è stata accertata con la tecnica del DNA-fingerprinting. G.B.

Byrkjedal, I. 1989. Habitat Use and Resource Overlap by Breeding Golden Plovers and Dotterels (*Pluvialis apricaria*, *Charadrius morinellus*). J. Orn. 130: 197-206.

Sono discussi l'uso dell'habitat e delle risorse alimentari da parte del Piviere dorato e del Piviere tortolino, specie simpatiche nella Norvegia meridionale. Studio pluriennale. (Museum of Zoology, University, N-5007 Bergen, Norway). R.L.

\* Calchetti, L., Cianchi, F. e Giannella, C. 1988. Osservazioni su di una garzaia di Garzetta (*Egretta garzetta*) e di Airone cenerino (*Ardea cinerea*) nella laguna di Orbetello. *Picus* 14: 85-90.

Nuova garzaia nella laguna di Orbetello: 135 nidi di Garzetta e 6 di Airone cenerino su cespugli di Fillirea. Per Garzetta rappresenta la colonia più importante dell'Italia centro-meridionale. (Oasi di protezione "Laguna di Ponente" S.S. I Aurelia km 148, Albinia, Grosseto). P.G.

Carlou, J. 1989. Contribution à l'étude du comportement du Vautour percnoptère, *Neophron percnopterus*, en période de reproduction. *Nos Oiseaux* 40: 87-100.

Il comportamento riproduttivo del Capovaccaio è stato studiato dal 1982 al 1988 nella regione atlantica dei Pirenei francesi. La popolazione in netto incremento sembra aver beneficiato della creazione di grandi immondezzai. (12, rue Rebelais, F-64000 Pau, France). R.L.

Ceballos, O. e Donazar, J.A. 1989. Factors influencing the Breeding Density and Nest-site Selection of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*). *J. Orn.* 130: 353-359.

La densità dei Capovacciai nidificanti in una regione della Spagna settentrionale è influenzata dalle disponibilità alimentari e dal grado di sfruttamento agricolo del territorio. (Museo de S. Telmo, Pl. I. Zuloaga, S. Sebastian, Spain). R.L.

Collopy, M.W., Edwards, T.C.Jr. 1989. Territory Size, Activity Budget and Role of Undulating Flight in Nesting Golden Eagles. *J. Field. Orn.* 60: 43-51.

Esaminate le dimensioni dei territori in relazione alle disponibilità alimentari; il ritmo giornaliero del maschio e della femmina ed il significato dell'attività territoriale aerea (undulating flight) di 4 coppie nidificanti. (Department of Wildlife and Range Science 118 Newins-Ziegler Hall, University of Florida, Gainesville, Florida 32611-0304 USA). F.S.

Davies, N.B. 1989. Sexual conflict and the polygamy threshold. *Anim. Behav.* 38: 226-234.

Rassegna delle idee e dei test effettuati; proposta di un approccio alternativo. G.B.

\* De Filippo, G., Coppola, D. 1983 (1988). Relationship between densities of *Sylvia melanocephala* Gmelin 1788 and the structure of bird communities wintering in a mediterranean region (Southern Italy). *Annuar. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, XXVI 105-109.

Nessuna correlazione tra densità dell'Occhiocotto e ricchezza e diversità specifica. La densità della specie è invece correlata alla densità totale della comunità. (Ist. e Museo di Zoologia, Università di Napoli, Via Mezzocannone 8, 80134 Napoli). P.G.

De Laet, J.F. & Dhondt, A.A. 1989. Weight loss of the female during the first brood as a factor influencing second brood initiation in Great Tits *Parus major* and Blue Tits *P. caeruleus*. *Ibis* 131: 281-289.

Vengono analizzati i fattori che determinano la seconda covata in Cinciallegra. (Laboratorium voor Oecologie der Dieren, Univ. of Ghent, Ledeganckstraat 35, B-9000 Ghent, Belgio). A.S.

Dhondt, A.A. 1989. The effect of old age on the reproduction of Great Tits *Parus major* and Blue Tits *P. caeruleus*. *Ibis* 131: 268-280.

Effetto dell'età delle femmine sui parametri riproduttivi. (Dep. of Biology, Univ. of Antwerp, Universitaire Instelling Antwerpen, B-2610 Wilrijk, Belgio). A.S.

Eden, S.F. 1989. The social organization of non-breeding Magpies *Pica pica*. *Ibis* 131: 141-153.

Vantaggi per una gazza non nidificante di riunirsi in flock o di rimanere solitaria. (Dep. of Zoology, Univ. of Sheffield, Sheffield S10 2TN, G.B.). A.S.

\* Farina, A. 1988. Bird community structure and dynamics during spring migration in selected habitats of northern Italy. *Boll. Zool.* 55: 327-336.  
Studio di comunità ornitiche in sette tipi di habitat dell'Italia settentrionale. L.C.

\* Ferro, M. e Cucco, M. 1989. Observations sur la recherche de la cavité de nidification chez l'Étourneau, *Sturnus vulgaris*. *Nos Oiseaux* 40: 25-27.  
Un centinaio di storni alla ricerca di cavità idonee per la riproduzione sono stati catturati nella regione di Bra (Piemonte). Il numero di cavità sembra essere un fattore limitante per la popolazione. (Museo Craveri, Via Craveri 15, 12042 Bra). R.L.

Gustafsson, L. e Sutherland, W.J. 1988. The cost of reproduction in the collared flycatcher *Ficedula albicollis*. *Nature* 335: 813-815.  
L'aumento sperimentale della dimensione della nidata determina minor fecondità negli adulti e nei giovani negli anni successivi, ma non causa maggior mortalità negli adulti. G.B.

Haag, D. 1988. Die Dichtenabhängige Regulation im Brutschwarm der Strassentaube, *Columba livia domestica*. *Orn. Beob.* 85: 209-224.  
Studio pluriennale sul Piccione domestico nella città di Basilea che ha evidenziato l'esistenza di meccanismi di regolazione della popolazione influenzanti dalle disponibilità alimentari. Con la crescita delle densità aumentano anche la mortalità degli embrioni e dei nidiacei. (Weierhofstrasse 141, CH-4054 Basel, Schweiz).R.L.

Hahn, E., Han, K. e Stöppler, M. 1989. Schwermetalle in Federn von Habichten (*Accipiter gentilis*) aus unterschiedlich belasteten Gebieten. *J. Orn.* 130: 303-309.  
Viene determinato il contenuto di metalli pesanti delle remiganti e delle timoniere nell'Astore e messo in relazione con la presenza di queste sostanze nell'atmosfera della Germania settentrionale. (Welldorf, Auf der Heide 16, D-5170 Jülich, RFT) R.L.

Herremans, M. 1989. Habitat and sampling related bias in sex-ratio of trapped Blackcaps *Sylvia atricapilla*. *Ringling & Migration* 10: 31-34.  
Un rapporto sessi può dipendere da una selettività nelle catture. (Prinses Lydialaan 65, B-3030 Heverlee, Belgio). A.S.

Holmberg, K., Edsman, L. e Klint, T. 1989. Female mate preferences and male attributes in mallard ducks *Anas platyrhynchos*. *Anim. Behav.* 38: 1-7.  
Le femmine hanno preferito maschi con esibizioni e piumaggio legati a rango elevato, di piccole dimensioni corporee e di età intermedia. (Dept. Zoology, Univ. Stoccolma, S-106 91 Stoccolma, Svezia). G.B.

Jones, J. 1987. Time and energy constraints during incubation in free-living Swallows (*Hirundo rustica*): an experimental study using precision electronic balances. *J. Anim. Ecol.* 56: 229-245.  
Attività di incubazione e bilancio energetico delle femmine influenzato dall'andamento atmosferico, che determina le possibilità di foraggiamento (Dep. Biological Sciences, University, Stirling FK9 4LA, Scotland). M.F.

Keller, V. 1989. Egg-covering behaviour by Great Crested Grebes *Podiceps cristatus*. *Ornis Scandinavica* 20: 129-131.  
Uno studio sulla popolazione di svassi maggiori di un piccolo lago svizzero ha dimostrato che il comportamento di ricopertura delle uova al nido (effettuato nell'88% dei casi) serve effettivamente a proteggere la covata dai predatori. A.R.

Knight, R., Andersen, D.E., Bechard, M.J. & Marr, N.V. 1989. Geographic variation in nest-defence behaviour of the Red-tailed Hawk *Buteo jamaicensis*. *Ibis* 131: 22-26.

Le differenze geografiche nel comportamento di difesa del nido sembrano in relazione alla persecuzione umana subita. (Dep. of Wildlife Ecology, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA). A.S.

Mace, R. 1989. The relationship between daily routines of singing and foraging: an experiment on captive Great Tits *Parus major*. *Ibis* 131: 415-420.

Le variazioni giornaliere del canto non sono in relazione con le variazioni giornaliere dell'alimentazione. (Edward Grey Institute, Dep. of Zoology, South Parks Rd, Oxford OX1 3PS, G.B.). A.S.

Moller, A.P. 1989. Viability costs of male tail ornaments in a Swallow. *Nature* 339: 132-135.

Effetti sul successo riproduttivo e di foraggiamento in maschi di rondini cui è stata alterata sperimentalmente la lunghezza della coda. G.B.

Newton, I., Bogan, J.A. & Haas, M.B. 1989. Organochlorines and mercury in the eggs of British Peregrines *Falco peregrinus*. *Ibis* 131: 355-376.

Tendenze geografiche. Effetti del successo riproduttivo. (Institute of Terrestrial Ecology, Monks Wood Experimental Station, Abbots Ripton, Huntingdon PE17 2LS, G.B.). A.S.

Norris, K.J. & Blakey, J.K. 1989. Evidence for cuckoldry in Great Tit *Parus major*. *Ibis* 131: 436-442.

La percentuale di copulazioni "extra-coniugali" si può approssimare attraverso le misure del tarso di nidiacei e genitori. (Edward Grey Institute, Dep. of Zoology, South Parks Rd, Oxford OX1 3PS, G.B.). A.S.

Ormerod, S.J., Tyler, S.J., Pester, S.J. & Cross, A.V. 1988. Censusing distribution and population of birds along upland rivers using measured ringing effort: a preliminary study. *Ringling & Migration* 9: 71-82.

Le catture con le reti sono una buona stima dell'abbondanza reale delle varie specie. (Dep. of Applied Biology, Univ. of Wales Institute of Science and technology, P.O. Box 13, Cardiff CF1 3XF, G.B.). A.S.

\* Paganin, M. 1988. Osservazioni sul comportamento del Picchio rosso maggiore durante l'allevamento della prole. *Picus* 14: 107-110

(Piazza Carli 2, 36012 Asiago, Vicenza). P.G.

Persson, O. and Öhrström, P. 1989. A new avian mating system: ambisexual polygamy in the Penduline Tit *Remiz pendulinus*. *Ornis Scandinavica* 20: 105-111.

In Svezia meridionale uno studio su una popolazione marcata di pendolini ha permesso di evidenziare un tipo di mating system mai osservato in precedenza: la poligamia ambisessuale. In altri termini un partner, mentre l'altro si fa carico delle cure parentali, può abbandonare il nido per andare a costituire una nuova coppia. A.R.

Petit, R.D. 1989. Weather-dependent Use of Habitat Patches by Wintering Woodland Birds. *J. Field Ornith.* 60: 241-247.

Analizzato l'effetto delle condizioni climatiche (assenza di vento, pioggia, ecc.) in relazione alla scelta di diversi habitat forestali, caducifoglie e conifere, da parte degli uccelli svernanti; implicazioni relative agli studi sui censimenti invernali. (Department of Zoology, University of Arkansas, Fayetteville, Arkansas 720201, USA). F.S.

Pettifor, R.A., Perrins, C.M. e McCleery, R.H. 1988. Individual optimization of clutch size in Great Tits. *Nature* 336: 160-162.

La manipolazione della dimensione della nidiata non ha mostrato negli anni successivi un'augmentata mortalità o una ridotta fertilità degli adulti. G.B.

Richner, H. 1989. Habitat-specific growth and fitness in Carrion Crows (*Corvus corone corone*). *J. Anim. Ecol.* 58: 427-440.

Il successo riproduttivo e l'adattamento darwiniano sono maggiori per i riproduttori campagnoli che per quelli urbani (Inst. Zoologie Ecologie, Université, 1015 Lausanne, CH) M.F.

Rogers, C.M., Theimer, T.L., Nolan V.Jr. e Ketterson, E.D. 1989. Does dominance determine how far dark-eyed juncos, *Junco hyemalis*, migrate into their winter range? *Anim. Behav.* 37: 498-506.

Nessuna conferma all'ipotesi di Gauthreaux del 1982. (Dept. Biology, Indiana University, Bloomington, Indiana 47405, USA). G.B.

\* Rolando, A. 1988. Data on eco-ethology of coexistence in corvids in north-western Italy. *Boll. Zool.* 55: 315-321.

Corvo, Cornacchia e Gazza differiscono nell'uso dell'habitat; le differenze nell'ecologia delle specie riflettono parzialmente interazioni comportamentali. (Dipartimento di Biologia Animale, Via Accademia Albertina 17, 10123 Torino). L.C.

Saether, B.E. 1988. Pattern of covariation between life-history traits of European birds. *Nature* 331: 616-617.

La covata è più numerosa e la riproduzione avviene in età più precoce nelle specie che hanno bassa probabilità di sopravvivenza. G.B.

Soler, M. 1988. Egg size variation in the jackdaw *Corvus monedula* in Granada, Spain. *Bird Study* 35: 69-77.

Dimensioni, peso e volume delle uova sono significativamente diversi fra colonie; nessuna differenza in anni successivi. Le femmine che nidificano per la prima volta depongono uova più piccole. Il primo uovo deposto è più grosso della media. Le uova deposte precocemente sono più grandi. La dimensione delle uova non è correlata alla dimensione della nidiata. (Departamento de Biología Animal, Ecología y Genética, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, 18001, Granada, Spain). L.C.

Sonerud, G.A. 1989. Reduced predation by pine martens on nests of Tengmalm's owl in relocated boxes. *Anim. Behav.* 37: 332-334.

Nelle cassette nido spostate fra una nidificazione e l'altra la predazione è stata sensibilmente inferiore. (Dept. biology, Division of Zoology, University of Oslo, P.O. Box 1050, Blindern, N-0316 Oslo 3, Norvegia). G.B.

\* Tralongo, S. 1988. Studio sull'ecologia della Cinciallegra *Parus major* L. e della Cinciarella *Parus caeruleus* L. in un bosco ceduo. *Picus* 14: 91-96.

Conseguenze negative dell'uso di cassette-nido: aumento della predazione da parte di Mustelidi e rifuio per organismi nocivi (processionaria, *Lymantria*). (Via Lame 106, 40122 Bologna). P.G.

Wehrle, C.M. 1989. Zur Winternahrung des Schneefinken *Montifringilla nivalis*. *Orn. Beob.* 86: 53-68.

Studio pluriennale sull'alimentazione invernale del Fringuello alpino nelle Alpi Bernesi (Svizzera) mediante osservazioni dirette ed esame delle ingluvie. (Zool. Institut, Baltzer-Strasse 3, 3012 Bern, Svizzera). R.L.

Winkler, R., Daunicht, W.D. e Underhill, L.G. 1988. Die Grossgefiedermauser von Alpendohle *Pyrrhonorax graculus* und Alpenkrähe *Pyrrhonorax pyrrhonorax*. Orn. Beob. 85: 245-259.

Vengono ampiamente discusse le modalità di muta del Gracchio alpino e del Gracchio corallino sulla base di osservazioni pluriennali su due coppie in cattività. (Naturhistorisches Museum, Augustinerstrasse 2, CH-4001 Basel, Schweiz). R.L.

Yom-Tov, T. 1989. Seemingly maladaptive behaviours, individual recognition and hierarchy. *Ornis Scandinavica* 20: 159.

Alcuni comportamenti ornitici (come ad es. il trasporto di materiale per il nido ad opera di uccelli non nidificanti, l'uccisione di pulli da parte di individui omospecifici non in fase riproduttiva ecc.) vengono spesso considerati non adattativi. L'autore propone invece una interpretazione in chiave adattativa, che interpreta tali comportamenti come investimenti a lungo termine del soggetto che li manifesta. A.R.

## FAUNISTICA

Berk, K.H. 1988. Anmerkungen zur Vogelwelt des Trentino/ITalien. *Monticola* 6, 59-61.

Elenco di interessanti specie osservate in Trentino nel 1986. (Ludwig-Rinn-Strasse 29 D-6301 Wettenberg-Launshach). P.B.

\* Bocca, M., Maffei, G. 1988. L'avifauna della zona umida di Quart St. Marcel (Valle d'Aosta). *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, vol. 6, 2: 541-583.

Dal 1975 al 1987 sono state osservate 145 specie di cui 47 regolarmente nidificanti. (Museo Regionale Scienze Naturali, St. Pierre, Aosta). P.G.

Bommer, H.G., Bommer, K. e Berg-Schlosser, G. 1988. Nachweis der Weissbartgramsücke *Sylvia cantillans* im mittleren Vinschgau/Südtirol/ITalien. *Monticola* 6, 64: 52-53.

Osservazione di una Sterpazzolina in periodo riproduttivo in Val Venosta (Alto Adige) a circa 950 m di altitudine. (H.G. Bommer, Kronenberg 100 D-5100 Aachen). P.B.

Borg, J. e Cachia Zammit, R. 1988. A review of the breeding population of the Yellow-legged Gull *Larus cachinnans* in the Maltese Islands. *Il-Merill* 25: 8-9.

La popolazione nidificante nelle Isole Maltesi è stimata nel 1987 in circa 150 coppie. (Block C2 Flat 5, Govt. Housing Estate, Ta' Xbiex, Malta). P.B.

\* Bricchetti, P. 1988. Distribuzione geografica degli Uccelli nidificanti in Italia, Corsica e isole Maltesi. 5. Aggiornamenti e rettifiche (parti 1-4). *Natura Bresciana* 24: 147-174.

Revisione critica e aggiornamento delle prime 4 parti del lavoro, con aggiunta di nuovi dati provenienti dai numerosi contributi di recente pubblicazione. (G.R.A.N. Museo Civico Scienze Naturali, Via Ozanam 4, 25100 Brescia). P.G.

\* Bricchetti, P. e Cambi, D. 1988. Distribuzione invernale di specie nidificanti sulle Alpi Lombarde. *Natura Bresciana* 24: 175-187.

Il numero medio di specie svernanti per tavoletta I.G.M. è del 30% inferiore a quello delle nidificanti nei settori alpini e prealpini, del 24% superiore nelle zone di pianura, mentre è praticamente uguale nei settori collinari. Negli anfiteatri morenici (Iseo, Garda) la ricchezza aumenta sensibilmente in inverno per l'apporto di specie acquatiche. P.G.

\* D'Anselmo, R., Scala, R., Fraissinet, M. 1983 (1988). Primo studio avifaunistico del cratere degli Astroni (NA). *Annuaire. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, XXVI 33-48. Mediante transetto e catture sono state rilevate 70 specie di cui 22 nidificanti. (Istituto e Museo di Zoologia, Università di Napoli, Via Mezzocannone 8, 80134 Napoli). P.G.

\* Dinetti, M. 1988. Influenza dell'apposizione di nidi artificiali su una comunità ornitica di un bosco litoraneo della Toscana. *Picus* 14: 133-147.  
Risultati contrastanti da un esperimento con nidi artificiali: la Cinciarella aumenta nel tratto con covatoi artificiali e diminuisce nel tratto-controllo; Cinciallegra e Capinera invece aumentano uniformemente nei due tratti mentre Pettiroso e Fringuello diminuiscono. (Museo Provinciale Storia Naturale, Via Roma 234, 57125 Livorno). P.G.

Fenech, N. e Balzan, S. 1988. Last known pair of Barn Owls *Tyto alba* shot. *Il-Merill* 25: 13-14.  
Presunta uccisione nel 1988 a Gozo dell'ultima coppia di Barbagianni nidificante nelle isole Maltesi. (35 Main Street, Attard, Malta). P.B.

Gauci, M.V. 1988. Pallas's Warbler *Phylloscopus proregulus* first record for Malta. *Il-Merill* 25: 15-16.  
Cattura ed inanellamento di un individuo a Malta il 13 novembre 1987. (Goldcrest, Plot 1, Ghar Barka, Rabat, Malta). P.B.

Grech, J. 1988. First occurrence of the Masked Shrike *Lanius nubicus* in the Maltese Islands. *Il-Merill* 25: 16.  
Cattura ed inanellamento a Gozo il 10 ottobre 1985. (12 Sir Paul Boffa Street, Victoria, Gozo, Malta). P.B.

\* Lavizzari, G.B. 1988. Birdwatching in un giardino suburbano. *Picus* 14: 115-120.  
44 specie osservate, di cui 18 regolarmente nidificanti, in un giardino (2000 m<sup>2</sup>) alla periferia est di Milano. (Milano S. Felice-Strada VIII<sup>a</sup> 6, 20090 Segrate, Milano). P.G.

Mangion, J.M., Coleiro, C. e Mallia, M. 1988. A review of the status of the Gannet *Sula bassana* in Maltese waters. *Il-Merill* 25: 9-10.  
L'elaborazione delle segnalazioni: note dal 1979 al 1988, evidenzia un netto incremento a partire dal 1986, anno di inizio di regolari campagne di osservazioni in mare. (10 Constitution Street, Zejtun, Malta). P.B.

\* Milone, M., Grotta, M. 1983 (1988). Notes on the Laridae and Sternidae of Campania (Southern Italy). *Annuaire. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, XXVII 85-104.  
Status e distribuzione in Campania di 12 gabbiani e di 9 sterne. Attualmente solo *Larus cachinnans* si riproduce nella regione con una popolazione stimata di 600-800 individui. (Istituto e Museo di Zoologia, Università di Napoli, Via Mezzocannone 8, 80134 Napoli). P.G.

\* Panzera, V. 1988. Nota sulla nidificazione del Balestruccio a Leuca (Lecce). *Picus* 14: 155.  
Prima nidificazione accertata per il Salento. (Via G. Verdi 4, 73016 S. Cesario, Lecce). P.G.

\* Schubert, W. 1988. Zum Brüten der Aschköpfigen Schafstelze *Motacilla flava cinereocapilla* im Vinschgau/Südtirol/Italien. *Monticola* 6, 63: 48.  
Accertata la nidificazione di Cutrettola capocenerino in Val Venosta nel giugno 1987. (Guttenbrunnstrasse 34 D-7032 Sindelfingen). P.B.

\* Spanò, S., Traverso, G., Zacchetti, D. 1987. La Pernice rossa *Alectoris rufa* (L.) in Italia. Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova 53: 5-33.

Attraverso indagini dirette e questionari è stata rilevata per il 1984 una popolazione complessiva di 1400-1700 brigate estive distribuite uniformemente nell'Appennino settentrionale. Insedimenti puntiformi sono segnalati per il Friuli, l'Umbria e il Lazio. (Istituto di Zoologia, Via Balbi 5, 16126 Genova). P.G.

\* Stival, E. 1989. La Pavoncella *Vanellus vanellus* nel Veneto. Lavori, Soc. Ven. Sc. Nat. 14: 101-109.

Distribuzione, preferenze ambientali, comportamento riproduttivo, svernamento della popolazione veneta di Pavoncella stimata in 20-30 (40) coppie nidificanti annualmente e in 1500-2500 individui svernanti. (Via dell'Airone 5, 30030 Dese Favaro, Venezia). P.G.

Sultana, J. & Grech, J. 1988. First occurrence of the Paddyfield Warbler *Acrocephalus agricola* in the Maltese Islands. Il-Merill 25: 15.

Cattura ed inanellamento di un individuo a Gozo il 5 settembre 1986. (3 Sciberras Flats, Fleur-de-lys Junction, B'Kara, Malta). P.B.

Sultana, J. e Mailla, M. 1988. Whiet-rumped Swift *Apus caffer* - A new record for Malta. Il-Merill 25: 16.

Rideterminazione di un individuo preparato, raccolto a Malta il 25 maggio 1974. (3 Sciberras Flats, Fleur-de-lys Junction, B'Kara, Malta). P.B.

## METODI

Brandal, R. & Bezzel, E. 1989. Morphometrische Alters und Geschlechtsbestimmung beim Zitronenzeisig *Serinus citrinella*. Orn. Beob. 86: 137-143.

Vengono discussi i criteri morfometrici per la distinzione dei sessi e dell'età nel Venturone (Lehrstuhl Tierökologie I, Universität, Postfach 101251, D-8100 Bayreuth). R.L.

Jefferson, S.R. & Bates, T.S. 1989. Portable Device for Measuring Seed Hardness. J. Field Ornith. 60: 56-59.

Descrizione di un piccolo strumento portatile (kg 2.2) per misurare la durezza dei semi fino ad una forza massima di frattura di 222 Newton (circa 23 kg). (40425 Road, Grand Junction, Colorado 81503 USA). F.S.

Kroodsma, D.E. 1989. Suggested experimental designs for song playbacks. Anim. Behav. 37: 600-609.

Necessità di migliorare i piani sperimentali e consigli. (Dept. Zoology, University of Massachusetts, Amherst, MA 01003, USA). G.B.

Morris, P.A. & Burgis, M.J. 1988. A method for estimating total body weight of avian prey items in the diet of owls. Bird Study 35: 147-152.

La lunghezza dell'omero fornisce una buona stima del peso dei passeriformi presenti nelle borre dei gufi. (Biology Departmente, Royal holloway and Bedford new college, University of London, Egham, Surrey TW 209TY, U.K.). L.C.

Post, W., Greenlaw, J.S. 1989. Metal Barriers Protect Near-ground Nests from Predators. J. Field Ornith. 60: 102-103.

Uso di barriera metallica cilindrica per proteggere i nidi posti sul terreno. Responso altamente significativo ( $P < 0.001$ ) con *Ammodramus maritimus* (fam. Fringillidae). (The Charleston Museum, 360 Meeting Street, Charleston, South Carolina 29403 USA). F.S.

Richner, H. 1989. Avian Laparoscopy as a Field Technique for Sexing Birds and an Assessment of its Effects on Wild Birds. *J. Field Ornith.* 60: 137-142.

Descritto l'uso della tecnica laparoscopica per la determinazione sessuale di un campione di 304 individui (adulti e juv.) di *Corvus corone corone*: non sono stati rilevati effetti secondari negativi (diminuzione ponderale o mortalità) ottenendo una maggiore probabilità di determinazione rispetto alla classica laparotomia. (Institut de Zoologie et d'Ecologie animale, Université de Lausanne, 10150 Lausanne, Switzerland). F.S.

Snyder, N.F.R., Beissinger, S.R. & Fuller, M.R. 1989. Solar Radio-transmitters on Snail Kites in Florida. *J. Field Ornith.* 60: 171-177.

Uso ed affidabilità di trasmettitori a cellule solari per determinare dispersione e movimenti di juvenes ed adulti di *Rostrhamus sociabilis*. (U.S. Fish and Wildlife Service, Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, Maryland 20708 USA). F.S.

### MIGRAZIONE

\* Baghino, L. e Leugio, N. 1989. La migration printanière des Rapaces à Arenzano (Genes, Italie). *Nos Oiseaux* 40: 65-80.

Ricerca sulla migrazione primaverile dei rapaci (fenologia, fattori meteo, rotte) nel Genovese, 1100 migratori di 15 specie dal 1985 al 1987. (Via Magretti 19/2, 16142 Genova). R.L.

### POPOLAZIONE

Green, R.E., Hirons, G.J.M., Johnson, A. 1989. The origin of long-term cohort differences in the distribution of Greater Flamingos *Phoenicopterus ruber roseus* in winter. *J. Anim. Ecol.* 58: 543-555.

Osservazioni di animali marcati individualmente, dal 1977 al 1985. M.F.

Marcstrom, V., Kenward, R.E., Engren, E. 1988. The impact of predation on boreal tetraonids during vole cycles: an experimental study. *J. Anim. Ecol.* 57: 859-872.

Alla rimozione sperimentale dei predatori fa seguito un maggiore successo riproduttivo dei tetraonidi. M.F.

Mears, R. e Newton, I. 1988. Factors affecting breeding success of Peregrines in South Scotland. *J. Anim. Ecol.* 57: 903-916.

Influenza del tempo atmosferico, dell'età dei riproduttori, e dei contaminanti (effetto leggero). M.F.

Pape Moller, A.P. 1989. Population dynamics of a declining Swallow *Hirundo rustica* population. *J. Anim. Ecol.* 58: 1051-1063.

La maggiore mortalità degli adulti avviene durante la migrazione o nei quartieri di svernamento. M.F.

### SISTEMATICA

\* Violani, G.C., Fedrigo, A. & Massa, R. 1988. A revaluation of the systematic of the Italian Grey Partridge *Perdix perdix italica* Hartert. *Bull. Brit. Orn.* 108(1): 22-27.

Da misure biometriche su 49 adulti di *Perdix perdix italica* e 114 di *Perdix p. perdix* non è stata rilevata alcuna oggettiva differenza tra le 2 sottospecie. Si propone pertanto di porre *Perdix perdix italica* in sinonimia con *Perdix p. perdix*. (Dipartimento Biologia Animale, Piazza Botta 9, 27100 Pavia). P.G.

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

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

Le texte des articles devra être divisé en chapitres (INTRODUCTION, METHODES, RESULTATS, DISCUSSION), tandis que les données non indispensables au texte principal seront regroupées en appendices numérotés par des lettres. Le style devra être clair et concis; les concepts seront disposés en ordre logique; les graphiques et les tableaux seront insérés seulement lorsqu'ils fourniront une information plus précise qu'une description verbale. Les articles plus longs de six pages doivent être précédés par un ABSTRACT (3% du texte), concis et informatif dans lequel sont indiquées les buts et les résultats principaux et sont soulignées les conclusions plus originales. Le RESUME' (10% du texte) doit être dans une langue différente de l'article (ex. article en Français, résumé en Italien). Les résumés devront énoncer schématiquement: méthodes, résultats, conclusion. Ils doivent être structurés en paragraphes précédés de tirets (-); les résumés doivent contenir tous (et seulement) les points essentiels et doivent pouvoir se rapporter aux schémas et aux tableaux. A la fin des résumés, les traductions complètes des didascalies de tous les schémas et tableaux seront énoncées de façon à garantir la compréhension des résultats. Pour les contributions plus courtes de six pages, il n'est pas nécessaire l'abstract, tandis que la division en chapitres et le résumé seront structurés comme les articles. Les travaux doivent être dactylographiés avec une interligne 2, d'amples marges et sur une seule face, et doivent être fournis en DOUBLE EXEMPLAIRE complètes d'illustrations (le deuxième exemplaire comme photocopie). Les tableaux seront numérotés avec des chiffres romains. Dessins, graphiques et illustrations, numérotés avec un crayon de papier au verso avec des chiffres arabes, seront tracés avec l'encre de chine sur papier à dessin, dans le format maximum 20x28 cm, de toute façon de dimensions linéaires de 1/3 supérieures à celles définitives de la figure de la revue. Dans les illustrations, les écritures, les lettres et les chiffres doivent être tapés à la machine seulement sur la photocopie; la typographie se chargera d'introduire les écritures dans la figure définitive avec caractères uniformes. Les didascalies des illustrations et des tableaux seront sur feuille séparées. L'auteur indiquera au crayon de papier sur le bord gauche du manuscrit la position dans laquelle les illustrations et tableaux seront insérés dans le texte. Les noms à imprimer en cursif (nom en latin des espèces), seront soulignés. La bibliographie sera limitée à des œuvres effectivement consultées et citées dans le texte. Dans le texte, les citations seront avec le seul nom de l'auteur et l'année, (Blondel 1975, Ferry et Frochot 1970, Blondel *et al.* 1973). Dans la bibliographie les œuvres figureront par ordre alphabétique des auteurs selon l'exemple suivant: Blondel, J., Ferry, C., et Frochot, B. 1973. Avifaune et végétation. Essai d'analyse de la diversité. *Alauda* 41:63-84. Les noms des périodiques seront abrégés selon les conventions internationales au bien cités entièrement.

On sollicite les auteurs à envoyer le texte définitif, après l'acceptation et l'éventuelle révision rédactionnelle, avec une copie imprimée sur papier, et une copie enregistrée sur floppy disk (5 1/4 ou 3.5) lisible par ordinateurs MACINTOSH ou MS-DOS. Il faut enregistrer sur disquette le seul texte ASCII, sans commandes de *formatting*. Le fait de donner une copie enregistrée sur disquette facilite énormément le travail rédactionnel et élimine les erratum.

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

## NOTICE TO CONTRIBUTORS

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

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

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

The contributions of more than six pages require an abstract, and a summary (10% of the text), in different language to the article (e.g. article in English, summary in Italian). The summary will list schematically: methods, results, conclusion, and it will be written in brief paragraphs preceded by a dash (-); the summary has to contain all, and only, the essential points, and must include reference to figures and tables. At the end of the summary a complete translation of the captions to the figures and tables will be drawn up in such a way as to guarantee comprehensibility of the results. For contributions of less than six printed pages, the abstract is not necessary, whilst the division in chapter and the summary will be the same as for articles.

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

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

The bibliography will be limited to work referred to and quoted in the text. Quotations will only cite the surname of the author and the year of publication (e.g. Blondel *et al.* 1973).

In the bibliography the works will appear throughout in alphabetical order as in the following examples: Blondel, J., Ferry, C., Frochet, B. 1973. Avifaune et végétation, assai d'analyse de la diversité. *Alauda* 41: 63-84.

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

Authors are encouraged to send floppy disk (5 1/4 or 3.5 ) recordings of the final version of their text (after acceptance for publication); the disks should be readable by *MACINTOSH* or *MS-DOS* computers. The files should include only the ASCII text, without formatting commands. Please submit one copy of the final text on disk, plus one copy printed on paper. The disks will be read directly by the printer, and in this way misprints will be reduced and publication will be precipitated.

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

## 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 lineeette (-); il riassunto deve contenere tutti (e solo) i punti essenziali, e deve comprendere: 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 Frochot 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., Frochot, 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  
2

DICEMBRE  
1989

---

<b>Niche and habitat partitioning among tits and associated species in a woodland in Western Piedmont</b> Antonio Rolando, Carlo Alberto Robotti & Luisa Grazia Cantore	81
<b>Prime osservazioni sul legame di coppia fra giovani in una popolazione di Basettino <i>Panurus biarmicus</i></b> Stefano Amato, Guglielmo Marin e Giovanni Tiloca	91
<b>Primi reperti di ectoparassiti di uccelli in Sardegna (Mallophaga e Ixodidae)</b> Giulio Manilla, Angela Gelsumini, Berardino Nissi e Giuseppe Delitala	99
<b>Dati sulla biologia riproduttiva della Poiana <i>Buteo buteo</i> in un'area della fascia collinare abruzzese</b> Aurelio Manzi e Mario Pellegrini	109
<b>I Piciformi nidificanti nei boschi d'alto fusto del Lazio</b> Mauro Bernoni e Luigi Ianniello	115
<b>Magpie <i>Pica pica</i> and Hooded Crow <i>Corvus corone cornix</i> flock structure in relation to their distance from trees</b> Fulvio Fraticelli	121
<b>Habitat selection by Black-winged Stilts <i>Himantopus himantopus</i> in a Macedonian wetland, Greece</b> Vassilis Goutner	127
<b>Intraspecific nest parasitism in Great Tit <i>Parus major</i> and in Blue Tit <i>Parus caeruleus</i></b> Fulvio Fraticelli, Stefano Sarrocco & Alberto Sorace	133
<b>NOTE BREVI</b>	
- Cleptoparasitismo di Sterna comune nei confronti di Cormorano Fabrizio Bulgarini	137
- Predazione di Gabbiano reale <i>Larus cachinnans</i> su uccelli migratori Carlo Ciani	137
- Concentrazioni invernali di Svasso maggiore e Svasso piccolo nel Cusio - Verbano (Prov. di Novara, Piemonte) Gianfranco Alessandria, Mauro Della Toffola e Franco Carpegna	138
- Swallow <i>Hirundo rustica</i> kleptoparasitizes House Martin <i>Delichon urbica</i> Fulvio Fraticelli	139
- Italian Sparrow <i>Passer italiae</i> feeding insects on vehicle Fulvio Fraticelli	140
- Aggressive display in the Sardinian Warbler <i>Sylvia melanocephala</i> Fulvio Fraticelli	140
<b>NUOVI AVVISTAMENTI</b>	141
<b>BIBLIOGRAFIA ORNITOLOGICA</b>	145