



AVOCETTA

PERIODICO
DI
ORNITOLOGIA

CENTRO ITALIANO
STUDI ORNITOLOGICI

VOLUME
12

NUMERO
2

DICEMBRE
1988

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 20.000. 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.

Aspects of the foraging niche of Great Tits *Parus major*, Blue Tits *Parus caeruleus* and Long-tailed Tits *Aegithalos caudatus* in a mediterranean wood

Fulvio Fraticelli & Marcello Guerrieri

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)

Abstract - Relationships between the foraging niches of Great Tits, Blue Tits and Long-tailed Tits in a mediterranean wood were studied throughout the course of a whole year. Heterospecific flocks were not observed. The three species showed a marked preference for deciduous oaks while feeding. The Great Tit feeds preferentially on the ground during almost the entire year; only in spring does its preference for trees increase. When feeding on trees, it shows no preference for site. It prefers branches of medium size, except in spring when it prefers small sized branches. During its foraging activity, the Blue Tit dislikes the ground and concentrates on the outermost edges of trees, on the middle and outer parts of branches; the preferred branches are small. The Long-tailed Tit feeds almost exclusively from trees, except in spring when it feeds also from bushes. The localization and the diameter of the trees preferred by Long-tailed and Blue Tits are very similar, except in spring when the Long-tailed Tit goes to lower branches and uses medium sized branches. We conclude that the Blue and Long-tailed Tits overlap widely, while the Great Tit has a low overlap with the other two species.

Key words: *Aegithalos caudatus*, foraging niche, mediterranean wood, *Parus caeruleus*, *Parus major*.

Niche relationships in tree foraging Passerines, have been studied with particular accuracy especially between Tits, because the activity is relatively easy to observe in the field. This ease is due to the fact that the feeding sites are generally visible and distinguishable according to various parameters (species of tree, height from ground, distance from trunk etc.) and because Tits are widespread and feed continuously (Alatalo 1982a). Many studies on this subject have been carried out in Central and Northern Europe (Alerstam et al. 1974, Betts 1955, Colquhoun & Morley 1943, Edington & Edington 1972, Gibb 1954, Haftorn 1956, Hartley 1953, Ludescher 1973, Nilsson & Alerstam 1976, Ulfstrand 1962, 1976, Ulfstrand & Nilsson 1976). Other studies on the niches of Paridae and Aegithalidae have emphasized the reciprocal influence exerted by the presence of differing species within heterospecific flocks in the choice of foraging site (Alatalo 1981, Herrera 1979, Hogstad 1978, Laurent 1984, Morse 1978, Rolando 1981, 1982, 1983, Rolando & Robotti 1985). Niche studies on Paridae in a mediterranean biotope are scarce (Farina 1983, Herrera 1978, 1979).

Our research describes the seasonal variations of the foraging niche in the Great Tit *Parus major*, in the Blue Tit *Parus caeruleus* and in the Long-tailed Tit *Aegithalos caudatus* in a mediterranean wood.

STUDY AREA AND METHODS

We collected data for two years (from May 1982 to April 1984) in the World Wildlife Fund Natural Oasis "Bosco di Palo" in Ladispoli (Rome), Italy, which is situated on the coast, 38 km north of Rome (41°56'N-12°05'E). The study area consists of a coppice that is 40 years old and 60 ha wide. The prevailing arboreal species is *Quercus cerris* (75.6%); other trees are: *Q. ilex* (16.7%), *Q. pubescens* (2.7%), and in low percentages, *Ulmus minor* (1.0%), *Arbutus unedo* (0.5%), *Acer campestre* (0.3%) and *Sorbus torminalis* (0.2%).

The average density is 489 trees per hectare. The undergrowth is composed of such typical species of Mediterranean scrub as: *Phillyrea* spp. (33.4%), *Myrtus communis* (17.9%), *Pistacia lentiscus* (13.7%), *Rubus ulmifolius* (9.4%), *Ruscus aculeatus* (8.6%), *Viburnum tinus* (7.1%), *Ulmus minor* (2.5%), *Fraxinus ornus* (1.4%), *Erica arborea* (1.2%), *Ligustrum vulgare* (1.0%), *Laurus nobilis* (0.8%), *Crataegus monogyna* (0.8%), *Arbutus unedo* (0.4%), *Rhamnus alaternus* (0.4%), *Prunus spinosa* (0.4%), *Quercus ilex* (0.4%), *Rosa* sp. (0.2%) and *Pirus* sp. (0.2%). All data on vegetation are from Fraicelli & Sarrocco (1984). The climate, typically mediterranean features hot summers (highest average monthly temperature registered during the study period: 21.7°C, August 1983) and mild winters (lowest monthly average temperature: 6.4°C, January 1984); there are two distinct periods of rainfall in spring and autumn. Meteorological data were obtained at a small meteorological station situated inside the Oasis. The data were collected at a frequency of four visits per week, the timing of which was distributed throughout the course of the day so as to cater for possible variations in behaviour. The visits were also arranged so as to reflect weather conditions. The influence of weather on the feeding behaviour and the foraging niche of some species, especially of Passeriformes and Paridae, has been significantly reported (Alatalo 1982b, Grubb 1975, 1978). Each time we observed a single individual feeding, we took the following data: feeding site (ground, bush or tree); if tree, its species; localization, dividing the tree vertically into quarters and horizontally into four ground zones (the trunk, and the areas lying beneath the inner central and outer parts of branches). Moreover, we divided the 12 sites thus localized into 3 differing branch diameter classes (less than 0.5 cm, 0.5 to 5 cm and greater than 5 cm). We observed 36 sites on branches, 4 sites on trunks and a each for bush and ground (total 42 sites). For vertical division of the tree see Hogstad (1978), for horizontal, Morse (1978). As regards branch diameter, we followed Herrera (1978, 1979). We paid particular attention to the higher layers of vegetation when leaves were present, to offset poor visibility. In the absence of leaves and acorns, it was impossible to distinguish the two species of deciduous oak (*Quercus cerris* and *Q. pubescens*) in winter. We reported the location of all the feeding individuals observed; they repeatedly fed on the same tree, were considered only once; the same individual observed pecking repeatedly on near trees was reported less than three times to avoid the influence of individual features on our data. We calculated the evenness index: $J = H'/H'_{max}$ (Lloyd & Ghelardi 1964, Pielou 1966) (H' = niche width, H'_{max} = maximum width that the niche would have if every feeding site were used in the same way, that is to say in the absence of any kind of specialization). Niche width was calculated with the Shannon index: $H' = - \sum p_i \log p_i$ (Shannon & Weaver 1949) (p_i = percentage of individuals observed in site i). Evenness index (J) is 1 when the niche width is at its maximum, and it decreases proportionally as the level of specialization increases until the value 0 when only one site is used (maximum specialization). As regards niche overlap between the species examined, we adopted the overlap index:

$$R_0 = \frac{\sum (x_i + y_i) \log (x_i + y_i) - \sum x_i \log x_i - \sum y_i \log y_i}{(X + Y) \log (X + Y) - X \log X - Y \log Y} \quad (\text{Horn 1966})$$

(x_i = number of observations on the species x in the site i , y_i = number of observations of the species y in the site i , X = the overall number of observations on the species x , Y = the overall number of observations on the species y). This index varies between 0 (absence of niche overlap) and 1 (overall overlap). All data were grouped into quarters according to the climatic uniformity prevailing within each quarter.

RESULTS

We collected 1480 observations, 739 concerning Great Tits; 387 concerning Blue Tits and 354 Long-tailed Tits. In Tab. I we report the number of observations divided into quarters. Almost all the observations were made on isolated individuals; the highly

TABLE I. Number of observations made on each species in each quarter.

| Months: | J-F-M | A-M-J | J-A-S | O-N-D | Total |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Great Tit | 111 | 143 | 203 | 282 | 739 |
| Blue Tit | 143 | 75 | 70 | 99 | 387 |
| Long-tailed Tit | 110 | 40 | 111 | 93 | 354 |
| Total | 364 | 258 | 384 | 474 | 1480 |

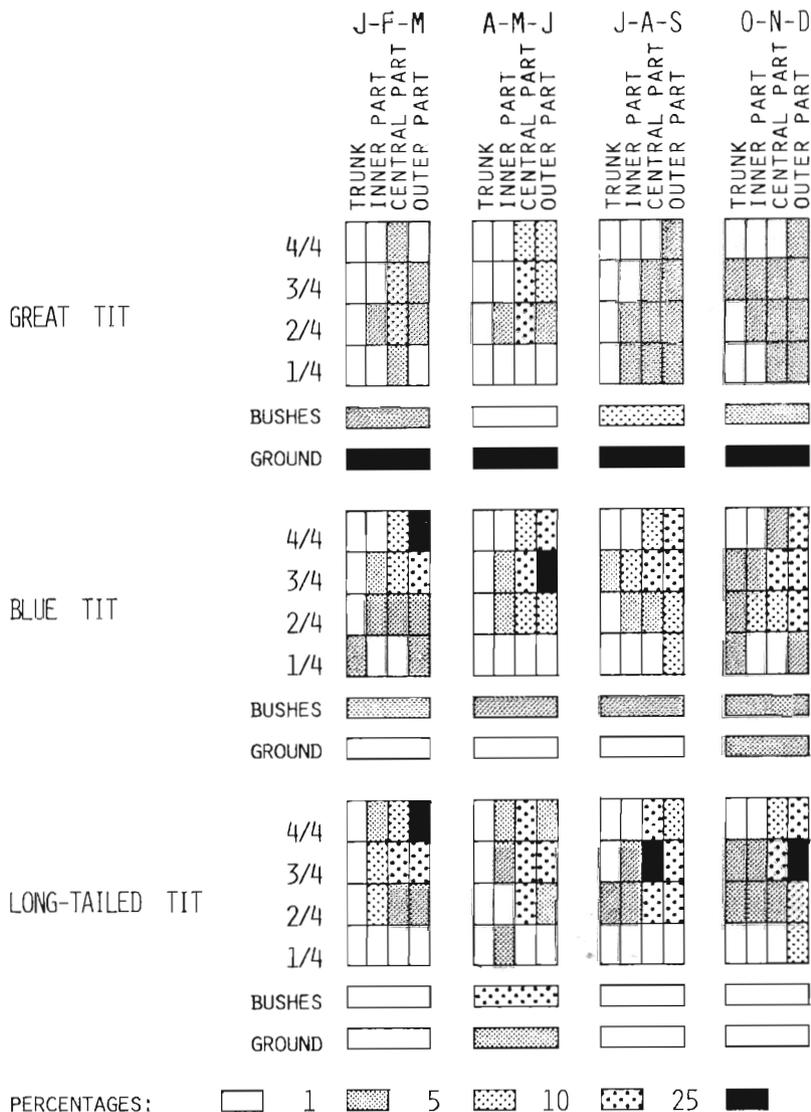


FIGURE 1. Percentages of the observations on the foraging activity of the three species in different sites, divided into quarters.

TABLE II. Values of the J evenness for each species in each quarter.

| Months: | J-F-M | A-M-J | J-A-S | O-N-D | Mean |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Great Tit | 0.49 | 0.56 | 0.47 | 0.36 | 0.47 |
| Blue Tit | 0.57 | 0.54 | 0.72 | 0.70 | 0.63 |
| Long-tailed Tit | 0.64 | 0.67 | 0.67 | 0.62 | 0.65 |

TABLE III. Niche overlap index R_0 values for each species in each quarter.

| Months: | J-F-M | A-M-J | J-A-S | O-N-D | Mean |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Great Tit - Blue Tit | 0.37 | 0.59 | 0.39 | 0.41 | 0.43 |
| Great Tit - Long-tailed Tit | 0.43 | 0.65 | 0.34 | 0.33 | 0.44 |
| Blue Tit - Long-tailed Tit | 0.84 | 0.65 | 0.73 | 0.87 | 0.77 |
| Great Tit - Blue and Long-tailed Tit | 0.40 | 0.64 | 0.38 | 0.37 | 0.45 |
| Blue Tit - Great and Long-tailed Tit | 0.69 | 0.65 | 0.64 | 0.67 | 0.66 |
| Long-tailed Tit - Great and Blue Tit | 0.77 | 0.72 | 0.55 | 0.61 | 0.66 |

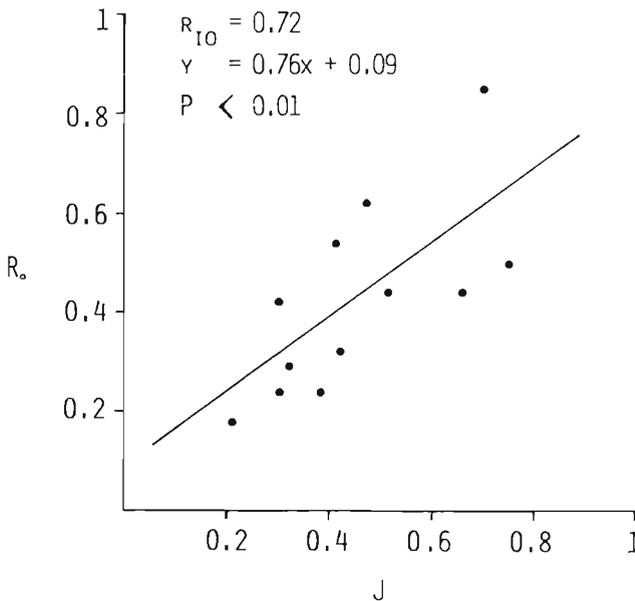
typical Paridae and Aegithalidae flocks, so common in the rest of Europe (Perrins 1979) and quoted in almost all the studies about the foraging niche of such birds, were never observed. Very occasionally, in summer, we observed some little monospecific flocks of Long-tailed Tits. We also calculated the preference percentage in such species for a variety of tree species. Great Tits forage on deciduous oaks 96.77% of the time and on other species of trees for the remaining 3.23%; Blue Tits use deciduous oaks 97.59% and other species 2.41%; Long-tailed Tits prefer deciduous oaks 98.27% of the time and other species 1.73%. The arboreal structure of the examined wood is 78.3% composed of deciduous oaks, the remaining 21.7% of other tree species. Comparing preference with wood composition percentages by χ^2 test always yields a very high statistical significance (Great Tit $\chi^2 = 43.96$, $P < 0.001$; Blue Tit $\chi^2 = 69.95$, $P < 0.001$, Long Tailed Tit $\chi^2 = 71.09$, $P < 0.001$). Since we have a shortage on birds that feed from other than deciduous oaks (which is due both to bird preference and to the feature of the wood), in the following elaboration we shall not consider the other tree species. In Fig. 1 we report the percentages for the utilization of differing feeding sites according to quarters; we did not consider branch sizes because it was difficult to display them graphically. To point out niche difference, it is important to consider all the given variables (Alatalo 1980, Alatalo & Alatalo 1977, May 1975), which in our elaboration we duly did. Evenness index (J) value are reported in Tab. II. In Tab. III we report niche overlap (R) values, comparing each species both separately and collectively with the other two. Throughout the year (divided into months) we checked, using correlation analysis, whether there was a link between niche evenness (J) and overlap index values for each species as compared collectively with the other two. Only for the Great Tit did we obtain a significant link (Fig. 2), while for the Blue Tit ($r = 0.34$) and the Long Tailed Tit ($r = 0.6$) we did not find any statistical significance. In order to verify the possibility of segregation between Great Tits and the other two species in the tree we report (Tabs. IV & V)

TABLE IV. Values of J evenness for each species in each quarter, calculated by leaving out observations on bushes and on the ground.

| Months: | J-F-M | A-M-J | J-A-S | O-N-D | Mean |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Great Tit | 0.77 | 0.67 | 0.86 | 0.91 | 0.80 |
| Blue Tit | 0.61 | 0.62 | 0.79 | 0.75 | 0.69 |
| Long-tailed Tit | 0.69 | 0.68 | 0.72 | 0.68 | 0.69 |

TABLE V. Niche overlap index R_o values for each species in each quarter, calculated by leaving out observations on bushes and on the ground.

| Months: | J-F-M | A-M-J | J-A-S | O-N-D | Mean |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Great Tit - Blue Tit | 0.67 | 0.87 | 0.83 | 0.87 | 0.81 |
| Great Tit - Long-tailed Tit | 0.76 | 0.90 | 0.74 | 0.77 | 0.79 |
| Blue Tit - Long-tailed Tit | 0.92 | 0.79 | 0.89 | 0.92 | 0.88 |
| Great Tit - Blue and Long-tailed Tit | 0.73 | 0.92 | 0.80 | 0.85 | 0.83 |
| Blue Tit - Great and Long-tailed Tit | 0.88 | 0.86 | 0.93 | 0.96 | 0.91 |
| Long-tailed Tit - Great and Blue Tit | 0.93 | 0.88 | 0.85 | 0.89 | 0.89 |

FIGURE 2. Linear correlation between niche width (J) of the Great Tit, and values of overlap (R_o) of the same species with the other two species.

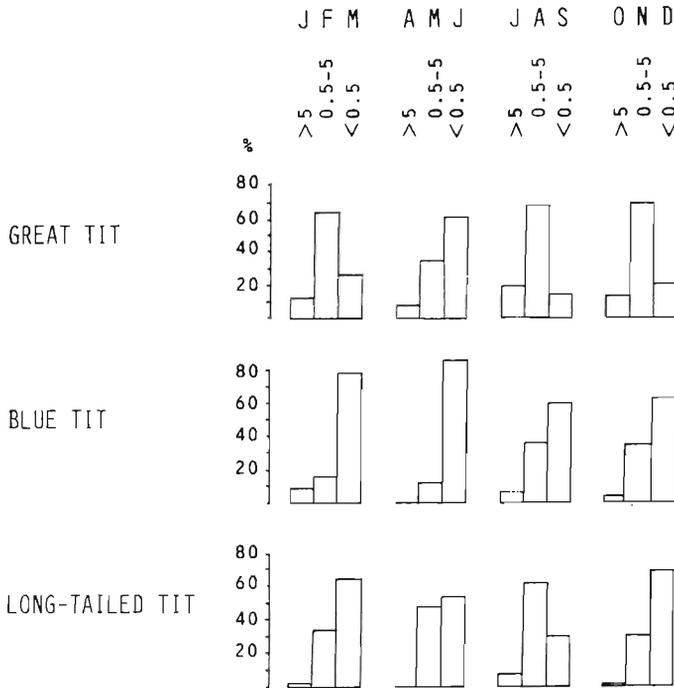


FIGURE 3. Percentage of observations, for each species in each quarter, made on branches divided into diameter classes.

J and R_0 values respectively, leaving out bush and ground observations. As regards branch diameters in Fig. 3 we report the preference percentages for each of the three species in quarters of the years.

DISCUSSION

One peculiarity of the selected study area is the complete absence of heterospecific flocks; they are present in every area where observations on Paridae and Aegithalidae have been made, especially during the winter. Such flocks probably serve to increase feeding efficiency and/or to reduce vulnerability to predation (Herrera 1979, Krebs & Barnard 1980, Krebs et al. 1972, Morse 1977, 1978). With our data it is very difficult to provide an explanation for the absence of flocks in Palo wood; furthermore such a topic should be studied specifically. The mildness of the winter climate in a Mediterranean habitat, with its consequently greater trophic resources does not explain why, in geographically neighbouring areas, with similar climate and vegetation (i.e. the Castelporziano estate), heterospecific flocks have been observed several times (Gustin, personal communication). Herrera (1979) pointed out the existence of differences in feeding site exploitation between isolated individuals and individuals in flocks. Alatalo (1981) pointed out further differentiations in feeding behaviour in relation to the specific composition of the flock. The absence of flocks partly explains why, during data collection, we never observed intraspecific or interspecific hostility; in any case no attacks were observed even when individuals of

the same or of different species had casual meetings whilst foraging. As regards the choice of differing tree species, it is clear that the three bird species have a marked preference, statistically proven, for deciduous oaks. The risk of underestimating the individuals foraging on *Quercus ilex* (a non-deciduous tree), whose foliage makes for poor visibility, was compensated by particular attention to such individuals. One of the reasons for this feeding preference is the presence of a great number of phytophagous arthropodes on the branches of deciduous oaks; *Q. ilex*, which is a typical Mediterranean species, has particularly hard leaves, with which to face strong insolation and salty winds, and it has remarkable quantity of tannin in both its foliage and its bark (see Polunin 1977). Deciduous trees that are not oaks compose such negligible percentage of the wood that they ought not to affect the results of our research.

The Great Tit. As Fig. 1 shows, the Great Tit always shows a marked preference for the ground as its feeding site. Only in the April-May-June quarter do more than 10% feed on trees, which probably depends on increased trophic availability in the trees during the first half of April; this in turn is due to the hatching of various species of moths, mostly Tortricidae, which live in tree foliage as larvae until mid May, when they become pupae (Hartley 1953).

When the Great Tit feeds in trees, it has no marked preference for the parts herein determined. This is exactly what Gibb (1954), Hartley (1953), Rolando (1982), Rolando & Robotti (1985) and Snow (1949) have already found. As regards the diameter of the branches chosen for foraging (Fig. 3), there is a general tendency to use branches of medium size throughout the year; only in the April-May-June quarter are smaller branches preferred, probably because there are moth larvae on the new leaves. The percentage for ground-feeding Great Tits are higher than those reported on woods not composed of oaks, cfr. Edington & Edington (1972), Hartley (1953), Kiziroglu (1982), Saether (1982) and Ulfstrand (1976). While percentages similar to those found in Palo have been verified by Gibb (1954) in an English deciduous wood, though in different periods of the year, Herrera (1978) in holm-oak wood in the South of Spain has found higher percentages than ours. From these results we can hypothesize that the Great Tit has considerable adaptive flexibility, which allows it to modify its foraging niche in differing habitats according to food supply and potential competitors. Since specialist tree-foraging competitors are present both in oak and in mixed deciduous woods, it would be interesting to evaluate the trophic resources and their distribution in each of these two habitats. From the observations made in Palo wood (Fracicelli & Ruvolo, unpublished) it has been possible to identify a good supply of food on the ground, consisting of Coleoptera larvae Curculionidae, which grow inside acorns and are indeed characteristic of oak woods. Many acorns were found with the characteristic hole made by the Great Tit; distinguishable from the hole made by larvae, because is perfectly circular in shape and reveals clear surrounding scratches, sign of the Great Tit's bill.

From Tab. II it is evident that niche width (calculated with the J evenness index) is greatest in April-May-June, the period in which trees are preferred. The smallest width is registered in October-November-December, when frequency percentages for the ground are at their height. J values referring only to trees (Tab. IV), indicate that in such a microhabitat niches are very wide, confirming that the Great Tit almost exclusively uses the ground.

The Blue Tit. From Fig. 1 it is clear that the Blue Tit almost exclusively uses trees from feeding; it is present on bushes (1-5%) and may only be found on the ground in the October-November-December period (less than 5%). It is relevant to

underline that the latter percentage derives from one, single case out of the 99 observations of the quarter; it can therefore be considered as casual. The absence of the Blue Tit on the ground has also been pointed out by Rolando (1982) and Rolando & Robotti (1985), but in other areas of Europe many authors have found cases of Blue Tits foraging on the ground, albeit in low percentages (Gibb 1954, Hartley 1953, Herrera 1978, Kiziroglu 1982, Morse 1978, Saether 1982). Herrera's observations (1979) undertaken in Southern Spain, distinguished between the Blue Tit as a heterospecific flock-forager and as a solitary-forager and he found them on the ground in respective percentages of 11.6% and 1.4%. From such observations, we suppose that for the Blue Tit, foraging on the ground is a type of behaviour that is related to the grouping into flock, which may in turn be due to the imitation of other species. But such a hypothesis is not confirmed by the observations of Laurent (1984) in France, who never saw the Blue Tit feeding on the ground, despite the grouping of the species in heterospecific flock in this study area; in any case, his data were collected from a mountain conifer wood. Edington & Edington (1972) did not see Blue Tits foraging on the ground in a mixed deciduous wood in England. Other causes for the avoidance by Blue Tits of the ground might the notable abundance of food on trees and the already underlined presence of Great Tits on the ground. Generally speaking, the Blue Tit does not seem to prefer a particular site; the only two cases of feeding percentages that exceed 25% refer to two different sites. On the other hand, the species tends to forage on the outermost edges of trees, on the middle and outer parts of branches, as was also pointed out by Rolando (1982) and Rolando & Robotti (1985). From this point of view, our observations differ from those of Hartley (1953), who states that the Blue Tit is uniformly distributed throughout the whole tree. Morse (1978) also found a marked uniformity in the vertical distribution through trees, but he noticed a concentration on the central part of the branches. Herrera (1979) findings are almost similar to our own since his observations mainly concern the upper part of the trees, but we should not forget that some differences may be due to the fact that his research was carried out in a wood whose trees (*Quercus ilex*) are shorter (max 11.5 m) than those in Palo wood (max 20.8 m, Fraticelli & Sarrocco 1984). Finally, Laurent (1984) found a situation that was similar to ours (Blue Tits feeding in upper branches), but in a conifer wood. As regards branch diameters, the Blue Tit has a marked preference for the smallest branches throughout the year (Fig. 3). Similar data is confirmed by other authors (Gibb 1954, Hartley 1953, Herrera 1978, 1979, Laurent 1984, Morse 1978). Evenness index J values for the Blue Tit (Tab. II) are higher than those for the Great Tit, reflecting less marked specialization. They are relatively uniform throughout the year, even though the values for January to June are lower than for the rest of the year.

The Long-tailed Tit. The observations in Fig. 1 show how the Long-tailed Tit forages almost exclusively on trees, except in the April-May-June period. The observations concerning ground-feeding (5%, two observations) are probably best considered as casual, but we cannot say the same for bushes (15%). The interest displayed by the Long-tailed Tit in bushes may be due to the abundance there in of aphides in this season; another explanation for the tendency to seek alternative feeding sites could be the occupation of trees in this period by the Great Tit. Generally speaking, the Long-tailed Tit has a feeding site that is similar to the Blue Tit's, but in the April-May-June period it shows less marked specialization; it is very often seen at low heights (2/4) as well as on bushes. Herrera (1979) found a vertical distribution down the tree that was very similar to that found at Palo; Laurent (1984) found more

marked specialization on high branches. By complete contrast, Hartley (1953) found casual vertical distribution in the same, and Morse (1978) found a concentration of Long-tailed Tits on the lower part of trees but toward the outer part of the branches. As regards the branch diameters (Fig. 3), the Long-tailed Tit shares the Blue Tit's preference in the October to March period, while in the April-May-June period it does not seem to have significant preferences for small or medium sized branches. Foraging on large-sized branches is occasional. All the authors interested in such matters have found a marked preference for small-sized branches (Gibb 1954, Hartley 1953, Herrera 1979, Laurent 1984, Morse 1978). Evenness index J values (Tab. II) show a remarkable constancy throughout the year; they reflect similar niche width to that of the Blue Tit.

Comparison between the three species. Niche overlap index R_o values (Tab. III) show high overlapping between the Blue Tit and the Long-tailed Tit. As regards the Great Tit, individual overlap values and even more notably, collective values, are very low throughout the year and they only show a peak in the April-May-June period. This period coincides with that in which the Great Tit widens its niche to include trees. In order to check the correspondence between niche width and niche overlap with other species, we calculated a correlation between J and R_o values for the whole year and this correlations proved to be statistically significant (Fig. 2). The same correlation was calculated by Ulfstrand (1977) for a conifer wood but he obtained contrasting results. Blue Tit/Long-tailed Tit overlap index values are relatively constant throughout the year. For both species, correlation between J and R_o values did not prove to be statistically significant. The mutual independence of the width of each niche and its reciprocal overlap seems to stem from the fact that the two species are interested in the same feeding sites. The mechanisms that dictate segregation between Blue Tits and Long-tailed Tits are probably to be explained by niche parameters that are different from those considered by ourselves. In terms of the spatial aspect of foraging niche, these parameters could be represented by a different choice of feeding patches (i.e. above or below leaves and little branches, at the bases of leaves etc.). Other differences in the foraging niche may concern aspects other than spatial: feeding segregation may reflect differing preferences for the quality and size of prey. Finally, differences in predation technique may be conceivable. Laurent (1984) hypothesized that Blue Tits and Long-tailed Tits share foraging niches without competition because of environmental factors that keep the numerical level of the two populations low in relation to trophic availability. J niche widths found in our study (Tab. III) show a proportionality between the different species that is similar to that found by Morse (1978) in a mixed deciduous wood in England, although his values for each species are higher. Overlap index R_o values in the study quoted are very similar to those we found (Tab. III) for the pairs: Great Tit - Blue Tit and Blue Tit - Long-tailed Tit; overlap between Great Tits and Long-tailed Tits (species whose niches seem to demonstrate low overlapping in both studies) is lower in the English wood (0.33) than in Palo (0.44). The same situation is borne out by both these studies when comparison is undertaken between the overlap index values of each species and those of the other two as a collective whole; our findings are very similar to Morse's as regards the Blue Tit and the Great Tit, while as regards Long-tailed tit, values are lower in England. In any case, such comparison illustrate the limitations of using different study methods. Such limitations are clearly pointed out by Colwell & Futuyma (1971).

ACKNOWLEDGMENTS

We are grateful to R. Argano, S. Salvati and A. Montemaggiori for their help in the drafting of this paper.

RIASSUNTO

Aspetti della nicchia trofica di Cinciallegra *Parus major*, Cinciarella *Parus caeruleus* e Codibugnolo *Aegithalos caudatus* in un bosco mediterraneo

- Vengono studiate le relazioni di nicchia trofica tra Cinciallegra, Cinciarella e Codibugnolo durante il corso dell'anno in un bosco mediterraneo.
- Quando una di queste tre specie veniva osservata alimentarsi veniva annotato se ciò avveniva a terra, sui cespugli o sugli alberi. Per gli alberi veniva annotata la specie e la posizione dividendoli in 12 settori rispetto all'altezza da terra ed alla distanza dal tronco. Veniva anche registrato il diametro dei rami dove la specie si stava alimentando.
- Nell'area di studio non sono stati notati rami eterospecifici per le tre specie.
- E' stata notata per tutte e tre le specie, durante l'attività trofica, una marcata preferenza per le querce caducifoglie.
- La Cinciallegra preferisce alimentarsi sul terreno durante tutto il corso dell'anno, solamente in primavera frequenta gli alberi in percentuale apprezzabile. Quando si alimenta sugli alberi non mostra preferire siti particolari.
- La Cinciallegra preferisce per tutto l'anno alimentarsi su rami di dimensioni medie escluso in primavera quando si alimenta su rami di piccolo diametro.
- La Cinciarella durante l'attività trofica disdegna il terreno e si concentra nella parte più alta degli alberi, nella parte centrale e distale dei rami.
- La Cinciarella preferisce rami di piccolo diametro per tutto il corso dell'anno.
- Il Codibugnolo preferisce sempre alimentarsi sugli alberi escluso in primavera quando si può rinvenire anche sui cespugli. Per quanto concerne la localizzazione sugli alberi questa specie si comporta in modo simile alla Cinciarella escluso in primavera quando frequenta settori dell'albero più bassi di quelli frequentati da essa.
- Il Codibugnolo ha preferenze nel diametro dei rami simili a quelle della Cinciarella escluso in primavera quando frequenta rami di dimensioni medie.
- La Cinciarella ed il Codibugnolo risultano avere una nicchia trofica notevolmente sovrapposta, mentre la Cinciallegra si sovrappone meno con le altre specie.
- Per la Cinciallegra è stata riscontrata una correlazione positiva tra l'ampiezza di nicchia e la sovrapposizione con le altre specie.

FIG. 1. Percentuali delle osservazioni di attività alimentare nei diversi siti per ogni specie in ciascun trimestre.

FIG. 2. Correlazione lineare, nella Cinciallegra, fra l'ampiezza di nicchia (J) e l'indice di sovrapposizione (R_0) con le altre due specie cumulate.

FIG. 3. Percentuali delle osservazioni per ogni specie in ciascun trimestre sui rami divisi in classi di diametro.

TAB. I. Numero di osservazioni effettuate per ciascuna specie in ciascun trimestre.

TAB. II. Valori dell'indice di uniformità J per ogni specie in ciascun trimestre.

TAB. III. Valori dell'indice di sovrapposizione di nicchia R_0 per ogni specie in ciascun trimestre.

TAB. IV. Valori dell'indice di uniformità J per ogni specie in ciascun trimestre escludendo le osservazioni sui cespugli e sul terreno.

TAB. V. Valori dell'indice di sovrapposizione di nicchia R_0 per ogni specie in ciascun trimestre calcolati escludendo le osservazioni sui cespugli e sul terreno.

REFERENCES

Alatalo, R.V. 1980. Seasonal dynamics of resource partitioning among foliage-gleaning passerines in Northern Finland. *Oecologia (Berl.)* 45: 190-196.

- 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. 1982a. Multidimensional foraging niche organization of foliage-gleaning birds in Northern Finland. *Ornis Scand.* 13: 56-71.
- Alatalo, R.V. 1982b. Effects of temperature on foraging behaviour of small forest birds wintering in Northern Finland. *Ornis Fennica* 59: 1-12.
- Alatalo, R.V. & Alatalo, R.H. 1977. Components of diversity: multivariate analysis with interaction. *Ecology* 58: 900-906.
- Alerstam, T., Nilsson, S.G. & Ulfstrand, S. 1974. Niche differentiation during winter in woodland birds in southern Sweden and the island of Gotland. *Oikos* 25: 321-330.
- Betts, N. 1955. The food of Titmice in oak woodland. *J. Anim. Ecol.* 24: 282-323.
- Colquhoun, M.K. & Morley, A. 1943. Vertical zonation in woodland bird communities. *J. Anim. Ecol.* 12: 75-81.
- Colwell, R.K. & Futuyma, D.J. 1971. On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology* 52: 567-576.
- Edington, J.M. & Edington, M.A. 1972. Spatial patterns and habitat partition in the breeding birds of an upland wood. *J. Anim. Ecol.* 41: 331-357.
- Farina, A. 1983. Habitat preferences of breeding Tits. *Monitore Zool. Ital. (N.S.)* 17: 121-131.
- Fraticegli, F. & Sarrocco, S. 1984. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco mediterraneo dell'Italia centrale (Palo Laziale, Roma). *Avocetta* 8: 91-98.
- Gibb, J.A. 1954. Feeding ecology of Tits, with notes on the Treecreeper and Goldcrest. *Ibis* 96: 513-543.
- Grubb, T.C. 1975. Weather-dependent foraging behaviour of some birds wintering in a deciduous woodland. *Condor* 77: 175-182.
- Grubb, T.C. 1978. Weather-dependent foraging rates of wintering woodland birds. *Auk* 95: 370-376.
- Hafton, S. 1956. Contribution to the food biology of Tits especially about storing of surplus food. Part IV. *Kgl. Norske Vid. Selsk. Skr.* 4: 1-54.
- Hartley, P.H.T. 1953. An ecological study of the feeding habits of the English titmice. *J. Anim. Ecol.* 22: 261-288.
- Herrera, C.M. 1978. Niche-shift in the genus *Parus* in Southern Spain. *Ibis* 120: 236-240.
- Herrera, C.M. 1979. Ecological aspects of heterospecific flocks formation in a Mediterranean passerine bird community. *Oikos* 33: 85-96.
- Hogstad, O. 1978. Differentiation of foraging niche among Tits, *Parus* spp., in Norway during winter. *Ibis* 120: 139-146.
- Horn, H.S. 1966. Measurement of "overlap" in comparative ecological studies. *Am. Nat.* 100: 419-424.
- Kiziroglu, I. 1982. Ernährungsbiologische Untersuchungen an vier Meisenarten (*Parus* spp.). *Anz. Shadlingskade., Pflanzenchutz, Umweltschutz* 55: 170-174.
- Krebs, J.R. & Barnard, C.J. 1980. Comments on the function of flocking in birds. *Acta XVII Congr. Intern. Orn.* Berlin: 795-798.
- Krebs, J.R., MacRoberts, M.H. & Cullen, J.M. 1972. Flocking and feeding in the Great Tit *Parus major* : An experimental study. *Ibis* 114: 507-531.
- Laurent, J. L. 1984. Regroupements de mésanges, roitelets et grimpeaux en automne-hiver dans les Alpes-maritimes, et comportement de recherche alimentaire. *Alauda* 52: 126-144.
- Lloyd, M. & Ghelardi, R.J. 1964. A table for calculating the "Equitability" component of species diversity. *J. Anim. Ecol.* 33: 217-225.
- Ludescher, F. B. 1973. Sumpfmeise (*Parus p. palustris* L.) und Weidenmeise (*P. montanus salicarius* Br.) als sympatrische Zwillingarten. *J. Orn.* 114: 5-56.
- May, R.M. 1975. Some notes on estimating the competition matrix, α *Ecology* 56: 737-741.
- Morse, D.H. 1977. Feeding behaviour and predator avoidance in heterospecific groups. *Bioscience* 27: 332-339.
- Morse, D.H. 1978. Structure and foraging patterns of flocks of Tits and associated species in an English woodland during the winter. *Ibis* 120: 298-312.
- Nilsson, S.G. & Alerstam, T. 1976. Resource division among birds in North Finnish coniferous forest in autumn. *Ornis Fennica* 53: 15-27.
- Perrins, C.M. 1979. *British Tits*. Collins, London.
- Pielou, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.* 13: 131-144.
- Polunin, O. 1977. Guida agli alberi e arbusti d'Europa. Zanichelli, Bologna.

- Rolando, A. 1981. Partage de niches écologiques entre mésange (*Parus* spp.), roitelets (*Regulus regulus*) et grimpeaux (*Certhia familiaris*) dans des forêts mixtes de conifères. *Alauda* 49: 194-202.
- Rolando, A. 1982. Ecological isolation in the genus *Parus* in natural and modified habitats of Northern Italy. *Boll. Zool.* 49: 155-164.
- Rolando, A. 1983. Ecological segregation of tits and associated species in two coniferous woods of northern Italy. *Monitore zool. ital. (N.S.)* 17: 1-18.
- Rolando, A. & Robotti, C.A. 1985. Foraging niches of tits and associated species in north-western Italy. *Boll. Zool.* 53: 281-297.
- Saether, B.E. 1982. Foraging niches in a passerine bird community in a grey alder forest in central Norway. *Ornis Scand.* 13: 149-163.
- Shannon, C.E. & Weaver, W. 1949. *Mathematical theory of communication*. Univ. of Illinois Press, Urbana.
- Snow, D.W. 1949. Jamforande studier over vara mesaters naringssokande. *Var Fagelv.* 8: 156-169.
- Ulfstrand, S. 1962. On the nonbreeding ecology and migratory movements of the Great Tit (*Parus major*) and the Blue Tit (*Parus caeruleus*) in southern Sweden. *Var Fagelv. supp.* 3: 1-145.
- Ulfstrand, S. 1976. Feeding niches of some passerine birds in a South Swedish coniferous plantation in winter and summer. *Ornis Scand.* 7: 21-27.
- Ulfstrand, S. 1977. Foraging niche dynamics and overlap in a guild of passerine birds in a south Swedish coniferous woodland. *Oecologia (Berl.)* 27: 23-45.
- Ulfstrand, S. & Nilsson, S.G. 1976. Quantitative composition and foraging niches of a passerine bird guild in pine plantations in Denmark during winter. *Ornis Scand.* 7: 171-178.

Ricevuto il 20 gennaio 1987

Inchiesta sulla distribuzione, la consistenza ed i caratteri delle colonie di Topino *Riparia riparia* in Italia

Emanuele Mongini, Chiara Marchetti, Natale Emilio Baldaccini
Istituto di Zoologia, Università di Parma
Via Università 12, 43100, Parma

SOMMARIO - Un'inchiesta ornitologica realizzata negli anni 1985-86 fa stimare a circa 8500 le coppie di Topino nidificanti in Italia. Le 188 colonie rilevate risultano distribuite soprattutto nella pianura padana, veneta e lungo le coste del medio e alto Adriatico; sporadici insediamenti si hanno nelle regioni alto tirreniche e liguri, mentre la specie risulta assente al sud e sulle isole. L'inchiesta illustra inoltre diversi caratteri delle colonie, tra cui: tipo di habitat e substrato preferiti per lo scavo; dimensioni; esposizione media; densità media dei nidi per colonia; rapporto tra gallerie-nido e coppie presenti. I risultati vengono discussi e confrontati con quanto noto per altre regioni europee.

Key words: breeding colonies, *Riparia riparia*, species distribution.

Gran parte della popolazione paleartica occidentale di Topino ha le sue aree postnuziali nella fascia subsahariana dell'Africa (Moreau 1972), interessata in un recente passato da vicissitudini climatiche che vi hanno reso più difficili le condizioni di svernamento (Winstanley 1973, Winstanley et al. 1974). Come conseguenza si è avuta una generalizzata flessione della presenza di Topino nell'area riproduttiva (Toschi 1969, Billen e Tricot 1977, Cowley 1979, Burri 1980, A.A.V.V. 1985, Mead 1985, Pierre 1985, Jones 1987a), dovuta evidentemente ad un aumento dei tassi di mortalità invernale, a carico in particolare dei giovani (Mead 1979a). Le condizioni sfavorevoli di svernamento hanno spesso influenzato anche caratteri morfologici quali la lunghezza media dell'ala (Cowley 1979) o della carena sternale (Jones 1987a), determinandone una riduzione.

La situazione del Topino in Italia è genericamente segnalata in netto declino, con forti diminuzioni nei contingenti che rioccupano le vecchie colonie (vedi ad es. Foschi e Gellini 1987); mancano tuttavia dati d'insieme, e addirittura censimenti effettuati lungo il torrente Taro (PR) hanno rivelato un aumento del numero di Topini nidificanti in quest'area nel triennio 1985-87 (Mongini e Marchetti 1988). Questa differente tendenza potrebbe conseguire sia ad un inizio di ripresa delle popolazioni di Topino, come sostenuto da Mead (1987), sia a semplici fluttuazioni del numero di nidificanti nelle singole aree, un fattore questo più volte rilevato localmente (Kuhnen 1975, Harwood e Harrison 1977, Svensson 1986).

Per avere in futuro un elemento di confronto e valutazione dello status della popolazione nidificante sul nostro territorio è stata promossa negli anni 1985-1986 un'inchiesta sulla consistenza e distribuzione delle colonie di Topino in Italia, considerando anche il fatto che nelle parti più meridionali dell'areale di nidificazione si potrebbero avere tendenze differenti rispetto a quelle settentrionali, dove calendari

migratori e tempi di nidificazione sono assai diversi. Sono state raccolte inoltre notizie sui caratteri salienti sia strutturali che di habitat delle colonie. Una prima valutazione dei risultati era stata presentata da Mongini et al. (1986); i dati successivamente acquisiti hanno modificato consistentemente il quadro d'insieme, soprattutto con una più estesa copertura del censimento ed una migliore definizione del numero di nidificanti rispetto a quello di gallerie-nido che costituiscono le colonie.

METODI

Per la raccolta dei dati ci si è avvalsi della collaborazione dei rilevatori del Progetto Atlante Italiano, con l'invio a ciascuno di essi, per due anni successivi (1985-1986), di una scheda in cui veniva richiesto: localizzazione della colonia (riferita ad una cartografia IGM 1:25000), numero di nidi-galleria, habitat e tipo di substrato in cui erano scavati, altezza della parete, altezza massima e minima da terra dei nidi, lunghezza della colonia e sua esposizione (cioè il punto cardinale verso cui era rivolta). Veniva inoltre richiesto se la colonia fosse abituale, nuova, abbandonata o rilevata per la prima volta dagli osservatori.

Nell'86 si è richiesta anche una valutazione, laddove possibile, del numero di gallerie-nido effettivamente occupate, per poter stimare la popolazione nidificante e stabilire i tassi medi di occupazione delle colonie. Se nell'area censita non si trovavano colonie, era ugualmente richiesto l'invio della scheda con l'indicazione delle zone in cui la specie era sicuramente assente come nidificante. Nel 1985 hanno collaborato, inviando una o più schede, 80 rilevatori; nel 1986 il numero è salito a 104.

I dati raccolti nei due anni sono stati sommati, in modo da coprire con il censimento un'area maggiore, adottando il seguente criterio: qualora fossero presenti le schede relative alla stessa colonia in entrambi gli anni ($n=46$), è stata considerata nei calcoli la scheda dell'anno in cui la colonia aveva il numero maggiore di nidi. Il numero di gallerie-nido conteggiato corrisponde quindi al valore massimo osservato (vedi de Wavrin 1980). Inoltre 4 colonie attive nell'85, ma abbandonate nell'86, sono state considerate attive nel conteggio generale.

Nell'elaborazione delle misure relative alle caratteristiche strutturali delle colonie sono state tralasciate le colonie costituite da 1-2 nidi, così come quelle insediate in pareti artificiali.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Distribuzione e consistenza delle colonie

Nei due anni di censimento è stato segnalato un totale di 188 colonie, di cui 28 risultavano abbandonate sin dal loro primo rilievo. Le gallerie-nido corrispondenti sono state stimate in totale a 13900; non considerando quelle delle colonie abbandonate, si scende a 13230.

La copertura del censimento è abbastanza distribuita (parte ombreggiata della Fig.1), ma certamente non completa, soprattutto per quanto riguarda alcune zone di pianura che in teoria potrebbero ospitare colonie di Topino. Si hanno invece informazioni attendibili circa l'assenza di colonie da zone come la catena alpina e appenninica, la Calabria e le isole (Massa e Schenk 1980, Peterson et al. 1983, Progetto Atlante Italiano, in stampa).

Nelle figure 1 e 2 sono rappresentate rispettivamente la dislocazione delle colonie attive e la densità di gallerie-nido. La distribuzione comprende essenzialmente la pianura padano-veneta e si estende alle coste dell'alto e medio Adriatico; insediamenti sporadici si hanno in Liguria, Toscana e Molise. Numero di colonie e di gallerie-nido per foglio sono in generale d'accordo, salvo che per la Toscana, in cui si notano diverse colonie ma con un numero complessivo di nidi molto esiguo (Fig. 1 e 2).

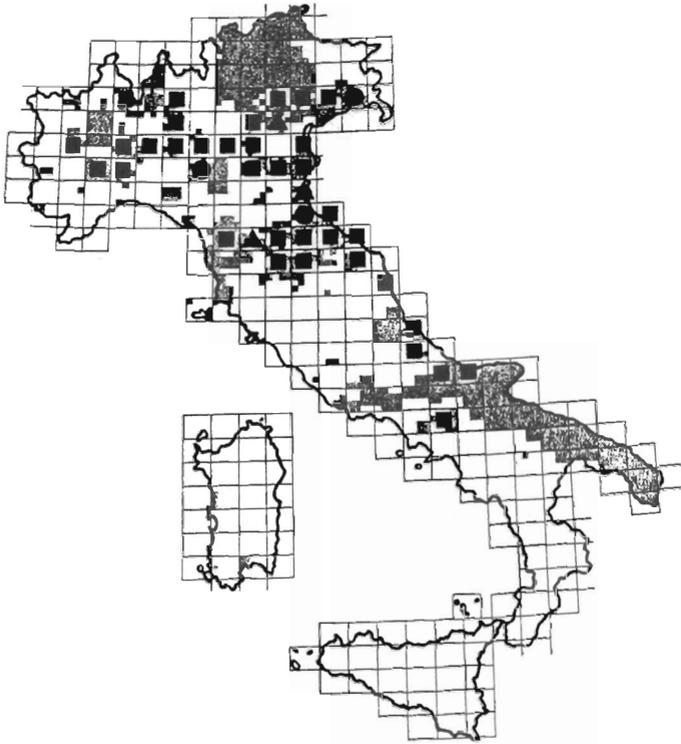


FIGURA 1. Distribuzione delle colonie di Topino in Italia; reticolo dei fogli IGM 1:100.000 (40 km di lato). Quadrati: 1-5 colonie/foglio; triangoli: 5-10 colonie/foglio; cerchi: più di 10 colonie/foglio. Le superfici ombreggiate rappresentano tavolette IGM 1:25000 espressamente visitate nel corso del censimento.

L'altezza media sul livello del mare è 61 m, con valori minimi presso il delta del Po (1-2 m), e un massimo di 300 m in Abruzzo. Anche in Gran Bretagna (Morgan 1979) l'altitudine media è analoga (77 m), con valori maggiori per il Nord (104 m) rispetto al Sud (54 m). In Svizzera l'altitudine media è, come era da attendersi, notevolmente maggiore (473 m), con valori minimi intorno a 200 m e sporadici casi intorno ai 700-800 m (Burri 1980). G eroudet (1980) segnala per la Svizzera una colonia a 921 m. (Fig. 3).

Le colonie comprendono per la maggior parte (71%) un numero di gallerie-nido che va da 10 a 200 (Fig. 3), con una media di 68 gallerie/colonia. Sono stati segnalati 3 insediamenti singoli, mentre sul torrente Taro (PR) si trova il caso limite di una colonia composta da circa 1500 gallerie-nido; di conseguenza la media anzidetta ha un'alta deviazione standard (+/- 91.00). La media delle gallerie per colonia   quasi doppia rispetto a quella trovata in Inghilterra (37.6 gall/col; Morgan 1979), dove si hanno differenze tra le regioni Nord (41.5 gall/col) e Sud (30 gall/col), dovute a diversa disponibilit  di siti naturali adatti. Rispetto al Belgio al contrario la media ritrovata   assai minore: 136.6 gall/col (Pierre 1985) e 156 gall/col (de Wavrin 1980). La prevalenza di colonie con un alto numero di nidi-galleria potrebbe anche in Italia



FIGURA 2. Numero di gallerie-nido per ogni foglio IGM 1:100.000 (40 km di lato). Quadrati: 100-500 nidi/foglio; triangoli: 500-1000 nidi/foglio; cerchi: più di 1000 nidi /foglio.

riflettere l'estrema localizzazione delle pareti adatte per la nidificazione; la tendenza a formare colonie numerose per contrazione dell'habitat è stata d'altronde notata lungo il torrente Taro da Mongini e Marchetti (1988).

Stima della popolazione totale

All'interno di ogni colonia esiste in genere un certo numero di gallerie che non vengono occupate. Queste cavità possono essere o vecchi nidi non riutilizzati, oppure possono essere interpretate come tentativi di scavo non riusciti ad opera di individui inesperti o a causa del substrato non adatto allo scavo; inoltre i maschi devono spesso scavare più cavità per attrarre le femmine durante il corteggiamento (Kuhnen 1978).

Sono stati suggeriti diversi metodi per stimare la percentuale di nidi effettivamente occupati, e quindi la popolazione nidificante. Questi si basano sulla profondità delle gallerie (Kuhnen 1978), sullo stato di usura delle loro entrate (Delaunoy 1982), sull'attività degli uccelli alla colonia (Jones 1987b), sulla presenza di parassiti (Specht in Kuhnen 1978), o mediante foto all'infrarosso (Oelke 1975).

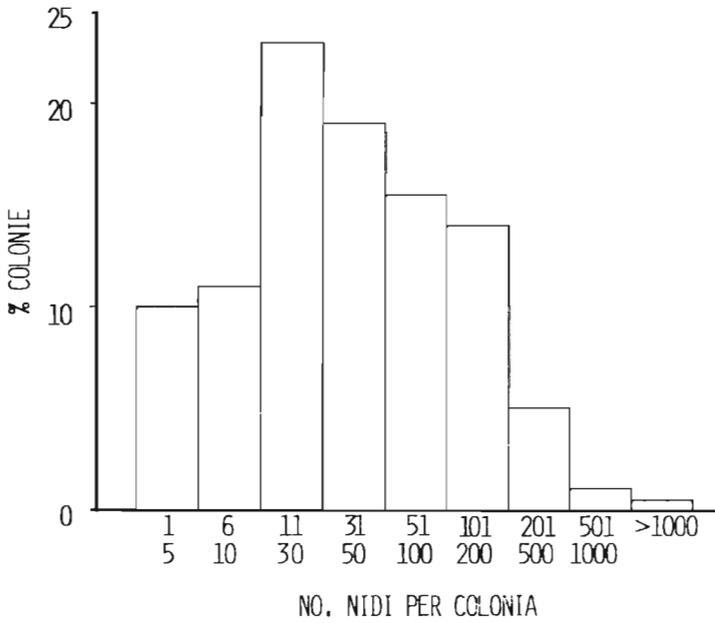


FIGURA 3. Frequenza del numero di gallerie-nido presenti nelle varie colonie.

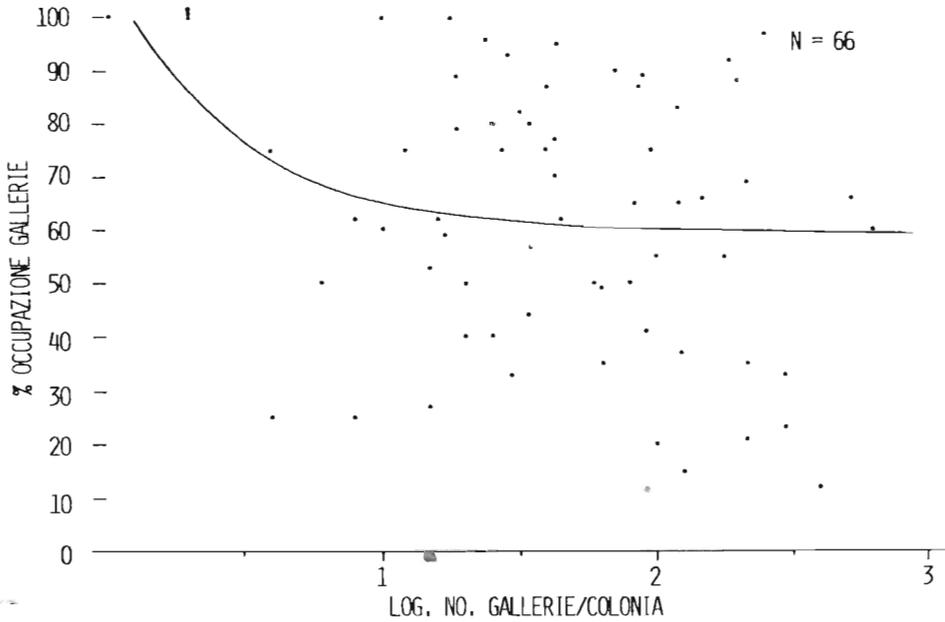


FIGURA 4. Relazione tra numero di coppie nidificanti e numero di gallerie-nido presenti in una colonia. La funzione che descrive la distribuzione dei punti è $y=59.92+49.95/x$.

Nelle schede fornite per l'inchiesta non erano indicate metodologie particolari per questa stima, fatto che può avere influito sull'omogeneità dei rilevamenti. Dai dati pervenuti si è potuta ricavare una percentuale media di occupazione del 64%. Tale dato concorda con quanto trovato da Svensson (1986) per la Svezia, ma è superiore alle medie di occupazione stimate da Pierre (1985) e da de Wavrin (1980) per il Belgio (23-43%), o da Kuhnen (1978) per la Germania (42%). Applicando questa percentuale al numero di gallerie-nido delle colonie attive, si arriva a stimare una popolazione di circa 8500 coppie.

Kuhnen (1978) ha cercato di stabilire una relazione tra numero di gallerie-nido di ciascuna colonia e tasso di occupazione. I dati a sua disposizione vengono ben descritti da una curva iperbolica, in cui all'aumentare delle dimensioni della colonia diminuisce la percentuale di cavità occupate (Fig. 4).

La Fig. 4 mostra la relazione tra numero di gallerie e coppie presenti in un campione di 66 colonie rilevate nella presente inchiesta. La distribuzione dei punti è descritta anche in questo caso da un'iperbole (equazione tipo $y=a+b/x$) statisticamente significativa ($P<0.01$). Rispetto alla curva descritta da Kuhnen (1978) i parametri ottenuti sono però del tutto diversi. Le stime di occupazione delle colonie devono probabilmente essere congruamente riviste, usando metodologie più accurate ed omogenee, per avere un quadro generale reale dell'andamento di questo parametro.

Struttura delle colonie

La maggioranza delle pareti occupate (51%) è di altezza compresa tra 3 e 6 m. L'altezza dei nidi superiori si situa preferibilmente in due classi: 1-3 m (42%) e 3-6 m (45%). Quella dei nidi inferiori scende raramente (4%) sotto il metro, mentre la classe di maggior occorrenza è quella di 1-3 m (Fig. 5). Sembra che i nidi tendano ad occupare la parte più alta della parete, dove secondo alcuni autori (Kuhnen 1978, Blem 1979, Pierre 1985) si ha una migliore protezione sia dai predatori sia dalle fluttuazioni del livello dell'acqua, quando la colonia è lungo i fiumi (Fig. 5).

La lunghezza di un gran numero di colonie (39%) è inferiore ai 10 m, e in complesso più della metà (59%) è lunga meno di 20 m (Fig. 6).

Dalle misure di ciascuna colonia abbiamo potuto calcolare l'area occupata dai nidi, schematizzata come un rettangolo avente per base la sua lunghezza e per altezza la differenza tra l'altezza da terra dei nidi superiori e inferiori. Dividendo il numero di gallerie-nido di ogni colonia per la sua area si è calcolata una densità media dei nidi di 6.4 nidi/metro quadrato. Questo valore è inferiore a quello stimato da Sieber (1980) per la Germania e da Jones (1987b) per la Scozia, che valutavano una densità compresa tra 9 e 16 nidi/metro quadrato (Fig. 6).

Anche se hanno a disposizione una grande parete i Topini tendono a costruire i nidi vicini l'uno all'altro; la "distanza individuale" è piccola ed evidentemente esistono vantaggi per un simile comportamento (Hoogland e Sherman 1976). Questi autori hanno trovato una relazione diretta tra grandezza della colonia e densità dei nidi. Dai dati presenti invece non si desume alcuna correlazione significativa tra densità e dimensioni delle colonie.

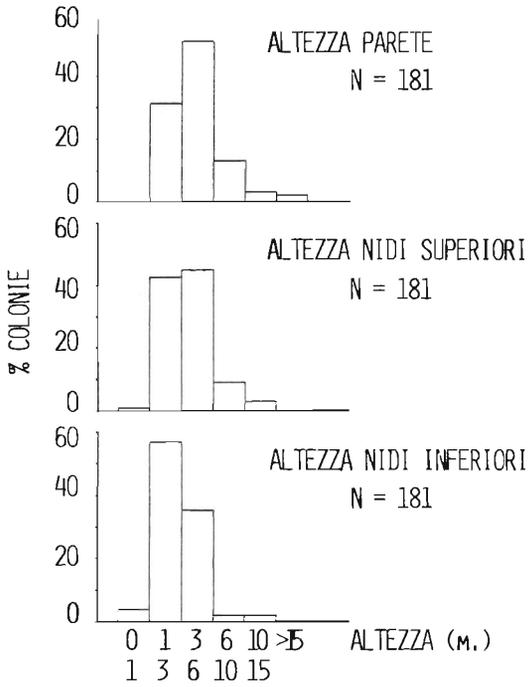


FIGURA 5. Frequenza delle altezze della parete e dei nidi superiori e inferiori.

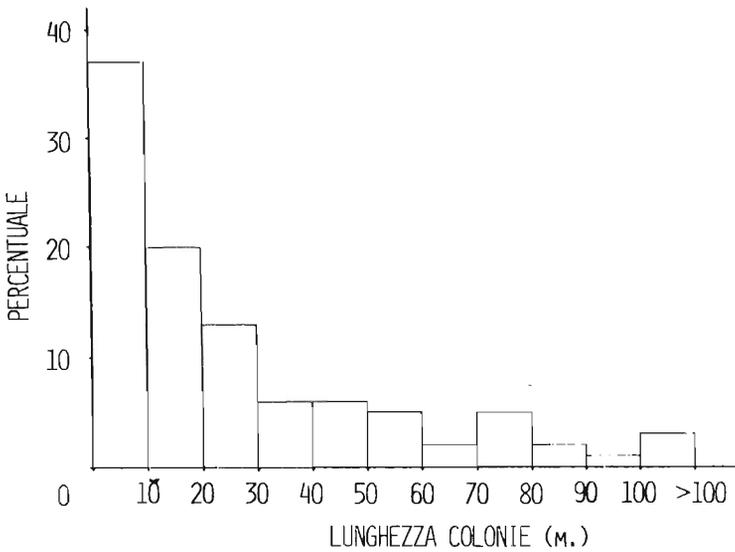


FIGURA 6. Frequenza percentuale delle varie classi di lunghezza nelle colonie rilevate.

Esposizione

Per valutare se esiste una preferenza di esposizione delle colonie sono stati usati i metodi della statistica circolare (Batschelet 1981), considerando ogni colonia o rispettivamente ogni galleria-nido come singoli vettori di lunghezza unitaria. Per le colonie si è osservata una direzione media orientata verso SW, non statisticamente significativa ($\alpha=233^\circ$; $r=0.07$; $P>0.1$). Sostituendo alla colonia come unità il numero di nidi che la compongono, la direzione media ottenuta risulta W-SW ($\alpha=250^\circ$; $r=0.16$; $P<0.001$), altamente significativa (Fig.7).

Il problema dell'esistenza di una preferenza per una particolare esposizione è controverso. Nel caso delle colonie italiane si ha sicuramente una concentrazione maggiore, soprattutto delle colonie più consistenti, verso i quadranti di S e di W, come ben confermato dall'esposizione dei nidi. Ci si può chiedere se questa disposizione abbia un senso biologico o sia semplicemente imputabile al caso, o conseguire alla disposizione prevalente degli argini dei fiumi. Secondo Kuhnen (1983) in Germania vi è correlazione tra la direzione dei venti prevalenti e la scelta della parete da occupare, e ciò in vista di una minore esposizione a correnti fredde. In Belgio tuttavia Billen e Tricot (1977) e Pierre (1985) non hanno potuto evidenziare alcuna preferenza significativa di esposizione delle colonie.

Habitat e substrato

L'habitat prevalente è costituito dagli argini dei fiumi, seguiti dalle cave di sabbia (Tab. I). In sporadici casi ("Altro" in Tab.1) le colonie si insediano nelle pareti sabbiose o terrose derivate dagli sbancamenti di colline o dalla costruzione di strade. Non sempre è fondamentale la vicinanza stretta di uno specchio d'acqua, anche se questo è sempre presente nel raggio di pochi km.

Molti autori (Erskine 1979, Pierre 1985, Jones 1987b) hanno rilevato la prontezza con cui il Topino ha sfruttato i nuovi siti artificiali per la nidificazione, non sempre parallelamente alla sparizione degli argini naturali. In Belgio, sebbene esistano argini adatti lungo alcuni fiumi, si ha una netta preferenza per le cave (Pierre 1985). In Inghilterra la situazione globalmente è più simile a quella riscontrata in Italia: nelle regioni settentrionali si nota una netta dipendenza dai siti naturali (51.7%), mentre in quelle meridionali gli uccelli occupano quasi in egual misura le ripe dei fiumi (40.4%) e le cave (44.2%), o siti particolari (4.8%) come scarichi di rifiuti, miniere o zone urbane (Morgan 1979). Il Topino sembra dunque fortemente attratto da scavi e sbarcamenti, forse perchè questi rendono disponibili strati sedimentari profondi e quindi adatti allo scavo di gallerie che non collassino facilmente.

Il substrato di gran lunga preferito è la sabbia (Tab. I), e solo di rado si registrano nidificazioni in banchi argillosi o tufacei ("Altro" in Tab.I). Si sono poi avuti casi di nidificazione in fessure di muri o argini in cemento, specialmente in Toscana, dove i Topini hanno nidificato in fessure tra i mattoni del Ponte Vecchio a Firenze o, sempre lungo l'Arno, in tubi di scolo di muri (vedi Dinetti e Ascani 1986). Questi insediamenti sono sempre molto piccoli, spesso di un solo nido. Possono essere tentativi di colonizzazione di nuove zone, in cui scarseggiano le pareti adatte, o rideposizioni affrettate qualora la colonia di origine sia andata distrutta, costringendo i superstiti a trovare velocemente un altro luogo in cui nidificare (Kuhnen 1983).

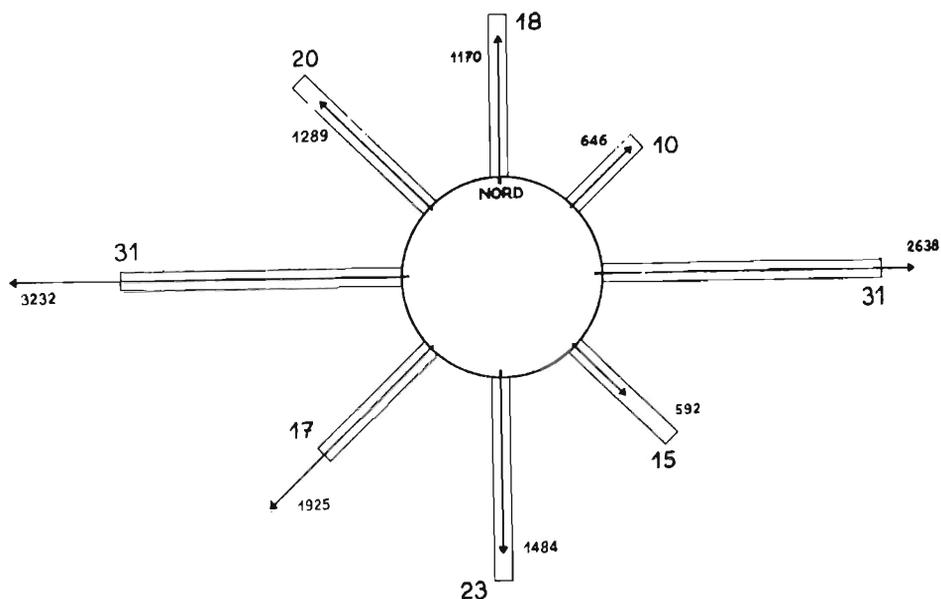


FIGURA 7. Diagramma relativo all'esposizione prevalente delle colonie (barre) e delle gallerie-nido (freccette) riunite per settori di 45 gradi. I numeri si riferiscono rispettivamente al totale di colonie o di gallerie presenti in ogni settore.

TABELLA I. Preferenze percentuali per l'habitat e il substrato.

| HABITAT | | SUBSTRATO | |
|------------------|-----|-----------|-----|
| Ripa di fiume | 63% | Sabbia | 71% |
| Cava | 29% | Terra | 19% |
| Mucchi di sabbia | 6% | Cemento | 3% |
| Altro | 2% | Misto | 5% |
| | | Altro | 2% |

In letteratura vengono citate occupazioni di cassette nido a forma di tunnel (Morgan 1979), insediamenti in colonie artificiali cementate (Asbirk 1976), o nei substrati più vari come vecchi depositi di segatura (Greenlaw 1972).

Fedeltà alla colonia

Più della metà delle colonie è stata segnalata come "siti abituali" (57%), cioè già colonizzati da uno o più anni. Il 23% si trovava in "siti nuovi", cioè in pareti che per la prima volta sono state occupate; nel 20% dei casi le gallerie-nido erano presenti ma non più utilizzate dagli uccelli.

In generale i Topini dimostrano una notevole fedeltà al sito coloniale (Cowley 1979, Mead 1979b, Petersen e Mueller 1979), tuttavia, dato il carattere spesso

effimero dei singoli insediamenti, di anno in anno si osserva una redistribuzione delle colonie all'interno della medesima area.

A causa di questo "nomadismo" (Pierre 1985) è spesso difficile definire una colonia come "nuova" o "abituale", ad esempio quando in seguito al crollo di una parete ne viene occupata una immediatamente contigua.

CONCLUSIONI

Le risposte pervenute hanno permesso di costruire un quadro abbastanza attendibile della situazione del Topino in Italia. Senz'altro la maggiore validità dei dati raccolti è relativa alla descrizione delle caratteristiche strutturali e di habitat delle colonie, che ben rappresentano la situazione reale. La valutazione del numero di coppie nidificanti è da considerare invece più come indicazione dell'ordine di grandezza che come precisa quantificazione. Questo sia perchè con ogni probabilità non tutte le colonie realmente esistenti sono state censite, sia perchè risulta assai difficile la valutazione corretta della percentuale di nidi occupati. E' stato infatti impossibile coprire autonomamente aree di probabile nidificazione che risultavano scoperte, mentre dobbiamo rimarcare come ad alcune segnalazioni verbali non sia in realtà seguito l'invio delle schede di rilevamento.

Per una eventuale nuova indagine finalizzata alla stima delle coppie nidificanti in ciascuna colonia, si dovranno richiedere indicazioni assai più standardizzate, stabilendo metodologia e tempi del rilievo.

Elementi che l'inchiesta ha certamente contribuito a chiarire sono stati la distribuzione (di cui avremo un'ancora più precisa delimitazione dai risultati del Progetto Atlante Italiano) e la consistenza delle colonie, nonché le preferenze di habitat. Numericamente il Topino sembra senz'altro prediligere le parti centrosettentrionali ed adriatiche della penisola, mentre le regioni tirreniche non ospitano che rare e puntiformi colonie. Ciò è da mettere in relazione con i caratteri geomorfologici delle varie regioni, per cui i Topini si ritrovano solo dove esistono banchi sedimentari in cui scavare le gallerie-nido. E' tuttavia sorprendente che ignorino le estese formazioni tirreniane della Sicilia, dove potrebbero trovare localizzazione ideale.

Per le preferenze di habitat, è risultato molto alto l'insediamento lungo i fiumi, fatto ben noto. Altrettanto elevata è però la frequenza di siti non naturali, come le cave di sabbia, spesso preferite a pur disponibili pareti fluviali. Viene confermata così l'impressione (Baldaccini et al. 1988) che la presenza dell'acqua non sia elemento principale nel determinare la distribuzione delle colonie. La preferenziale localizzazione lungo i fiumi o i laghi dipenderebbe dal fatto che è alla loro attività di modellamento del paesaggio che si deve la formazione delle pareti scelte dal Topino per nidificare.

RINGRAZIAMENTI

Come tutte le inchieste ornitologiche, anche questa non sarebbe stata di possibile realizzazione senza il pronto e disinteressato aiuto dei molti che hanno risposto alle richieste di informazioni. A tutti i sottoelencati rilevatori vada il nostro più vivo e riconoscente ringraziamento.

Alessandria G., Anello L., Anselmi G., Armellini D., Ascani P., Baccetti N., Balnis F., Barbieri F., Barbin S., Basso R., Battistella U., Battisti C., Bertè S., Bertoli R., Bisenzi E., Bogliani G., Bonfio A., Bordignon L., Borioni M., Brichetti P., Caldonazzi M., Campolongo C., Canova L., Caretta G., Carlotto L., Carpegna F., Carrega M., Casadei M., Casale F., Casini L., Castellani R., Cattaneo G., Ceccarelli P., Cerato E., Cesaraccio G., Cesaris C., Ciani C., Ciapessoni G., Cogo L., Colbasso

C., Corà R., Corbatto G., Corbi F., Corli A., Corsi F., Costa R., Dal Pont M., Dal Prà P., Della Bella G., Dinetti M., Dionisi V., Emiliani D., Fabrinetti D., Fabris A., Fadelli T., Famà R., Fantini G., Faralli U., Farinelli F., Fasola M., Favilli L., Ferlini F., Ferretti G., Filippin I., Foschi U., Fracasso G., Gaibisso G., Gant F., Gargioni A., Gariboldi A., Giannella C., Giardini M., Gioda C., Giovine G., Gola E., Grosso G., Grusso M., Ielardi G., Inglisa M., Ioalè P., Janavel R., Leli D., Leo R., Leoni B., Liberati M., Lombardo S., Macchio S., Mainardi R., Marion M., Mazzone A., Mezzavilla F., Montanari P., Mostini L., Musco S., Niederfriniger O., Nipoti C., Norante N., Notaro R., Oliva G., Ornaghi F., Osti F., Paesani G., Paradisi S., Parodi R., Passarella M., Pazzuconi A., Pedemonte R., Pellegrini M., Peripolli M., Perugini F., Pesente M., Peserico S., Pisani A., de Pompeis V., Quadrelli G., Ravasini M., Riboni B., Ricci M., Roma S., Rossetti M., Rossi A., Rovelli C., Ruffaldi M., Sacchetti S., Saiani D., Saino N., Santolini R., Sartori C., Sassaroli S., Scacchetti M., Silvano F., Sozzi M., Tanferna G., Tasinazzo S., Tellini G., Testolino G., Tiso E., Toniolo L., Tornieri G., Torregiani F., Utmar P., Vagnini A., Vegna G., Vigliani E., Vitali M., Volcani G., Zambetta G., Zanetti M., Zanforlin E., Zarotti A., Zorlea L., Zorzenon T., Zuccato U.

SUMMARY

An inquiry on the distribution, number and characteristics of Sand Martin colonies in Italy.

- This inquiry was undertaken during the years 1985-86 by means of sending a questionnaire to a group of selected ornithologists. From the returned cards a total of 188 breeding colonies were censused with a total of 13900 burrows (mean number of burrows/colony=68 +/- 91; mean density=6.4 burrows / m²).

- Figs. 1 and 2 show the distribution and number of colonies and burrows respectively, while the shaded parts in Fig. 1 refer to the area actually visited for the census.

- The ratio between the number of burrows and breeding pairs in the colonies is represented by the hyperbolic curve in Fig.4. The mean percentage of nests occupied in a given colony has been estimated at 64% of the burrowed holes; therefore an estimated total of 8500 pairs of Sand Martins were breeding in Italy at that time.

- Colonies were burrowed in particular in sandy banks along rivers, but the percentage of colonies located in artificial sites such as quarries was high (Tab.I).

- Colonies have a mean orientation towards SW, but the related circular distribution is not statistically significant when methods of circular statistics were applied. If the number of burrows are considered instead of those of the colonies, a non-uniform distribution emerges with a mean orientation towards W-SW.

FIG. 1. Distribution of Sand Martin colonies in Italy; the superimposed squares are 40 km per side. Symbols = Squares: 1-5 colonies per square; triangles: 5-10 colonies per square; dots: more than 10 colonies per square. The shaded parts represent the areas visited during the census.

FIG. 2. Number of burrows in each 40 km wide square. Symbols = Squares: 100-500 burrows per square; triangles: 500-1000 burrows per square; dots: more than 1000 burrows per square.

FIG. 3. Percent frequencies of the number of burrows counted in the colonies.

Fig. 4. Relation between the numbers of breeding pairs and holes burrowed in each colony. The function that describes the distribution points is $y=59.92+49.95/x$.

FIG. 5. Percent frequencies relating to bank heights and top and bottom burrows.

FIG. 6. Percent frequencies relating to different colony lengths.

FIG. 7. Diagram showing predominant orientations of colonies (bars) and of burrows (arrows) for every 45 degrees sector. The numbers refer respectively to colonies and burrows in each sector.

TAB. I. Percentage preferences with regard to habitat and substratum.

BIBLIOGRAFIA

- A.A.V.V. 1985. Scottish Bird Report 1984. Scottish Birds 13: 7.
 Asbirk, S. 1976. Studies on the breeding biology of the Sand Martin (*Riparia riparia* L.) (Aves) in artificial nest sites. Vidensk. Meddr. dansk. naturh. Foren. 139: 147-177.
 Baldaccini, N.E., Marchetti, C., Mongini, E. 1988. L'importanza dell'ambiente fluviale per la nidificazione della Rondine Riparia (*Riparia riparia*). Boll. Mus. S. Nat. Lunigiana 6 (in stampa).
 Batschelet, E. 1981. Circular Statistics in Biology. Academic Press, New York.
 Billen, G., Tricot, J. 1977. Recensement des Hirondelles de Rivage (*Riparia riparia*) dans la partie sud de la Belgique en 1972 et 1973. Aves 14: 101-113.

- Blem, C.R. 1979. Predation of Black Rat Snakes on a Bank Swallow colony. *Wilson Bull.* 91: 135-137.
- Burri, H.E. 1980. L'Hirondelle de Rivage. In: Schifferli A., Géroudet P., Winkler R. Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Station Orn. Sempach, Sempach.
- Cowley, E. 1979. Sand Martin population trends in Britain, 1965-1978. *Bird Study* 26: 113-116.
- Delaunoy, A. 1982. Aménagement des falaises d'une sablière occupée par des Hirondelles de Rivage (*Riparia riparia*). *Aves* 19: 231-233.
- Dinetti, M., Ascani P. 1986. Ubicazione insolita di una colonia di Topino (*Riparia riparia*). *Picus* 12: 75-77.
- Erskine, A.J. 1979. Man's influence on potential nesting sites and populations of swallows in Canada. *Canadian Field Naturalist* 93: 371-377.
- Foschi, U.F., Gellini, S. (a cura di) 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Forlì (1982-1986). Provincia di Forlì, Museo Ornitol. "F.Foschi". Forlì.
- Géroudet, P. 1980. Les Passeraux. Vol.I, 3 ed. Delachaux et Niestlé, Neuchatel.
- Greenlaw, J.S. 1972. The use of sawdust piles by nesting Bank Swallows. *Wilson Bull.* 84: 494-496.
- Harwood, J., Harrison, J. 1977. A study of an expanding Sand Martin colony. *Bird Study* 24: 47-53.
- Hoogland, J.L., Sherman, P. 1976. Advantages and disadvantages of Bank Swallow coloniality. *Ecological Monogr.* 46: 33-58.
- Jones, G. 1987a. Selection against large size in the Sand Martin (*Riparia riparia*) during a dramatic population crash. *Ibis* 129: 274-280.
- Jones, G. 1987b. Colonization patterns in Sand Martins (*Riparia riparia*). *Bird Study* 34: 20-25.
- Kuhnen, K. 1975. Bestandsentwicklung, Verbreitung, Biotop und Siedlungsdichte der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) 1966-1973 am Niederrhein. *Charadrius* 11: 1-24.
- Kuhnen, K. 1978. Zur Methodik der Erfassung von Uferschwalben (*Riparia riparia*) Populationen. *Vogelwelt* 99: 161-176.
- Kuhnen, K. 1983. Welche etho-ökologischen Aspekte sind bei der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) in Rahmen von Schutzmassnahmen zu beachten? *Beih. Veroff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Würt.* 37: 89-103.
- Massa, B., Schenk H. 1980. Similarità tra le avifaune della Sicilia, Sardegna e Corsica. In "Lavori della Società Italiana di Biogeografia". Valbonesi, Forlì.
- Mead, C.J. 1979a. Mortality and causes of death in British Sand Martins. *Bird Study* 26: 107-112.
- Mead, C.J. 1979b. Colony fidelity and interchange in the Sand Martin. *Bird Study* 26: 99-106.
- Mead, C.J. 1985. Will they return? *BTO News* 137: 4.
- Mead, C.J. 1987. *Sahel Birds* 11: 38-40.
- Mongini, E., Marchetti, C., Frugis, S., Baldaccini, N.E. 1986. Il Topino (*Riparia riparia*) in Italia: censimento delle colonie e loro caratteri generali. Rapporto sull'anno 1985. *Boll. Mus. S. Nat. Lunigiana* 4: 35-42.
- Mongini, E., Marchetti, C. 1988. Evoluzione della popolazione di Rondine Riparia (*Riparia riparia*) nidificante lungo il torrente Taro. *Boll. Mus. S. Nat. Lunig.* 6: in stampa
- Moreau, R.E. 1972. The Palaearctic-African Bird Migration Systems. Academic Press, New York.
- Morgan, R.A. 1979. Sand Martin nest record card. *Bird Study* 26: 129-132.
- Petersen, P.C., Mueller, A.J. 1979. Longevity and colony loyalty in Bank Swallows. *Bird Banding* 50: 69-70.
- Peterson, R., Mountfort, G., Hollom, P.A.D. 1983. Guida degli uccelli d'Europa. Muzzio, Padova.
- Pierre, P. 1985. Evolution récente du statut de l'Hirondelle de Rivage (*Riparia riparia*) en Lorraine Belge. *Aves* 22: 107-114.
- Oelke, H. 1975. Empfehlung für Siedlungsdichte-Untersuchungen sog. schwieriger Arten (Sonderreferat). *Vogelwelt* 96: 148-158.
- Sieber, O. 1980. Kausale und funktionale Aspekte der Verbreitung von Uferschwalbenbruten (*Riparia riparia*). *Z. Tierpsychol.* 52: 19-56.
- Svensson, L. 1986. Number of pairs, timing of egg-laying and clutch size in a subalpine Sand Martin (*Riparia riparia*) colony, 1968-1985. *Ornis Scand.* 17: 221-229.
- Toschi, A. 1969. Avifauna Italiana. Ed. Olimpia, Firenze.
- de Wavrin, H. 1980. Recensement des Hirondelles de Rivage (*Riparia riparia*) dans le Brabant en 1972/73 et 1980. *Aves* 17: 72-86.
- Winstanley, D. 1973. Rainfall patterns and general atmospheric circulation. *Nature* 245: 190-194.
- Winstanley, D., Spencer R., Williamson K. 1974. Where have all the Whitethroats gone? *Bird Study* 21: 1-14.

Comparative analysis of prey caught by the Common Tern *Sterna hirundo* and the Little Tern *Sterna albifrons* on the Po river and delta

Paolo Boldreghini*, Paolo Magagnoli**, Silvano Toso**

* Istituto di Zoocoltura, Università di Bologna, Via S. Giacomo 9,
40126 BOLOGNA

** Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina, Via Cà Fornacetta 9,
40064 OZZANO EMILIA (BO)

Abstract - The diet of the Common Tern *Sterna hirundo* and the Little Tern *Sterna albifrons* was investigated in two areas of the Po River Plain by an analysis of prey collected around nests. A high difference between the two areas was found for both Terns. The two species overlapped greatly in the middle Po, while a high trophic segregation existed in the Lagoon of Comacchio. In both areas the Common Tern preyed on larger fish than did the Little Tern.

Key words: diet, Po Plain, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*

The feeding habits of the Common Tern *Sterna hirundo* and the Little Tern *Sterna albifrons* have been scarcely investigated in the Mediterranean (Glutz et al. 1983, Cramp 1985) and the literature contains nothing that deals with their feeding behaviour in Italy. Our material on the two species was collected from colonies in two areas: the middle stretches of the Po (i.e. between Piacenza and Casalmaggiore) and the Lagoon of Comacchio (the southern part of the delta). Collection was undertaken, respectively, from 1975 to 1980 and in 1977.

MATERIALS AND METHODS

Prey was collected from the ground around nests, only when it was possible to attribute each fish to a given species of Tern. A limit of this method is the possible difference between the relative importance of each prey-species in predatory habits and in actual diet; in the Little Tern, this difference was low in a study conducted on in the USA (Atwood and Kelly 1984), while it was considerable in Italy (Bogliani, Fasola, Saino, Canova pers. com.).

In the middle Po, collections were carried out at 5-day intervals during most of the breeding season (from mid-April to mid-July) of each year. In the case of the Little Tern, we collected the prey that was offered during courtship and incubation and that which was carried. In the Lagoon of Comacchio, collections were carried out only once or twice in each of the three investigated colonies, in the period between mid-June and mid-July.

The fresh specimens collected were frozen, whereas the dry fish were preserved in alcohol 70° or formaldehyde 4%. The prey-species, all of which were fish, were identified following Ladiges and Vogt (1968), Luther and Fiedler (1965), Muus and Dahlstrom (1979), Riedl (1963), Solyan (1963), Tortonese (1968, 1970, 1975). We adopted the nomenclature of Tortonese (1970, 1975).

Predation success was estimated by means of observations from two selected sites facing fishing areas in the middle Po during the spring-summer periods of 1980. The observations were carried out six times for two hours (from 10,30 to 12,30), at intervals of seven days.

The diversity of the estimated diet was evaluated by means of the Simpson index in the complementary form 1 - S (Odum 1975). Affinity between the estimated diets was evaluated by means of the index (see Raabe 1952 in Southwood 1966)

$$PS = \sum \min (pi_1, pi_2)$$

where "min (pi₁, pi₂)" is the minimum importance value of the prey-species between the two diets.

RESULTS AND DISCUSSION

The relative importance of each species to be preyed on by the two Tern-species in the two areas is reported in Tab. I. The diversity of the LittleTern diet may be regarded as medium-low in the middle Po and medium in the Lagoon of Comacchio, in spite of the small number of prey-species (which could partially depend on the small size of the latter sample). As regards the Common Tern diet diversity demonstrates the same, medium value in the two areas, but the number of prey-species is very different.

The number of species caught in the Lagoon of Comacchio (16) is rather high which is clearly due to the availability of a wider range of the differing habitats (shallow marine coastal water, brackish lagoon, salt-pans, freshwater ponds, rivers, canals) that are useful for feeding activities. Nevertheless, many of them are of very little importance in the overall diet; on the contrary, in the middle Po, the Common Tern fishing exclusively in the river and above all in full stream, preyed on only five species. A comparative analysis of Common Terns' feeding habits in the two study areas shows a very strong difference; only two species out of nineteen are caught in both areas (similarity = 0.02).

TABLE I. Prey caught by Common and Little Terns in the two study areas.

| | COMMON TERN | | | | LITTLE TERN | | | |
|------------------------------------|-------------|-------|-----------|-------|-------------|-------|-----------|-------|
| | Middle Po | | Comacchio | | Middle Po | | Comacchio | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| <i>Sardinia pilchardus</i> | | | | | | | 2 | 3.03 |
| <i>Engraulis encrasicolus</i> | | | | | 13 | 1.57 | | |
| <i>Esox lucius</i> | | | 1 | 0.12 | | | | |
| <i>Rutilus rubilio</i> | 21 | 12.89 | | | 120 | 28.31 | | |
| <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | | | 34 | 4.12 | | | | |
| <i>Alburnus alburnus alborella</i> | 97 | 59.51 | 11 | 1.33 | 281 | 66.88 | | |
| <i>Chondrostoma genei</i> | 14 | 8.59 | | | 17 | 4.01 | | |
| <i>Chondrostoma soetta</i> | 7 | 4.30 | | | | | | |
| <i>Carassius sp.</i> | | | 120 | 12.35 | | | 29 | 43.94 |
| <i>Cyprinus carpio</i> | | | 3 | 0.36 | | | | |
| <i>Syngnathus abaster</i> | | | 127 | 15.38 | | | | |
| <i>Aphanius fasciatus</i> | | | 3 | 0.36 | | | 17 | 25.76 |
| <i>Liza ramada</i> | | | 1 | 0.12 | | | | |
| <i>Atherina boyeri</i> | | | 19 | 2.30 | | | 16 | 24.24 |
| <i>Lepomis gibbosus</i> | 24 | 14.70 | 4 | 0.48 | 6 | 1.42 | | |
| <i>Zosterisessor ophiocephalus</i> | | | 494 | 59.81 | | | | |
| <i>Ptichthys flesus</i> | | | 3 | 0.36 | | | | |
| <i>Solea lutea</i> | | | 9 | 1.09 | | | | |
| Diversity | 163 | 0.60 | 826 | 0.60 | 424 | 0.48 | 66 | 0.68 |

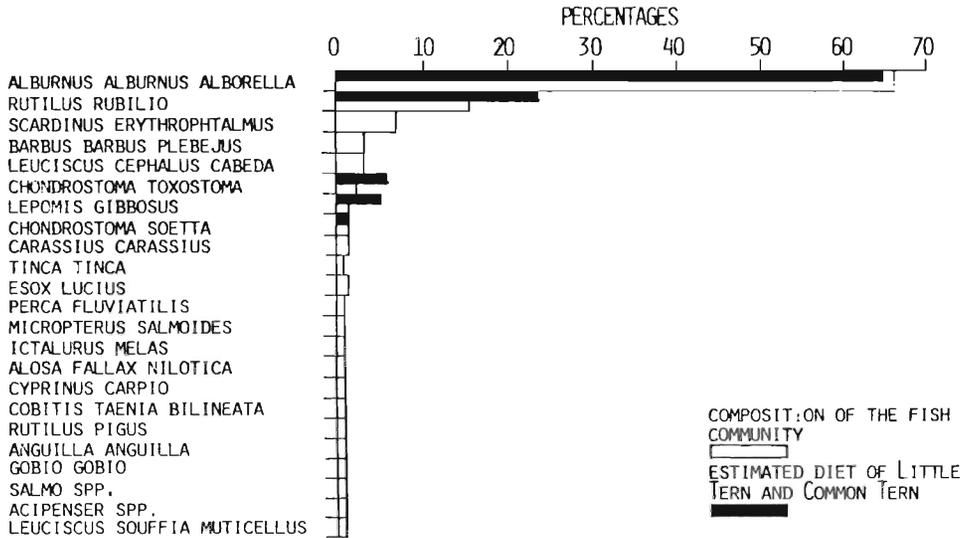


FIGURE 1. Comparison between the relative importance of the prey-species caught by Common and Little Terns and the composition of the fish community in the middle Po.

An even greater difference is found in the feeding habits of the Little Tern since no prey-species is common to both areas. In the middle Po, four prey species out of a total of five are caught by both Terns (similarity= 0.78). In the Lagoon of Comacchio, a similar comparison shows that only four prey-species out of a total of seventeen are taken by both Terns (similarity= 0.15).

Such results show a large overlap in the trophic niches of the Common and Little Terns where the number of available prey-species is lower; on the contrary, high trophic segregation is found where wide environmental and, therefore, considerable prey-species diversities exist.

In the middle Po area, a study on the fish community was carried out at the same time (Vitali and Braghieri 1981); it is therefore possible to compare the importance of the prey-species in the overall estimated diet of the Common Tern and the Little Tern relative to that of the fish that live in this area. As shown in Fig. 1, only five fish-species out of the twenty-three inhabiting the area were caught. Here the two species most heavily preyed on (*Alburnus alburnus alborella* and *Rutilus rubilio*) are also the two most common; however three other species, which are not rare (*Scardinius erythrophthalmus*, *Barbus barbus plebejus*, *Leuciscus cephalus cabeda*), are never preyed on.

Fig. 2 shows the respective distribution in length-classes of the fish preyed on by the two Terns in the middle Po and in the Lagoon of Comacchio.

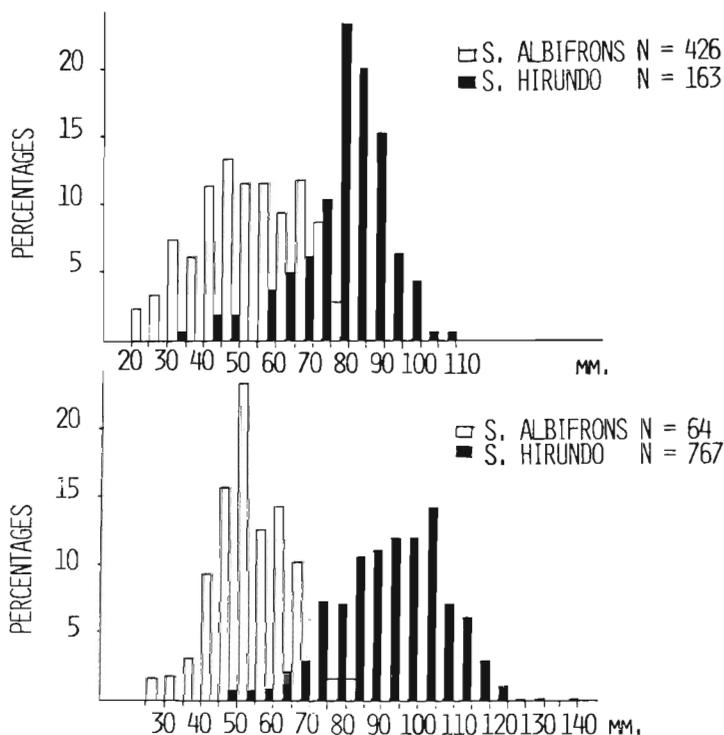


FIGURE 2. Length-classes of the fish preyed on by Common and Little Terns in the two study areas.

In both areas, the Common Tern caught significantly larger fish than did the Little Tern (middle Po: $t = 20.80$, $P < 0.001$; Comacchio: $t = 18.90$, $P < 0.001$). The difference in the size of fish caught by the Little Tern in the two areas is not significant ($t = 1.91$, n.s.). On the contrary, the mean size of fish caught by the Common Tern is significantly higher in the Lagoon of Comacchio than in the middle Po ($t = 11.16$, $P < 0.001$); this fact is due to the high relative importance in the estimated diet of the Common Tern in the Lagoon of Comacchio of *Zoosterisessor ophiocephalus* and of *Syngnathus abaster*, two fish species that are characterized by an unusually low weight/length ratio.

In the middle Po area, the predatory efficiency of the two Terns is very different. Common Terns had a success rate of 50.3% (396 hits out of 787 attempts), Little Terns had a success rate of only 26.1% (508 hits out of 1942 attempts). These results concur with those obtained by Bogliani (1981) in an upstream stretch of the river Po and confirm the higher efficiency of the Common Tern.

ACKNOWLEDGEMENTS

The Authors thank C. Farioli, F. Montanari, G. Plazzi, G. Semeraro and G. Tosi for the help given in the collection of material, G. Gandolfi, E. Tibaldi and P. Torricelli for advice on the identification of fish-species and S. Keating for reviewing the English.

RIASSUNTO

Analisi comparative delle specie predate da *Sterna hirundo* e *Sterna albifrons* nel corso e nel delta del Fiume Po

- Gli spettri di predazione di *S. hirundo* e *S. albifrons* sono stati studiati attraverso la raccolta delle prede abbandonate nei pressi dei nidi.

- Il confronto fra gli spettri di predazione della medesima specie nelle due aree evidenzia una elevata differenza, sia per la *Sterna* comune che per il Fraticello.

- Il confronto fra gli spettri di predazione delle due specie nella medesima area evidenzia una larga sovrapposizione nel medio Po, ove minore è la varietà delle specie potenzialmente predabili, e una elevata segregazione trofica nel Delta del Po, ove esiste una ittiofauna assai più diversificata.

- Nel medio Po si constata solo una parziale sovrapposizione, in termini sia qualitativi sia quantitativi, fra lo spettro di predazione complessivo delle due *Sterne* e la composizione specifica del popolamento ittico.

- Il confronto fra le dimensioni delle prede mostra che in entrambe le aree la *Sterna* comune preda pesci di dimensioni mediamente maggiori.

- Nel medio Po l'efficienza predatoria delle due specie differisce sensibilmente, a favore della *Sterna* comune.

FIG 1. Confronto tra la composizione specifica del popolamento ittico e lo spettro di predazione cumulativo di *Sterna* comune e di Fraticello, nel medio Po.

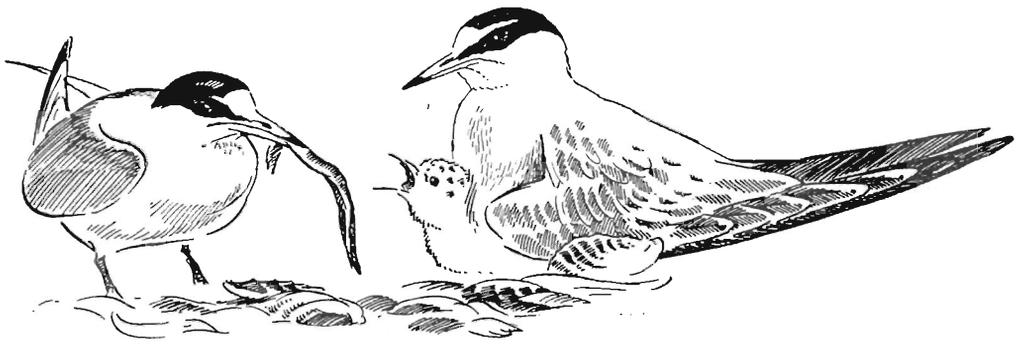
FIG. 2. Distribuzione in classi di lunghezza delle prede catturate da *Sterna* comune e Fraticello nelle due aree.

TAB. I. Prede catturate da *Sterna* comune e Fraticello nelle due aree

REFERENCES

- Bogliani, G. 1981. Aspetti della biologia della *Sterna* comune *Sterna hirundo* e del Fraticello *Sterna albifrons* nidificanti lungo il Po. Tesi di Laurea, Università di Pavia, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.
- Cramp, S. (ed.) 1985. The Birds of the Western Palearctic, vol. IV. Oxford University Press, Oxford.
- Glutz von Blotzheim, U.N., Bauer, K.M. & Bezzel, E. 1983. Handbuch der Vogel Mitteleuropas, band 8: Charadriiformes 3 teil. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Ladiges, W. & Vogt, D. 1968. Guida dei pesci d'acqua dolce d'Europa fino agli Urali e al Mar Caspio. Labor, Milano.
- Luther, W. & Fiedler, K. 1965. Guida alla fauna marina costiera del Mediterraneo. Labor, Milano.
- Muus, B.J. & Dahlstrom, P. 1979. Guida dei pesci di acqua dolce. Edagricole, Bologna.
- Odum, E.P. 1975. Diversity as a function of energy flow. In: W.H. van Dobben, R.H. Lowe-McConnel (eds.), Unifying Concepts in Ecology. Junk, The Hague.
- Riedl, R. 1963. Fauna und Flora der Adria. Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Soljan, T. 1963. Fishes of the Adriatic (Fauna et Flora Adriatica vol. 1, Pisces). Nolit Publishing House, Belgrade.
- Southwood, T.R.E. 1966. Ecological methods. Chapman and Hall, London.
- Tortonese, E. 1968. Leptocardi, Ciclostomi e Pesci. In: E. Tortonese & B. Lanza, Pesci, Anfibi e Rettili. Piccola Fauna Italiana, Martello, Milano.
- Tortonese, E. 1970. Osteichthyes (Pesci ossei) parte 1^a. Fauna d'Italia, 10, Calderini, Bologna.
- Tortonese, E. 1975. Osteichthyes (Pesci ossei) parte 2^a. Fauna d'Italia Vol. 11. Calderini, Bologna.
- Vitali, R. & Braghieri, L. 1981. Caratteristiche strutturali e dinamiche del popolamento ittico del Medio Po nella zona di Caorso. Riv. Idrobiol. 20: 265-304.

Ricevuto il 17 novembre 1987



Alimentazione invernale di Gufo comune *Asio otus* in un'area agricola dell'Emilia orientale

Lino Casini e Ariele Magnani
Museo Ornitologico, via Pedriali 12, 47100 Forlì

SOMMARIO - E' stata studiata la dieta invernale del Gufo comune, mediante analisi delle borre, in una stazione della Pianura Padana orientale. La dieta mostra una stretta dipendenza del predatore dai Roditori ed in particolare da *Apodemus sp.* e *Microtus savii* che sono risultate prede di gran lunga dominanti. Gli Uccelli sono stati predati in percentuale superiore rispetto agli Insettivori che si confermano prede scarsamente selezionate. Al fine di eseguire confronti con le altre località sono stati calcolati alcuni parametri descrittivi della dieta ed i seguenti indici analitici: rapporto Insettivori/Roditori e diversità trofica.

KEY WORDS: *Asio otus*, diet, Italy

Esiste un'estesa letteratura sull'analisi della dieta del Gufo comune nel paleartico occidentale (per una sintesi dei lavori cfr. Cramp 1985). Tuttavia, in Italia, gli studi sull'alimentazione di questa specie sono poco numerosi (Gerdol e Perco 1977, Gerdol et al. 1982, Plini 1985, 1986) e non confrontabili, per quantità di materiale analizzato e per approfondimento degli aspetti ecologici della dieta, con quanto si è fatto per altri Strigiformi.

Nel presente studio, eseguito nell'ambito di un programma di ricerca sulla nicchia trofica degli Strigiformi e sulla composizione delle microteriocenosi predate nel Delta Padano, i cui risultati relativi al Barbagianni (*Tyto alba*) sono stati in parte resi noti (Boldreghini et al. 1982, 1984a, 1984b, 1988), si analizza lo spettro alimentare del Gufo comune, nel periodo invernale, sulla base di 1157 prede.

AREA DI STUDIO E METODI

I dati sulla predazione di Gufo comune sono stati ottenuti mediante analisi delle borre. Il materiale è stato raccolto in un sito di assembramento invernale localizzato in una area bonificata adiacente al lato settentrionale delle Valli di Comacchio (FE). Al roost, a noi noto dal 1985, sono stati osservati un massimo di 11 individui. Nella zona la specie è nidificante. Il territorio attorno al roost, considerato per un raggio di 2,5 km (cfr. Wijnandts 1984, in Cramp 1985, p. 579), è formato, per gran parte, da seminativi. L'area è percorsa da una rete di canali bordati da strette fasce di *Phragmites communis*. Sono presenti inoltre alcuni filari di *Robinia pseudacacia* ed *Ulmus sp.* che in alcune zone si estendono, formando esigui boschetti. La temperatura media annua e la media delle precipitazioni annue, riferite alla stazione di Codigoro (2 m s.l.m., distante 16 Km dall'area di studio), e relative al ventennio 1951-1971, sono rispettivamente di 13.0 °C e 633,8 mm.

Le borre sono state raccolte nel gennaio 1985. Sulla base del loro stato di conservazione, del loro numero e della quantità di gufi frequentanti il roost, abbiamo ritenuto il materiale non più vecchio di 90 giorni. Le borre sicuramente integre (387) contenevano 803 prede, mentre il rimanente materiale, visibilmente troncato o deteriorato a causa della permanenza sul terreno, ne conteneva 354. Sulle borre integre sono state misurate la lunghezza ed il diametro massimo.

I micromammiferi predati sono stati determinati basandosi sui lavori di Toschi (1965), Toschi e Lanza (1959), Yalden (1977), Chaline et al. (1974). Per la determinazione dei Passeriformi si sono utilizzati i lavori di Cusin (1981) e Moreno (1985, 1986).

Nel conteggio delle prede si è adottato il criterio proposto da Contoli et al. (1977), che considerano per i crani frammentari le emimetà più rappresentate, verificando i risultati numerici con un successivo confronto con le mandibole presenti.

Per il calcolo delle biomasse dei Mammiferi sono stati considerati i pesi medi desunti da Van den Brink (1969), mentre per il genere *Rattus* e per i Passeriformi indeterminati si sono utilizzate le correlazioni fornite da Di Palma e Massa (1981). Ai Passeriformi determinati a livello specifico sono stati attribuiti i pesi medi, ottenuti da individui catturati in periodo autunno-invernale, forniti da vari inanellatori.

L'indice di diversità trofica è il reciproco dell'indice di Simpson nella forma riportata da Odum (1975): $1/\sum p_i^2$; ove come valore di importanza è stata assunta la percentuale numerica.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Le dimensioni medie delle borre (38.7 mm, $\sigma=1.09$ e 20.2 mm, $\sigma=0.32$; $n=331$) sono risultate molto simili a quelle trovate in altre parti d'Europa (Mikkola 1983).

Anche il rapporto prede/borra (2,07), che rappresenta il valore più elevato trovato in Italia per la specie, si conforma ai valori riportati da numerosi autori (2-3 prede), relativi a diete di varie regioni europee (Cramp 1985).

La Tab. I mostra analiticamente la composizione qualitativa e quantitativa della

TABELLA I. Prede rinvenute nelle borre di Gufo comune e relativi valori di importanza numerica e ponderale.

| SPECIE | INDIVIDUI | | BIOMASSA TOTALE | |
|--------------------------------|-----------|-------|-----------------|-------|
| | no. | % | g | % |
| <i>Crocidura leucodon</i> | 4 | 0.35 | 42 | 0.15 |
| <i>Crocidura suaveolens</i> | 23 | 1.99 | 92 | 0.33 |
| <i>Suncus etruscus</i> | 2 | 0.17 | 4 | 0.01 |
| INSECTIVORA | 29 | 2.51 | 138 | 0.49 |
| <i>Microtus savii</i> | 425 | 36.73 | 9137.5 | 38.80 |
| <i>Apodemus sp.</i> | 537 | 46.41 | 15036 | 53.97 |
| <i>Micromys minutus</i> | 14 | 1.21 | 98 | 0.35 |
| <i>Rattus rattus</i> | 2 | 0.17 | 119 | 0.43 |
| <i>Rattus norvegicus</i> | 1 | 0.09 | 189 | 0.68 |
| <i>Rattus sp.</i> | 1 | 0.09 | 102.5 | 0.37 |
| <i>Mus domesticus</i> | 102 | 8.82 | 2040 | 7.38 |
| RODENTIA | 1082 | 93.52 | 26509.5 | 95.15 |
| MAMMALIA | 1111 | 96.02 | 26647.5 | 95.64 |
| <i>Alauda arvensis</i> | 2 | 0.17 | 71 | 0.25 |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | 1 | 0.09 | 8.5 | 0.06 |
| <i>Erithacus rubecula</i> | 1 | 0.09 | 17 | 0.03 |
| <i>Passer domesticus</i> | 21 | 1.82 | 556.5 | 2.00 |
| <i>Passer montanus</i> | 6 | 0.52 | 132 | 0.47 |
| <i>Passer sp.</i> | 4 | 0.35 | 97 | 0.35 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | 1 | 0.09 | 14.5 | 0.05 |
| <i>Passeriformes indet.</i> | 9 | 0.78 | 180 | 0.65 |
| AVES | 45 | 3.89 | 1076.5 | 3.86 |
| INSECTA | 1 | 0.09 | 1 | - |
| totale | 1157 | | 27862 | |

dieta. Sono state predate complessivamente 6 specie di Roditori, 3 di Insettivori e 6 di Uccelli. Le abbondanze relative delle categorie sistematiche predate sono in armonia con i dati fino ad ora noti sulla nicchia trofica del Gufo comune. I Mammiferi, che costituiscono il 96.02% delle prede (valori riferiti alle percentuali numeriche), sono per il 93.52% Roditori e solamente per il 2.51% (0.49% in peso) Insettivori. La percentuale di Uccelli (3.89%), pur non essendo tra le più elevate riscontrate, indica una certa importanza nella dieta di questa categoria di prede ed in particolare di *Passer domesticus* e *Passer montanus*, che risultano le specie maggiormente predate (2.34%), probabilmente catturate nei numerosi dormitori invernali presenti nella zona (oss. pers.). Gli Insetti, ovunque catturati sporadicamente, sono risultati pressoché assenti: abbiamo rinvenuto nelle borre un solo individuo.

La predazione di grosse specie è risultata occasionale: sono stati catturati individui giovani delle due specie di *Rattus* (0.35%).

Dal momento che gran parte delle analisi esistenti si basano, prevalentemente o esclusivamente, su materiale raccolto al roost invernale (Cramp 1985), eseguiamo con prudenza qualche considerazione comparativa.

La dieta mostra una stretta dipendenza del predatore dai Roditori ed in particolare da *Apodemus sylvaticus* e/o *flavicollis* (46.41%) e da *Microtus savii* (36.73%) che sono risultate le prede di gran lunga dominanti. *Mus domesticus*, terza preda in ordine di importanza nella dieta, rappresenta solamente l'8.82%.

Generalmente le specie del genere *Microtus* sono le prede più importanti del Gufo comune, come risulta dagli studi eseguiti in varie regioni europee (vedi tra gli altri, Glue e Hammond 1974, Marti 1976, Nilsson 1981 e, per diete esclusivamente invernali, Thiollay 1968, Saint Girons e Martin 1973). Diete con *Apodemus* prevalente, come nel nostro caso, sono meno numerose (Cătuneanu et al. 1970, Glue e Hammond 1974: 2 diete su 47 analizzate; Gerdol e Perco 1977). Dal momento che nell'area di studio circa il 90% del territorio è occupato da seminativi risulta piuttosto sorprendente la predominanza di *Apodemus*, genere spesso correlato con la copertura boschiva (Lovari et al. 1976) o con diverso grado di copertura arborea o arbustiva (Nascetti et al. 1980), su *Microtus savii*, specie predominante in molte zone sottoposte ad antropizzazione di tipo agricolo (Contoli 1981). La predominanza di *Apodemus sylvaticus* e/o *flavicollis* appare ancor più sorprendente se si opera un confronto con i dati sul Barbagianni relativi a zone adiacenti ed analoghe (cfr. Punta Alberana, Fossa di Porto; Caldirolo in Boldreghini et al. 1988), ove i Topi selvatici raggiungono al massimo il 9.65% ed ove, invece, *Microtus savii* è la specie di gran lunga più abbondante (valore minimo: 53.85%). Probabilmente ciò è dovuto alla presenza, nell'area di studio, di zone con vegetazione arborea (siepi e boschetti), assenti nelle aree adiacenti menzionate, sufficientemente estese per determinare la presenza di un consistente popolamento di *Apodemus* (Contoli 1981). Inoltre è necessario ricordare che la presente analisi è basata esclusivamente su materiale raccolto al roost invernale e che proprio in questo periodo, in un'area agricola della pianura friulana, Gerdol e Perco (1977) hanno evidenziato un decremento del genere *Microtus*, nelle borre di Gufo comune, ed un corrispondente incremento dell'importanza di *Apodemus*. Anche altri dati sulle variazioni stagionali della dieta del Barbagianni, riguardanti zone vicine all'area di studio, (Boldreghini et al. 1988), confermano la minore frequenza di *Microtus savii* nelle borre, durante il periodo invernale.

Tutto ciò lascerebbe supporre che, in altri periodi dell'anno, l'abbondanza di *Microtus* nella dieta potrebbe essere più elevata, ed avvicinarsi maggiormente alle

previsioni attese, effettuate sulla base delle condizioni ambientali esistenti nel territorio in esame.

Un ulteriore aspetto di rilievo è la scarsa presenza di Insettivori nelle borre. Ciò potrebbe essere imputabile in parte al periodo cui si riferiscono le borre (Mikkola 1983) ma probabilmente anche alla selettività del Gufo comune nella cattura delle prede, più che all'influenza dei biocidi usati in agricoltura, le quantità dei quali non dovrebbero essere particolarmente pesanti dal momento che in varie diete di Barbagianni analizzate, relative alla medesima area, le Crocidure (*Crocidura suaveolens* e *Crocidura leucodon*) ed il Mustiolo (*Suncus etruscus*) compaiono fra le specie maggiormente predate, mostrando valori di abbondanza relativa superiori al 5% (Boldreghini et al. 1988).

La selettività del Gufo comune nella cattura delle prede, ed in particolare la tendenza a non predare gli Insettivori, è stata evidenziata da vari autori. Village (1981), sulla base di un confronto fra le abbondanze relative dei micromammiferi nella dieta e quelle emerse dai dati di un trappolaggio, mostra un'apparente preferenza del predatore per i Microtini nei confronti dei Soricidi. Anche Nilsson (1981), tenendo conto sia dei dati provenienti da analisi delle borre che della disponibilità di micromammiferi nell'ambiente, giunge alla conclusione che i Soricidi sembrerebbero non selezionati. Thiollay (1968) riporta osservazioni dirette di catture di Soricidi, avvenute probabilmente senza identificazione a vista, seguite dall'abbandono della preda, suggerendo esplicitamente una controselezione del Gufo comune su questa categoria di prede. Dal momento che le osservazioni di quest'ultimo autore hanno carattere episodico e non sono consolidate da valutazioni quantitative del fenomeno, saremmo più propensi a ritenere, con Contoli (com. pers.), che la carenza di Insettivori nel regime alimentare del Gufo comune, predatore notoriamente stenofago, sia più facilmente attribuibile alla sua specializzazione su altre specie-prede (determinata da meccanismi etologici), più che ad una reale controselezione, che implicherebbe un meccanismo di ripulsa attiva, in questo caso, nei confronti degli Insettivori.

La Tab. II riporta alcuni parametri della predazione. Il peso medio delle prede (Contoli 1975) è piuttosto simile a quelli trovati nel Friuli-Venezia Giulia da Gerdol e Perco (1977) e nel Lazio da Plini (1986) ed è piuttosto inferiore al valore medio (32.2 ± 0.12 g) calcolato da Marti (1976), ottenuto da numerose analisi europee; mentre il pasto medio (Contoli e Sammuri 1978) è risultato sensibilmente più elevato dei valori riportati dagli autori citati.

TABELLA II. Parametri della predazione di Gufo comune (* valore calcolato sulle sole prede contenute in borre).

| | |
|--------------------------------------|-------|
| no. borre integre | 387 |
| no. prede nelle borre integre | 803 |
| no. prede totali | 1157 |
| no. specie predate | 16 |
| no. specie di micromammiferi predate | 9 |
| no. prede/borra* | 2.07 |
| Peso medio delle prede (g) | 24.08 |
| Pasto medio (g) | 49.85 |
| Insettivori/Roditori | 0.03 |
| DIVERSITA | 0.64 |

Il livello trofico del predatore, evidenziato dal rapporto Insettivori/Roditori, si è rivelato estremamente basso.

Il valore di diversità trofica medio (Odum 1975), risente della forte dominanza di poche specie pur essendo leggermente compensato da una discreta ricchezza.

Dal momento che numerosi autori hanno messo in luce le rilevanti variazioni stagionali nella dieta del Gufo comune (vedi tra gli altri Nilsson 1981), siamo consapevoli della possibilità che analisi monostagionali, quali la presente, possano sottostimare o addirittura trascurare alcune categorie di prede.

L'analisi delle variazioni stagionali della dieta nell'area in esame (Casini e Magnani in prep.), potrà meglio definire la reale incidenza delle diverse fonti alimentari nel ciclo annuale di predazione del Gufo comune; inoltre la valutazione delle ampiezze stagionali di nicchia trofica e, se sarà possibile, la determinazione della disponibilità dei micromammiferi nelle stagioni, consentiranno di conoscere le preferenze alimentari del predatore e renderanno possibili considerazioni ed ipotesi sulle strategie di foraggiamento.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Nicola Baccetti, Roberta Manzi e Menotti Passarella per averci fornito i pesi degli uccelli da loro inanellati. Siamo molto grati a Paolo Boldreghini per gli utili consigli e a Longino Contoli per la revisione critica di una prima versione del testo ed i preziosi suggerimenti.

SUMMARY

Feeding habits of the Longeared Owl (*Asio otus*) in a winter period in an agricultural area of Eastern Emilia (NE-Italy).

-1157 preys were analysed, of which 803 were contained in whole pellets and 354 in deteriorated material.

-The material analysed was collected in January 1985 at a winter roost, located in an agricultural area adjoining the northern side of the Comacchio lagoon.

-93.52% of the preys were Rodents, the dominant species being: *Apodemus* sp. (46.41 %) and *Microtus savii* (36.73%) (Tab.I).

-Among birds (6 species, 3.89%) the species most preyed on were *Passer domesticus* and *Passer montanus* (2.34%).

-The low percentage of Insectivores (2.51%) can be attributed to the period during which the pellets were found, but also to the selectivity of the Owl.

-The ratio prey/pellets (2.07) is the highest to be found in Italy. The average weight of the preys and of each meal are 24.08 g and 49.85 g respectively.

-The trophic level of the predator proved to be very low (ratio Insectivores/Rodents = 0.03).

-The index of trophic diversity (1-Simpson = 0.64) is the result of the considerable prevalence of a few species, and is only slightly compensated by their moderate richness.

TAB.I. Preys found in the pellets of the Long-eared Owl with relative values for numerical and ponderal importance.

TAB.II. Parameters of the diet of the Long-eared Owl (*value calculated only on the preys contained in whole pellets).

BIBLIOGRAFIA

Boldreghini, P., Casini, L. e Santolini, R. 1982. Dati sulla predazione di *Tyto alba* (Scop.) su micromammiferi nella Valle Bertuzzi (Delta del Po). Boll. Zool. suppl. 49: 23-24

Boldreghini, P., Casini, L. e Santolini, R. 1984. Dati sulla predazione di *Tyto alba* (Scop.) su micromammiferi nel Bosco della Mesola (Delta del Po). Boll. Zool. suppl. 51: 15.

Boldreghini, P., Casini, L. e Santolini, R. (1988 a). Differenze stagionali della dieta di *Tyto alba* nell'area delle Valli di Comacchio. Il Naturalista Siciliano suppl.12: 155-158.

- Boldreghini, P., Casini, L. e Santolini, R. (1988 b). Variazioni stagionali nella dieta di *Tyto alba* nel Bosco della Mesola (Delta del Po). Il Naturalista Siciliano suppl.12: 151-153.
- Catuneanu, I., Hamar, M., Theiss, F., Korodi, G. e Manolache, L. 1970. Importanza economica a Ciufului de Padure *Asio otus otus* in lupta impotriva daunatorilor agricoli. Analele I.C.P.P. 6: 433-445.
- Chaline, J., Baudvin, H., Jammot, D. e Saint Girons, M.C. 1974. Les proies des rapaces. Doin, Paris.
- Contoli, L. 1975. Micromammals and Environment in Central Italy: data from *Tyto alba* (Scop.) pellets. Boll. Zool. 42: 223-229
- Contoli, L. 1981. Ruolo dei micromammiferi nella nicchia trofica del Barbagianni *Tyto alba* nell'Italia centro-meridionale. Avocetta 5: 49-64.
- Contoli, L., De Marchi, A. e Penko, D. 1977. Sul sistema trofico "Micromammiferi-*Tyto alba* nel parco "Boschi di Carrega". Ateneo parmense, Acta Nat. 13: 323-335.
- Contoli, L. e Sammuri, G. 1978. Predation on small mammals by tawny owl and comparison with barn owl in the Farma valley (central Italy). Boll. Zool. 45: 323-335.
- Cramp, S. 1985. The birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford University Press, London.
- Cusin, J. 1981. L'identification des cranes de petits passereaux. L'Oiseau et R.F.O. 51:17-31.
- Di Palma, M.G. e Massa, B. 1981. Contributo metodologico per lo studio dell'alimentazione dei rapaci. Atti I Conv. Ital. Orn. Aulla, p. 69-76.
- Gerdol, R. e Perco, F. 1977. Osservazioni ecologiche sul Gufo comune *Asio otus* (L) nell'Italia nord-orientale. Boll. Soc. Adr. Sci. 41: 37-59.
- Gerdol, R., Mantovani, E. e Perco, F. 1982. Indagine preliminare comparata sulle abitudini alimentari di tre Strigiformi nel Carso triestino. Riv. Ital. Orn. 52: 55-60.
- Glue, E. e Hammond, G.F. 1974. Feeding ecology of the Long-eared Owl in Britain and Ireland. British Birds 9: 361-369.
- Lovari, S., Renzoni, A. e Fondi, R. 1976. The predatory habits of the barn owl (*Tyto alba* Scopoli) in relation to the vegetation cover. Boll. Zool. 43: 173-191.
- Marti, C.D. 1976. A Review of prey selection by the long-eared owl. The Condor 78: 331-336.
- Mikkola, H. 1983. Owls of Europe. Poyser, Calton.
- Moreno, E. 1985. Clave osteologica para la identificacion de los Passeriformes Ibericos, I. Ardeola 32: 295-377.
- Moreno, E. 1986. Clave osteologica para la identificacion de los Passeriformes Ibericos, II. Ardeola 33: 69-129.
- Nascetti, G., Tizi, L. e Bullini, L. 1980. Differenziazione biochimica e variabilità genetica in due popolazioni simpatiche di *Apodemus sylvaticus* e *A. flavicollis* (Rodentia, Muridae). Acc. Naz. Lincei, Serie VIII, 67: 131-136.
- Nilsson, I.N. 1981. Seasonal changes in food of Long-eared Owl in Southern Sweden. Ornis Scand. 12: 216-223.
- Odum, E.P. 1975. Diversity as function of energy flow. In: Van Dobben, W.H., Lowe-Mc Connell, R.H. (eds). Unifying concepts in Ecology. Junk, The Hague, Wageningen.
- Plini, P. 1985. Cenni sull'alimentazione del Gufo comune, *Asio otus*, nel Trentino-Alto Adige. Riv. Ital. Orn. 55: 193-194.
- Plini, P. 1986. Primi dati sull'alimentazione del Gufo comune *Asio otus* nel Lazio. Avocetta 10: 41-43.
- Saint Girons, M.C. e Martin, C. 1973. Adaptation du régime de quelques rapaces nocturnes au paysage rural. Les proies de l'effraie et du moyen-duc dans le département de la Somme. Bull. Ecol. 4: 95-120.
- Thiollay, J.M. 1968. Le régime alimentaire de nos rapaces: quelques analyses françaises. Nos Oiseaux 29: 249-269.
- Toschi, A. 1965. Mammalia. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata, Cetacea. Fauna d'Italia. Vol. VII. Calderini, Bologna.
- Toschi, A. e Lanza, B. 1959. Mammalia. Generalità, Insectivora, Chiroptera. Fauna d'Italia. Vol. IV. Calderini, Bologna.
- Van den Brink, F.H. 1969. Guida dei Mammiferi d'Europa. Labor, Milano.
- Village, A. 1981. The diet and breeding of Long-eared Owls in relation to vole numbers. Bird Study 28: 215-224.
- Yalden, D.W. 1977. The identification of remains in Owl pellets. Occas. Publ. Mammal Soc., London.

Osservazioni sulla Tortora dal collare orientale *Streptopelia decaocto*

Giancarlo Quadrelli

Via della Molazza 32, 20071 Casalpusterlengo (MI)

L'arrivo in Italia e la successiva espansione della Tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*) sono stati discussi recentemente da Brichetti et al. (1986). Nel Lodigiano la Tortora dal collare è stata segnalata per la prima volta nel 1950 (Moltoni 1954); la popolazione oggetto di questo studio è nota come residente nella città di Casalpusterlengo (MI) almeno dal 1974; nell'ultimo decennio, in accordo con quanto osservato da Brichetti e Cambi (1985) nel Bresciano, la Tortora dal collare ha esteso gradualmente il suo areale anche ai piccoli paesi (1000-1500 abitanti) ed ultimamente l'ho osservata nidificante in almeno 14 piccoli comuni del Lodigiano. In questo lavoro ho esaminato le modalità di occupazione dell'ambiente urbano della città di Casalpusterlengo. In particolare ho cercato di evidenziare il rapporto esistente tra espansione della specie e le nuove disponibilità ambientali fornite dai piccoli parchi privati, sovente adottati nella moderna edilizia residenziale. Ho esaminato anche alcuni aspetti del comportamento.

AREA DI STUDIO E METODI - Casalpusterlengo è una città di circa 12.000 abitanti situata nel Basso Lodigiano; il territorio urbano è esteso per circa 320 ha, di cui 70 costituiscono il nucleo storico ove gli edifici sono addensati e vi è una scarsa presenza arborea, mentre 250 ha costituiscono la zona residenziale periferica con abitazioni ben distanziate e circondate da piccoli parchi con numerose essenze esotiche. Dal giugno 1986 al luglio 1987 ho rilevato le presenze della specie mediante Indice Chilometrico di Abbondanza, su percorso standard di 2 km (19,5 rilievi mensili di media, eseguiti in automobile al mattino tra le 7.30 e le 8.30); ho censito mensilmente la popolazione di Tortora dal collare su tutto il territorio cittadino. Ho contato gli alberi presenti in due parcelle di 25 ha ciascuna, di cui una posta nel centro storico e l'altra in una zona residenziale periferica. Nel corso dei rilievi ho compiuto osservazioni sul comportamento della specie e sui rapporti inter- ed intra-specifici, per un totale di 50 ore di osservazioni.

RISULTATI E COMMENTI - La copertura arborea, scarsa nel centro storico, diviene rilevante nella periferia ove predominano le essenze esotiche ornamentali costituite da Conifere sempreverdi e da latifoglie a foglia caduca (ad esclusione di *Magnolia grandiflora* sempreverde).

Nelle due parcelle ho identificato 33 Famiglie di alberi ed in Tab. I è riportata la densità media/ha delle 12 Famiglie più comuni. Le Tortore dal collare frequentano prevalentemente i piccoli parchi della periferia ove, nelle zone più favorevoli, raggiungono una densità di circa 2 coppie/10 ha; nel complesso del territorio urbano ho stimato tuttavia la presenza di circa 30 coppie con una densità media di circa 1 coppia ogni 10 h.

TABELLA I. Densità media delle piante di altezza superiore a 3 m, in due parcelle di 25 ha poste al centro ed alla periferia, e numero di coppie di Tortora stimate nei 25 ha. Dati espressi in no. / ha.

| | Centro | Periferia |
|--------------------|--------|-----------|
| Pinaceae | 3,6 | 15,0 |
| Cupressaceae | 1,9 | 6,9 |
| ALTRE ED INDET. | 0 | 0,4 |
| TOTALE CONIFERE | 5,5 | 22,3 |
| Rosaceae | 5,9 | 7,4 |
| Betulaceae | 1 | 6,6 |
| Aceraceae | 1,5 | 5,2 |
| Tiliaceae | 3 | 5,4 |
| Magnoliaceae | 1 | 3,3 |
| Leguminosae | 0,8 | 2,2 |
| Salicaceae | 0,8 | 2 |
| Hamamelidaceae | 0,2 | 2,4 |
| Lythraceae | 1 | 1,1 |
| Fagaceae | 0,1 | 1 |
| ALTRE ED INDET. | 5 | 6,8 |
| TOTALE LATIFOGGLIE | 20,3 | 43,7 |
| TOTALE PIANTE | 25,8 | 65,7 |
| COPPIE DI TORTORA | 2 | 5 |

Il centro cittadino (in particolare i vecchi edifici e le chiese) sono occupati dal Piccione torraio *Columba livia* forma *domestica*; non ho mai osservato interazioni tra il Piccione torraio e la Tortora dal collare nè dominanza dell'uno sull'altra, come invece riportato da Cramp (1985). La Tortora dal collare sfrutta per la riproduzione gli alberi, mentre il Piccione utilizza i sottotetti e le cavità dei vecchi edifici; il Piccione staziona sui tetti e sui cornicioni, mentre la Tortora dal collare preferisce i lampioni e le antenne. Questa abitudine della Tortora è stata evidenziata durante l'Indice Chilometrico di Abbondanza (Fig. 1) ove il 73,4% degli uccelli osservati stazionava su antenna o lampione, in attività di "bagno di sole" o di "bagno di pioggia".

La popolazione di Tortora dal collare studiata ha abitudini prevalentemente sedentarie, sebbene sia l'Indice Chilometrico di Abbondanza sia i censimenti su tutta l'area mostrino una diminuzione della popolazione durante i mesi invernali (Fig. 1); tale diminuzione potrebbe essere apparente, in conseguenza delle abitudini invernali più riservate (diminuzione delle vocalizzazioni e dei "bagni di sole"); tuttavia penso che un terzo circa della popolazione si disperda (oss. pers.). Inoltre in inverno la Tortora dal collare lascia la città in piccoli gruppi (osservato un massimo di 17 individui in novembre) per alimentarsi nei campi circostanti, e vi fa ritorno all'imbrunire; ciò analogamente al Piccione torraio che si sposta in stormi anche di 100 e più individui.

Le vocalizzazioni della Tortora dal collare (*Display-Advertising call* ed *Excitement call* secondo lo schema di Cramp 1985) ed il *Display flight* vengono eseguite durante tutto l'anno, ma raggiungono l'apice nel periodo riproduttivo (Fig. 1). Cramp (1985) riferisce di un periodo riproduttivo molto protratto, fino ad ottobre in Cecoslovacchia. A Casalpusterlengo mi è noto un nido con uova il 13 febbraio (Canova, com. pers.) mentre personalmente ho osservato le prime copule il 25 aprile e il 2 maggio ed ancora il 28 agosto osservavo una coppia che costruiva il nido.

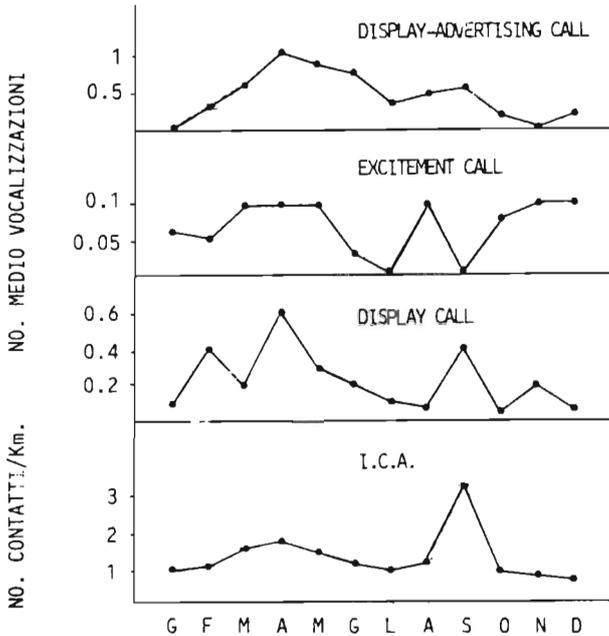


FIGURA 1. Andamento mensile dell'Indice Chilometrico d'Abbondanza e frequenza di alcuni comportamenti.

Le interazioni intra-specifiche hanno compreso anche *nuzzling e billing*, *bowing display* ed un particolare tipo di volo definibile come "volo impetuoso in coppia" in cui un individuo con un volo molto rapido e rettilineo inseguiva da vicino un secondo individuo; penso sia un comportamento proprio della coppia (maschio che insegue la femmina) oppure finalizzato all'allontanamento degli intrusi dal territorio. Le interazioni interspecifiche hanno compreso *mobbing* versus Tortora dal collare da parte di Passera d'Italia *Passer domesticus italiae*, Passera mattugia *Passer montanus* (no. 7), Merlo *Turdus merula* (no. 5), Gazza *Pica pica* (no. 2), Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* (no.1); nonché *mobbing* di Tortora dal collare versus Gazza (no. 1). Peraltro la Gazza nidifica negli stessi ambienti della Tortora dal collare ed in inverno stabilisce dormitori negli stessi piccoli parchi alberati.

Cramp (1985) riporta casi di dormitori di circa 1.000 individui di Tortora dal collare nell'Est Europa; personalmente ho osservato un massimo di 8-10 individui in *roosting* in settembre su conifere insieme a Cardellini *Carduelis carduelis* e Passere d'Italia (il *roosting* spiega il picco dell'Indice Chilometrico in settembre in Fig. 1).

I fattori che hanno causato l'espansione su scala continentale della Tortora dal collare sono ignoti; si ipotizzano: fattori genetici, cambio delle abitudini di nidificazione (dagli edifici agli alberi), maggior numero di covate per anno, cambiamenti nei fattori di controllo extra-specifici, diminuzione della predazione in ambiente urbano e suburbano (Cramp 1985). Localmente piccoli parchi e giardini suburbani costituiscono ambienti ideali che hanno permesso alla specie di insediarsi in modo stabile nel Nord Italia e ne hanno favorito la diffusione anche ai centri abitati più piccoli.

SUMMARY - The Collared Dove *Streptopelia decaocto* in North-Central Italy

- The colonization of towns and villages in Northern Italy by the Collared Dove has continued during the seventies.
- Some observations on its behaviour, breeding density, interactions with other birds, and nest site selection are reported.

FIG. 1. Circannual variation of the Abundance Index, and of certain behaviours of the Collared Dove.

OPERE CITATE

- Brichetti, P. e Cambi, D. 1985. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Brescia (Lombardia) 1980-1984. Natura Bresciana, Monografia no. 8.
- Brichetti, P., Saino, N., Canova L. 1986. Immigrazione ed espansione della Tortora dal collare orientale *Streptopelia decaocto* in Italia. Avocetta 10: 45-49.
- Cramp, S. (ed.). 1985. The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV. Oxford University Press, Oxford.
- Moltoni, E. 1954. La Tortora dal collare orientale *Streptopelia decaocto decaocto* (Frisvaldsky) in Italia. Riv. ital. Orn. 24: 147-158.

Ricevuto il 25 agosto 1987

Fenologia riproduttiva del Gruccione *Merops apiaster* nel Vercellese e relazioni con la situazione climatica locale

Lucio Bordignon* e Stefano Di Battista**

* Via Vioglio 16, 13050 SOPRANA (VC)

**Via Bellavista 32, 13059 TRIVERO (VC)

La presente ricerca si propone di verificare se la comparsa e la nidificazione del Gruccione *Merops apiaster* nel Vercellese possa essere correlata a modificazioni climatiche. A tale scopo ci siamo serviti delle rilevazioni compiute nel bacino del torrente Marchiazza (m 385 s.l.m.) dall'Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica del Bacino Padano, integrate e completate da quelle dell'Osservatorio meteorologico del Q. Sella di Oropa (m 1181 s.l.m.), cui appartengono le uniche serie storiche di dati meteorologici integrali ed affidabili della provincia.

ANALISI DEI DATI METEOROLOGICI - Nel trimestre che ci concerne (maggio-luglio, periodo più importante per la riproduzione del Gruccione; Cramp e Simmons 1986), il clima denuncia, a partire dai primi anni Cinquanta, una tendenza a divenire più freddo e più umido, in accordo con la scomparsa dell'*optimum* estivo segnalata da vari ricercatori su scala mondiale (Le Roy Ladurie 1982). E' comunque possibile cogliere quattro fasi principali, così sintetizzabili:

- a. il periodo caldo-umido degli anni Quaranta, che raggiunge l'apice nella seconda metà del decennio e nei primissimi anni Cinquanta;
- b. un gruppo di anni più freddi e secchi dei precedenti, fino al 1960;
- c. il breve ciclo caldo-secco 1961-1967;
- d. la decisa evoluzione verso il freddo umido dell'epoca seguente, più marcata a partire dalla fine degli anni Settanta.

L'ultimo di questi quattro periodi è più dettagliatamente analizzato nella Fig. 1 la quale mostra un andamento particolarmente interessante: a partire dal 1982 infatti, l'ultima decade di giugno tende a divenire meno piovosa rispetto agli anni precedenti, mentre il mese di luglio si fa sensibilmente più caldo.

FENOLOGIA RIPRODUTTIVA - Il Gruccione nidifica in climi secchi e caldi (Geroudet, 1980) in Europa si spinge fino all'isoterma di di 21°C in luglio (Cramp e Simmons 1986), limite in cui rientrano la pianura e la media collina piemontese.

Gli unici dati in nostro possesso sulla presenza del Gruccione nel Vercellese (Bordignon 1984, 1985) interessano il 1965, anno in cui la nidificazione non è stata tuttavia accertata e gli anni dal 1982 in poi (oss. regolari da maggio a settembre).

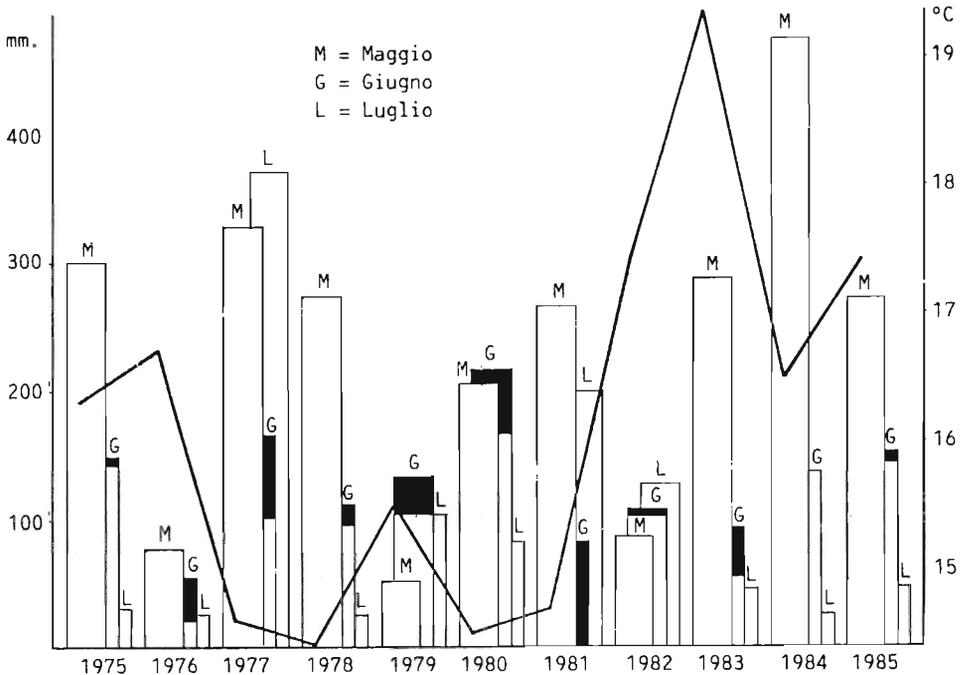


FIGURA 1. Istogramma delle precipitazioni di maggio, giugno, luglio nel Bacino Marchiazza, e curva della temperatura media di luglio ad Oropa; la parte scura della colonna, relativa ai valori di giugno, corrisponde alle precipitazioni dell'ultima decade.

Il confronto tra i dati fenologici raccolti nel corso di questa indagine e quelli di altre regioni, fornisce interessanti spunti di approfondimento.

DATE DI ARRIVO - In provincia di Vercelli i primi individui sono stati osservati di norma nell'ultima decade di maggio (22-26 maggio) ma la maggior parte degli individui nidificanti giunge all'inizio di giugno. Altrove le date di comparsa dei primi individui si collocano nella prima metà di maggio per il Cuneese (Abre in Giglioli 1889); nella seconda metà di aprile-maggio nell'Italia centro-meridionale (Arrigoni degli Oddi 1929) nell'ultima decade di aprile e maggio in Camargue (Geroudet 1980), nella seconda metà di aprile, maggio e primi giugno in Corsica (Thibault 1983) e nella prima metà di maggio nel basso alessandrino (Oltrepò; Silvano in *litt.*).

INVOLTO DEI GIOVANI - In provincia di Vercelli abbiamo seguito 7 involi tra il 17 e il 27 agosto (media degli involi 21 agosto); altrove le date di involo si collocano nella seconda metà di luglio nel Midi Francese (colonie deserte in agosto) (Geroudet

1980), da fine giugno a fine luglio per la Camargue (Blondel e Insenman 1981); da metà a fine luglio (Cramp e Simmons 1986); nel mese di luglio per l'Alessandrino (colonie deserte in agosto; Silvano in *litt.*..).

DISCUSSIONE - Nel Vercellese la riproduzione, ed in misura minore le date di arrivo, denunciano un certo ritardo rispetto a quelle riscontrate in regioni mediterranee, con clima sub-tropicale con estate asciutta (tipo Cs, secondo classificazione di Koppen; Pinna 1977). Un certo accostamento fenologico è riscontrabile solo con le popolazioni dell'Europa orientale (cfr. Cramp e Simmons 1986) che si riproducono in climi sub-tropicali umidi (tipo Cf), continentali umidi e continentali sub-artici (tipo Df).

Considerando le due popolazioni presenti in Piemonte, a Nord e a Sud del Po, notiamo come la prima (in provincia di Vercelli) subisca un ritardo di quasi un mese nella fase riproduttiva rispetto alla seconda (provincia di Alessandria), posta solo a un centinaio di chilometri di distanza; ciò è probabilmente causato dal diverso regime pluviometrico dell'Oltrepò, che presenta minimi estivi più accentuati (T.C.I. 1957). Nell'area vercellese dunque, il Gruccione sfugge alle avverse condizioni climatiche tardo-primaverili posticipando l'attività riproduttiva. Il mese cruciale pare quindi essere luglio, quando si raggiungono le massime temperature estive, associate alle più scarse precipitazioni.

E' sicuramente rimarcabile, per questa popolazione di Gruccione, l'adattabilità ad una situazione meteorologica poco congeniale la capacità di tollerare per alcuni giorni, in qualche caso addirittura settimane, un clima freddo-umido, in contrasto con le caratteristiche tipiche di una specie considerata ad "alta termofilia".

RINGRAZIAMENTI - Un sentito grazie al Geom. De Toni del CIREB, per la consultazione dei dati di Oropa, all'Ing. Anselmo dell'I.P.I.B.P., per i dati del Bacino Marchiazza, e a Fabrizio Silvano per i dati originali e in parte inediti che ci ha gentilmente fornito.

SUMMARY - Breeding phenology of the Bee-eater *Merops apiaster* in Northern Italy, in relation to the local climate

- In a northern part of the Italian breeding range the dates of arrival and of breeding are delayed in comparison with a southern zone.

FIG. 1. Precipitation during May, June and July (bars), and average July temperature (line) in a zone of the Northern parts of the Italian range of the Bee-eater.

OPERE CITATE

- Arrigoni degli Oddi, S. 1929. Ornitologia Italiana. Hoepli. Milano.
 Bordignon, L. 1984. Limite settentrionale della distribuzione del Gruccione in Italia. Risultati di un'inchiesta. Riv. ital. Orn. 54: 215-220.
 Bordignon, L. 1985. Distribuzione nidificante e presenza del Gruccione in provincia di Vercelli. Avifauna, 8, Genova.
 Blondel, J. e Insenman, P. 1981. Guide des Oiseaux de Camargue. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, Paris.
 Cramp, S. e Simmons, K.E.L. 1986. The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV. Oxford University Press, Oxford.
 Geroudet, P. 1980. Les Passereaux. I: du Coucou aux Corvidés. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris.

- Giglioli, E.H. 1889. Primo resoconto dei risultati dell'inchiesta Ornitologica in Italia. Parte prima. Avifauna Italiana. Succ. Le Monnier, Firenze.
- Le Roy Ladurie, E. 1982. Tempo di festa, tempo di carestia. Storia del clima dall'Anno Mille. Einaudi, Torino.
- Pinna, P. 1977. Climatologia. UTET, Torino.
- Touring Club Italiano, 1957. L'Italia Fisica, Milano.
- Thibault, J.C. 1983. Les Oiseaux de la Corse. Histoire et répartition au XIX^e et XX^e siècles. Parc. Nat. Reg. Corse, Ajaccio.

Ricevuto 11 aprile 1988

Popolazioni di Allocco *Strix aluco* e di Civetta *Athene noctua* in un'area del Parco Lombardo della Valle del Ticino

Claudio Cesaris

Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, Piazza Botta 9,
27100 PAVIA

Questa indagine si è prefissa di stimare la consistenza delle popolazioni e di analizzare le preferenze di habitat, di Civetta e Allocco in un'area campione. Non erano disponibili dati precedenti delle popolazioni di questi due Strigiformi in Italia.

AREA DI STUDIO - L'area di studio (Fig. 1A) è posta lungo il fiume Ticino, 5 km ad Est di Pavia, ha superficie di 14 km² ed è delimitata sui lati da tre strade a traffico locale e da una quarta (statale Milano-Genova), con traffico intenso durante tutte le 24 ore. La zona, compresa nel territorio del Parco Lombardo della Valle del Ticino, è intensamente coltivata a mais, riso, frumento, orzo, (40,5% dell'area); diffusi sono anche i terreni con impianto di pioppi (14,9%) ed i terreni destinati a prato (23,1%). Le superfici a vegetazione semi naturale sono limitate alle fasce a ridosso delle strade e della ferrovia. Vi sono due aree boscate, querceto misto di tipo mesofilo con farnia *Quercus robur* dominante, e complessivamente la superficie a vegetazione naturale, boscata e non, è dell'11,3%.

METODI - La ricerca si è svolta tra il marzo 1975 e l'aprile 1978. Per censire la popolazione di Strigidae presente nella zona interessata si è percorso, nelle ore notturne, specialmente nelle prime ore dopo il tramonto, in macchina, in bicicletta o a piedi, il reticolo di strade o di sentieri che intersecano l'area di studio, mappando le presenze degli uccelli. Da 80 punti distanti 200-300 m e ricoprenti tutta l'area è stato amplificato con registratore a cassetta, il canto territoriale dell'Allocco e della Civetta per un tempo massimo stabilito di 10 minuti (Barbieri et al., 1975), per stimolarne le manifestazioni canore. La validità del metodo è stata confermata dagli studi compiuti recentemente da numerosi autori, in particolare l'uso del play back si è rivelato particolarmente proficuo nello studio degli Strigiformi (Fuller e Mosher 1981, Espmark e Fonstab 1983). Sono state compiute complessivamente 57 uscite della durata media di 2 ore ognuna concentrate in prevalenza nei due periodi caratterizzati da una maggiore attività territoriale; 11 uscite nel periodo 8/3-31/5 e 33 uscite nel periodo 2/9-28/12. Si è stabilito di definire come "certo" un territorio in base ad almeno tre contatti efficaci avvenuti nell'arco di un mese, i territori rimanenti sono stati designati come "probabili".

I territori "certi" adiacenti, contrassegnati nelle Fig. 1 B e C da una linea continua, sono stati separati tra loro utilizzando i contatti simultanei, cioè risposte contemporanee di 2 o più animali udite da uno stesso punto di emissione-ascolto, ed ogni altra osservazione (es. conflitti territoriali) che permettesse di evidenziare una linea di confine tra territori limitrofi. Nei territori probabili è venuta a mancare una delle condizioni stabilite, cioè la presenza di contatti simultanei. Allo scopo di misurare, pur come prima approssimazione, l'estensione, ogni territorio individuato è stato incluso in poligono convesso, con vertici nei punti più periferici di contatto, rappresentanti altrettante dispute territoriali o risposte di individui singoli o in coppia; i lati non definiti erano rappresentati a tratteggio. Tale procedimento non è stato utilizzato per la Civetta. Nella raffigurazione grafica dei territori si è convenuto di tenere un margine di 100 m intorno alla poligonale risultante dall'unione dei punti più esterni.

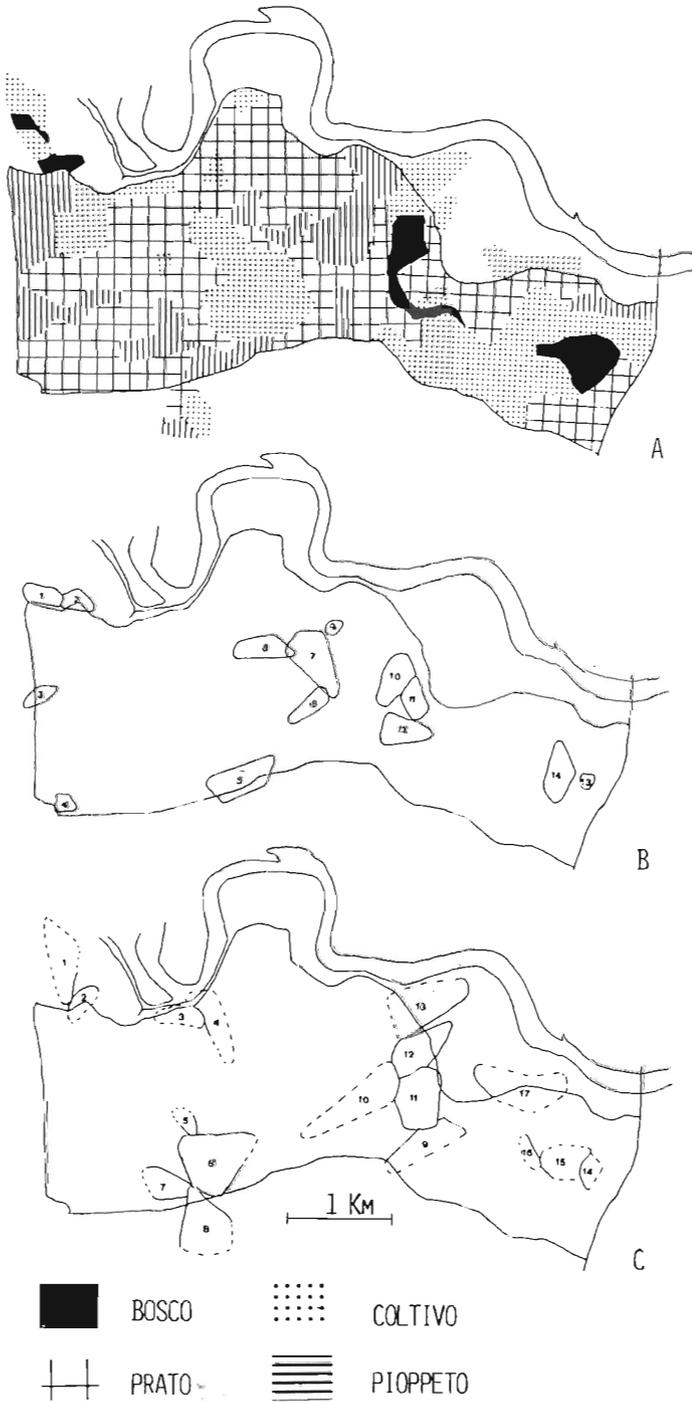


FIGURA 1. Area di studio (A) e territori di Allocco (B) e di Civetta (C).

TABELLA I. Valori dell'indice di preferenza ambientale (Jacobs 1974).

| | ALLOCCO | CIVETTA |
|---------------|---------|---------|
| Bosco | 0,54 | 0,77 |
| Incolto | 0,00 | -0,37 |
| Coltivi | -0,12 | -0,15 |
| Prati | -0,16 | 0,31 |
| Pioppeto | 0,08 | -0,69 |
| Strade | -0,18 | 0,03 |
| Edifici | -0,52 | 0,41 |
| Corsi d'acqua | 0,15 | -0,19 |

RISULTATI E DISCUSSIONE - Sono stati censiti entro l'area di studio 17 territori di Allocco (densità 1,28 km²) e 14 territori di Civetta (densità 1,05 km²) (Fig. 1 B e C). Il numero dei territori si è mantenuto stabile durante tutto il periodo di studio. Un confronto tra la distribuzione della vegetazione e la dislocazione dei territori di Civetta evidenzia che, tra i 14 territori censiti (Fig. 1), 10 (71,4%) comprendono edifici isolati (cascinali), circondati da coltivazioni, confermando le preferenze di questo Strigiforme per le costruzioni rurali e per ambienti ad agricoltura mista, come coltivi e prati intersecati da filari di vegetazione arborea e arbustiva. Gli altri 4 territori (28,6%) invece comprendono anche zone interamente boscate, oltre a qualche edificio. La densità media (8,9 territori/km²) è simile a quella riscontrata in altri Paesi europei (Cramp e Simmons 1984). La distribuzione dei territori di Allocco (Fig. 1) pare legata alla presenza di zone boscate o di vecchie piante in filare o isolate. Dei 17 territori di Allocco, 10 (59%) comprendono zone boscate, 2 (11%) sono situati in zone a pioppeti di età media, alternati a coltivi e con rare zone a vegetazione seminaturale arbustiva, ed i rimanenti 5 (29%) occupano zone coltivate con la presenza di vecchi filari di salici. La densità dei territori di Allocco è stata di 1.3 territori/km² mentre per l'Europa centrale ed occidentale, in ambienti simili, sono state riscontrate densità variabili da 0.5 territori/km² in Svizzera (Fuchs e Schifferli 1981) a 1,38 territori/km² in Belgio (Dambiermont et al. 1967). L'estensione media dei territori, 22,01 ha (5-43,6), rientra nella media dell'estensione dei territori del Palearctico occidentale per ambienti simili (Cramp e Simmons 1984).

L'analisi tramite indice di Jacobs (1974) conferma la preferenza dell'Allocco per gli ambienti a bosco maturo (Cramp 1984), ma, per lo meno nella zona di studio, un assoluto disinteresse per gli edifici ed una scarsa propensione per gli incolti ed i coltivi (Tab. I).

L'adattabilità di questa specie nello sfruttare appieno differenti situazioni ambientali, anche diverse dal bosco, purchè contengano almeno alcuni siti idonei alla nidificazione, viene confermata.

RINGRAZIAMENTI - Ringrazio sentitamente per l'aiuto fornitomi sia nella fase della ricerca, sia durante la stesura del testo, per i preziosi suggerimenti gli amici Giuseppe Bogliani, Paolo Galeotti, Mauro Fasola, Alberto Meriggi, Luca Canova e Daniela Montagna.

SUMMARY - Tawny Owls *Strix aluco* and Little Owls *Athene noctua* on the River Ticino Valley

- The populations of Tawny Owls and Little Owls was investigated in a rural area (14 km²) near Pavia, Northern Italy (Fig. 1). The censuses, conducted using play back of territorial calls, showed densities of 1.3 territories / km² for the Tawny Owl and 1.1 territories / km² for the Little Owl.

- The habitats included in the territories were analysed using an index of habitat preference.

FIG. 1 Study area (A), Tawny Owl (B) and Little Owl (C) territories.

TAB. I. Habitat preferences of the Tawny (left) and Little (right) Owls.

OPERE CITATE

- Barbieri, F., Bogliani, G., Fasola, M. 1975. I metodi di censimento degli strigiformi. Atti del I Convegno Siciliano di Ecologia.
- Cramp, S. e Simmons, K.E.L. 1984. The birds of the Western Palearctic. Vol. IV. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Dambiermont, J.L., Francotte, J.P., Collette, P. 1967. Note sur la nidification des Hulottes (*Strix aluco*) en nichoirs. *Sterna* 4 no. 2.
- Espmark, Y., Fonstap, T. 1983. Some remarks on the validity of the playback method. *Ibis* 125: 235-240.
- Fuchs E., Schifferli, L. 1981. Sommerbestand von Waldkauz *Strix aluco* und Waldohreule *Asio otus* im aargavischen Reusstal. *Orn. Beob.* 78: 87-91.
- Fuller, M.R., Mosher, J.A. 1981. Methods of detecting and counting raptors: a review. *Studies in Avian Biology* no. 6: 235-246.
- Jacobs, J. 1974. Qualitative measurement of food selection. *Oecologia* 14: 413-417.
- Levins R., 1968. Evolution in changing environments. Princeton. Princeton Univ. Press.

Ricevuto il 17 maggio 1988

Presenze di Aironi guardabuoi nelle garzaie dell'Italia settentrionale

Raffaella Alieri, Luca Canova e Mauro Fasola
Dipartimento Biologia Animale, Pz. Botta 9, 27100 Pavia

L' Airone guardabuoi *Bubulcus ibis* ha nidificato per la prima volta in Italia nel 1985 e 1986 negli stagni di Cagliari (Grussu e Secci 1986, Grussu 1987). Nell'Italia continentale l'Airone guardabuoi negli anni recenti è comparso come migrante e svernante irregolare (Brichetti e Massa 1984), e a partire dal 1981 è stato avvistato anche nei mesi primaverili (AA.VV. in Brichetti e Toso 1988) ma non è mai stato avvistato nelle colonie di nidificazione degli altri Ardeidae.

Nella stagione riproduttiva 1988, durante censimenti effettuati in circa 30 garzaie dell'Italia settentrionale, abbiamo rinvenuto la presenza di vari individui di Airone guardabuoi, in abito riproduttivo con le parti nude tipicamente colorate a tinte vivaci. Gli avvistamenti sono avvenuti nelle seguenti garzaie (già descritte da Fasola et al. 1981):

- Villarasca, Rognano (PV), 1 individuo il 10 maggio
- Verminesca, Castelnovetto (PV), 3 individui l'11 e il 15 maggio e il 14 giugno
- Stabilimento Eridania, Codigoro (FE), 1 individuo il 26 e 30 maggio
- Valle Bertuzzi, Comacchio (FE), 1 individuo il 28 maggio.

Inoltre, vari individui sono stati osservati in volo, oppure mentre si alimentavano in risaia, attorno alle garzaie di Codigoro, di Valle Bertuzzi, e di Morghengo, Briona (NO).

Non sono stati osservati indizi di nidificazione, che può comunque essere avvenuta dal momento che le visite alle colonie sono state effettuate evitando di entrare tra i nidi per minimizzare il disturbo. E' possibile che le presenze di Aironi guardabuoi siano quest'anno aumentate a seguito del mite inverno 1987-88, che ha indubbiamente favorito la sopravvivenza della specie, stanziale nel bacino del Mediterraneo; ad esempio grazie all'inverno mite, le popolazioni nidificanti in Camargue sono aumentate durante la stagione riproduttiva 1988 (Hafner, com. pers.).

SUMMARY - Presence of Cattle Egrets *Bubulcus ibis* in Italian heronries.

From 1 to 3 Cattle Egrets were recorded in each of 4 mixed heronries (out of 30 censused) during the 1988 breeding season in Northern Italy. Breeding was probable, but not recorded. In Italy the species has bred only in Sardinia since 1985.

OPERE CITATE

- Brichetti, P. e Toso, S. 1988. Nuovi avvistamenti. *Avocetta* 12: 127-134.
- Brichetti, P. e Massa, B. 1984. Check list degli uccelli italiani. *Riv. ital. Orn.* 54: 3-37.
- Fasola, M., Barbieri, F., Bogliani, G., Prigioni, C. 1981. Le garzaie in Italia, 1981. *Avocetta* 5: 107-131.
- Grussu, M. e Secci, A. 1986. Prima nidificazione in Italia dell'Airone guardabuoi *Bubulcus ibis*. *Avocetta* 110: 131-136.
- Grussu, M. 1987. Nidificazione e svernamento del Mignattaio *Plegadis falcinellus* e nidificazione della Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* in Sardegna. *Riv. ital. Orn.* 57: 62-69.

Ricevuto il 20 luglio 1988

NOTE BREVI

1988 Avocetta 12: 121

Primo caso di cleptoparassitismo di Gazza su Falco di palude

Il 31 marzo 1987, nella palude della Diaccia Botrona (GR, Toscana) abbiamo osservato una Gazza (*Pica pica*) cleptoparassitare un maschio adulto di Falco di palude (*Circus aeruginosus*) che aveva appena catturato un rettile di piccole dimensioni.

Da quanto risulta (Brockmann H.J. e Barnard C.J. 1979. Kleptoparasitism in Birds. Anim. Behav. 27: 487-514), per la Gazza sono noti casi di cleptoparassitismo solo nei confronti di Gheppio (*Falco tinnunculus*), Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e Averla maggiore (*Lanius excubitor*). Il Falco di palude, inoltre, non compare mai come specie cleptoparassitata. La tecnica usata dalla Gazza risulta dalla combinazione di due comportamenti già individuati per altre specie da Brockmann e Barnard (1979):

- 1 - Il parassita si dirige direttamente verso l'ospite
- 2 - Il parassita prende la preda direttamente dalle zampe dell'ospite che è posato sul terreno.

Fabio Liberatori, Vincenzo Penteriani e Francesco Pinchera
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)

First record of Magpie kleptoparasitizing Marsh Harrier

Ricevuto il 15 novembre 1987

1988 Avocetta 12: 121-122

Cattura di un presunto ibrido di Balia nera - Balia dal collare

La cattura di individui ibridi di Balia nera (*Ficedula hypoleuca*) e Balia dal collare (*Ficedula albicollis*) non è mai stata notificata in Italia, probabilmente anche per la difficile interpretazione dei caratteri intermedi (Svensson L. 1984. Identification guide to European Passerines. Stockolm).

Il 17 aprile 1986 ho catturato nella stazione ornitologica di Capri (40°33'N-13°12'E) un individuo maschio giovane (Codice Euring 5) di Balia che presentava

caratteri intermedi tra la Balia nera e la Balia dal collare. L'individuo presentava le seguenti caratteristiche di colorazione del piumaggio: timoniere esterne bianche (*F. hypoleuca*), fronte bianca non molto estesa (*F. hypoleuca*), penne della parte posteriore del collo con caratteristiche bande trasversali (*F. albicollis*), altezza del bordo bianco alla base delle remiganti (dalla 3^a all'8^a) maggiore di 8 mm (*F. albicollis*). La lunghezza dell'ala, misurata come corda massima era di 84,5 mm.

In letteratura sono riportati casi di ibridazione tra maschio di Balia nera e femmina di Balia dal collare ad Oland in Svezia (Jarback A. e Jarback N. 1972. Basstardering mellan hane av svartvit flugsnappare *Ficedula hypoleuca* och hona av halssbands flugsnappare *Ficedula albicollis*. Var Fagelvard 2:129). In alcune aree di sovrapposizione del Nord Europa, gli ibridi possono avere una frequenza sino al 4% della popolazione totale (Alatalo R., Gustafsson L. e Lunberg A. 1982. Hybridization and breeding success of Collared and Pied Flycatchers on the island of Gotland. Auk 99: 285-291).

Marco Gustin

c/o LIPU, Vicolo San Tiburzio 5/a 43100 Parma.

Capture of a supposed hybrid Pied Flycatcher - Collared Flycatcher

Ricevuto il 20 novembre 1987

1988 Avocetta 12: 122-123

Nidificazione della Sterna zampanere nella Provincia di Oristano (Sardegna occidentale)

La nidificazione della Sterna zampanere *Gelochelidon nilotica* è conosciuta attualmente soltanto in tre località italiane: valli di Comacchio, Saline di Margherita di Savoia e Saline di S. Gilla (Foschi F. 1986. Sterna zampanere, pp. 73-81. In: Fasola M. Distribuzione e popolazione dei Laridi e Sternidi nidificanti in Italia. Ricerche Biologia Selvaggina, suppl. no. 11).

Si riporta la segnalazione della nidificazione in anni diversi della Sterna zampanere nella provincia di Oristano in due nuove località, in cui sinora era stata accertata solo la presenza di questa specie, senza che fossero mai state fornite prove certe della nidificazione. Una colonia di circa 25 coppie è stata individuata nel 1986 nell'oasi LIPU di Sale Porcus (40°01'N-8°26'E). I nidi, osservati il 3 e il 4 luglio 1986, contenevano uova e pulli e si trovavano su un isolotto posto nella parte più meridionale dello stagno. Le Sterne zampanere occupavano l'isolotto più lontano dalla vicina strada carrabile. I nidi erano in una colonia polispecifica costituita da Gabbiano roseo *Larus genei* (10 coppie), Gabbiano comune *Larus ridibundus* (10), Fraticello *Sterna albifrons* (15-17), Sterna comune *Sterna hirundo* (10-11), Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* (2-3), Fratino *Charadrius alexandrinus* (1-2). I nidi di Sterna zampanere, erano collocati sul terreno sopra l'isolotto coperto di vegetazione.

Nel 1987 una colonia di circa 40 coppie è stata individuata nello stagno di S. Giusta (39°51'N-3°49'E); in questa seconda colonia i nidi erano collocati sul suolo, su arenili sabbiosi e all'epoca delle osservazioni (5 e 6 luglio) contenevano uova o pulli. Nel 1987 le Sterne zampanere hanno probabilmente sostituito la prima località di nidificazione con la seconda, in quanto la prima priva d'acqua, non era idonea alla nidificazione delle Sterne.

Le specie presenti e contemporaneamente nidificanti in associazione con la Sterna zampanere erano Fraticello (30-50 coppie), Sterna comune (15-20), Gabbiano comune (20-30).

Marco Gustin

c/o LIPU, Vicolo San Tiburzio 5/a 43100 Parma.

Breeding record of the Gull-Billed Tern *Gelochelidon nilotica* in the Oristano district (West Sardinia)

Ricevuto il 18 gennaio 1988

1988 Avocetta 12: 123-124

Presenza invernale di Merlo dal collare *Turdus torquatus* in Abruzzo

La presenza di Merli dal collare *Turdus torquatus* svernanti in Abruzzo non è specificamente segnalata, anche se è stata genericamente citata per gli Appennini (Arrigoni degli Oddi E. 1929. Ornitologia Italiana. Hoepli, Milano. - Giglioli E.H. 1886. Avifauna Italica, Firenze. - Savi P. 1827. Ornitologia Toscana. Nistri, Pisa). Le seguenti osservazioni, comprese fra il 1952 e il 1987, si riferiscono ai principali massicci della Regione.

Massiccio del Gran Sasso (F. Di Fabrizio): (1) 5 individui nel dicembre 1985, Fonte Vetica, 1600 m s.l.m., vegetazione a Faggio misto ad Abete bianco; (2) alcuni individui nel dicembre 1985, altipiano del Voltigno, 1400 m s.l.m.

Monti della Laga: (3) 1 individuo, ottobre 1952 (Di Carlo E.A., com. pers.); (4) 5 individui, ottobre 1975 (Di Carlo E.A., com. pers.).

Massiccio della Majella (Mario Pellegrini): (5) 5 individui, marzo 1985, Colle Bandiera, 850 m s.l.m., vegetazione di brecciai con ginepri; (6) 5 individui, dicembre 1985, Vallone di Lettopalena, 1500 m s.l.m., prateria con cespugli (*Ostrya carpinifolia* e *Juniperus communis*); (7) 5 individui, febbraio 1986, Colle Bandiera, 850 m s.l.m., vegetazione vedi (5); (8) 4 individui, marzo 1986, Colle Bandiera, come sopra; (9) 2 individui, marzo 1986, Colle Bandiera, come sopra; (10) 1 individuo, marzo 1986, Vallone di Selvaromana, 900 m s.l.m., vegetazione arbustiva (*J. communis*, *J. oxycedrus*); (11) 1 individuo, ottobre 1986, Colle Bandiera, come sopra; (12) 2 individui, ottobre 1987, Vallone Lama dei Peligni, 1100 m s.l.m., faggeta rada con pascolo.

Massiccio del Sirente: (13) 8 individui, gennaio 1968, Altipiano delle Rocche, vegetazione a prati falciabili e colture (Allavena S., com. pers.); (14) alcuni individui, ottobre 1976, Altipiano delle Rocche, vegetazione a prati falciabili e colture (Di Carlo E.A., com. pers.); (15) 3 individui, dicembre 1987, Fonte Anatella, 1350 m s.l.m., vegetazione a pascolo con *Bromus erectus* e ginepro (Penteriani V., Pinchera F.).

Massiccio del Velino: (16) 2 individui, marzo 1986, Valle Majelama, 1450 m s.l.m. (Caru A., Caporale L. com. pers.); (17) 13 individui, ottobre 1987, Val di Teve, 1900-2000 m s.l.m., vegetazione a faggio misto a betulla (Bassi e altri, com. pers.).

Parco Nazionale d'Abruzzo: (18) alcuni individui, novembre 1974, Val Jannanghera (Allavena S., com. pers.).

Le osservazioni del Gran Sasso, quelle della Majella e la (15) del Sirente, delle quali conosciamo l'esposizione della località, si riferiscono tutte a versanti montuosi compresi tra sud ed est. E' probabile che, per motivi microclimatici, tale esposizione sia quella preferita dal Merlo dal collare nelle aree di svernamento.

L'altitudine massima registrata è 1900-2000 m, quella minima 850 m. L'altitudine media delle 10 diverse località in cui è stata osservata la specie è di 1340 m s.l.m..

E' probabile che i contingenti osservati nella zona di Colle Bandiera siano almeno in parte costituiti dagli individui nidificanti nei mugheti (*Pinus mugo*) della Majella (Pellegrini M. e Pellegrini M. 1987. Nidificazione del Merlo dal collare *Turdus torquatus alpestris* sulla Majella (Abruzzo). Riv. ital. Orn. 57: 261-263

Mario Pellegrini*, Vincenzo Penteriani, Francesco Pinchera*****

* Via Tre Valloni 5 - 66015 FARA S. MARTINO (CH)

** 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)

***Via F. Ferrara 8 - 00191 ROMA

Wintering Ring Ouzels *Turdus torquatus* in Abruzzi Apennines (Central Italy)

Ricevuto l'8 febbraio 1988

1988 Avocetta 12: 124-125

Manovra di diversione nell'Occhiocotto

Il 10 giugno 1987, nell'Oasi Naturale "Bosco di Palo" presso Ladispoli (Roma), ho rinvenuto un nido di Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) contenente due uova delle quali una appartenente a Cuculo (*Cuculus canorus*). Nei giorni successivi ho potuto osservare la femmina in cova. Il 23 giugno il nido conteneva solo un pullus di cuculo appena schiuso. Al mio avvicinarsi a circa 50 cm il maschio ha lasciato il nido saltando di ramo in ramo e si è allontanato lentamente, a piedi, tenendo le ali e la coda parzialmente aperte. Esso ha camminato attorno a me ad una distanza di ca. 5 m

mantenendo il ventre molto appressato alle zampe. Il giorno successivo il maschio ha ripetuto la medesima manovra di diversione. In seguito il nido è stato predato. Il 4 agosto ho rinvenuto un nido contenente 4 uova. Il maschio ha effettuato una diversione analoga a quella descritta mentre la femmina, osservata al nido il giorno successivo, non ne ha effettuata alcuna. Il 10 agosto il maschio, lasciando il nido che conteneva tre pulli, ha ripetuto in forma molto accentuata la diversione mantenendosi in un raggio di 4 m da me. Il 17 il nido risultava predato. La diversione del tipo "ala rotta" è stata osservata, in entrambi i sessi, sia durante la costruzione del nido sia durante la cova (Gauci C. e Sultana J. 1980. Breeding Biology of the Sardinian Warbler. *Il-Merill* 21: 1-8). Il 27 giugno del 1983 nella medesima area ed il 17 luglio 1975 nel Parco Nazionale del Circeo (Latina) ho osservato una diversione del tipo "ala rotta" nei confronti di un Biacco (*Coluber viridiflavus*) che tentava di catturare giovani appena involati.

Queste osservazioni indicano che l'Occhiocotto è in grado di mettere in atto almeno due differenti tipi di manovre di diversione e che probabilmente la scelta di uno di essi dipende dal tipo di predatore e dallo stadio di sviluppo raggiunto dai pulli.

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)**

Distraction display in Sardinian warbler

Ricevuto il 19 febbraio 1988

1988 Avocetta 12: 125

Primo caso di cleptoparassitismo di Passera d'Italia nei confronti di Pettiroso

Nel dicembre 1987, in località Dese (VE) ho osservato un caso di cleptoparassitismo da parte di una Passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*) nei confronti di un Pettiroso (*Erithacus rubecula*) che si alimentava con briciole di pane in una mangiatoia. L'osservazione riveste interesse in quanto non sono citati casi analoghi nella revisione di Brockmann e Barnard (Brockmann H.J. e Barnard C.J. 1979. Kleptoparasitism in birds. *Anim. Behav.* 27: 487-514).

Emanuele Stival

Via dell'Airone 5 - 30030 DESE FAVARO (VE)

First record of Italian Sparrow kleptoparasitizing Robin

Ricevuto il 12 aprile 1988

1988 Avocetta 12: 126

Un Gabbiano reale *Larus cachinnans* lascia cadere e riafferra un oggetto circolare in volo

Il 3 aprile 1988 ho osservato sul mare prospiciente l'oasi WWF "Bosco di Palo", in comune di Ladispoli (Roma), un immaturo di Gabbiano reale *Larus cachinnans* che, in volo a circa 30 m di altezza, lasciava cadere ripetutamente un oggetto scuro e circolare che teneva nel becco per riafferrarlo dopo una caduta variabile tra un metro e dieci metri. L'immobilità dell'oggetto e l'assenza di tentativi per ingoiarlo fanno pensare che il Gabbiano lasciasse l'oggetto deliberatamente. Nelle vicinanze non erano presenti altri individui.

Un simile comportamento è stato osservato da Powell (1955. Br. Bird 48:282) e King (1970. Br. Bird 63:341) per la Sterna comune *Sterna hirundo* e da Graham (1988. Br. Bird 80:71) per il Gabbiano comune *Larus ridibundus*. King osserva che la Sterna comune con questi movimenti, apparentemente volontari, forse tende a rompere l'oggetto.

Alberto Sorace
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)

Herring Gull *Larus cachinnans* dropping and re-catching an object in air

Ricevuto il 19 maggio 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 Mingozzi (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.

Segnalazione invernale di Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* in Sardegna M. Gustin

Il 31 dicembre 1986 un individuo di Sgarza ciuffetto è stato osservato nello Stagno di Molentargius (Cagliari).

• I quartieri di svernamento delle popolazioni euroasiatiche e nordafricane di questo Ardeide migratore si trovano nelle zone tropicali dell'Africa, a sud del Sahara. Le presenze invernali nel Bacino del Mediterraneo, comprese le coste del Nord Africa, sono invece del tutto occasionali, ad esclusione della zona del Delta del Nilo. Dalla recente revisione di Brichetti e Fasola (*Natura Bresciana* 1986 22: 41-102) si rileva l'eccezionalità dei dati italiani precedentemente noti: Sardegna dicembre 1933, Toscana gennaio 1883 e genericamente Lombardia (pavese) ed Emilia Romagna (modenese).

Presenze invernali di Airone guardabuoi *Bubulcus ibis* in Piemonte, Lombardia e Toscana

E. Bracco, P. De Bernardi, A. Perrone (1); B. Valenti, P. Di Leo (2); P. Cavallini (3)

(1) Un individuo adulto di Airone guardabuoi è stato ripetutamente osservato dal 26 dicembre 1986 al 9 gennaio 1987 presso Demonte, sul versante sud della Val Stura (Cuneo), in ambiente montano caratterizzato da appezzamenti prativi frammisti a siepi e coltivi, a 950 m di altitudine. L'Ardeide, che si alimentava regolarmente, il 5 gennaio è stato oggetto di "mobbing" effettuato da una decina di Cornacchie.

(2) Un altro Airone guardabuoi è stato osservato dal 25 dicembre 1987 alla fine del gennaio 1988 presso la Cascina Campomaggiore, a Carbonara Ticino (Pavia);

(3) Un terzo individuo è stato avvistato l'8 novembre 1987 nella golena sinistra del fiume Ombrone, nel Parco Naturale della Maremma (Grosseto).

- I recenti casi di nidificazione segnalati con regolarità in Sardegna dalla primavera 1985 confermano il particolare dinamismo espansivo che ha caratterizzato le popolazioni di questo Ardeide nel corso di questo secolo e soprattutto quelle europee dalla fine degli anni '60, con la colonizzazione del non lontano Delta del Rodano. L'occupazione di nuove zone pare influenzata dalla presenza di "garzaie" e di mandrie pascolanti e si manifesta inizialmente con una propensione allo svernamento ed all'estivazione. Per questo motivo particolare interesse rivestono per il nostro Paese le sempre più diffuse e regolari segnalazioni invernali (le più recenti e significative, oltre a quelle sopra riportate, riguardavano Liguria e Sardegna) e primaverili-estive: Lazio giugno 1981; Lombardia giugno 1985; Emilia Romagna marzo-giugno 1986; Piemonte aprile 1986 (Brichetti e Fasola 1986, *Natura Bresciana* 22:41-102; G.P.S.O. 1987 Riv. Piem. St. Nat. 8:215-233). Il recente incremento delle segnalazioni registrato in Italia (almeno nella Padania centro-occidentale e sul medio-alto versante tirrenico) è verosimilmente da mettere in relazione alla florida situazione della popolazione francese, anche in considerazione dell'ubicazione geografica delle osservazioni liguri e piemontesi, poste su rotte migratorie che collegano la Padania occidentale con il mezzogiorno francese (Vedasi anche questa rubrica in *Avocetta* vol. 5 no. 2, vol. 6 n. 2, vol. 7 no. 1, vol. 8 no. 1 e vol. 10 no. 2-3)

Consistente migrazione ed estivazione di Cicogna bianca *Ciconia ciconia* in Sicilia

F. Picciotto (1); A. Ciaccio, C. Iapichino, B. Massa, S. Rannisi (2)

(1) Un gruppo di circa 200 Cicogne bianche è stato avvistato il 12 marzo 1988 presso Marineo (PA).

(2) Dai primi di giugno a metà agosto 1986 tre individui di Cicogna bianca hanno estivato nel lago artificiale di Ponte Barca sul Simeto (Catania) e due hanno sostato nella stessa località nel giugno-luglio 1987.

- Il ponte naturale rappresentato dalla nostra penisola, pur non rivestendo l'importanza di Gibilterra e del Bosforo per la migrazione di questo Ciconide, negli ultimi anni viene sfruttato da un sempre maggior numero di migratori sia di origine "occidentale", sia "orientale". Dall'elaborazione di oltre 120 riprese di individui inaneillati all'estero risulta che i primi sono preponderanti nelle regioni nord-occidentali, sul versante tirrenico ed in Sardegna, i secondi nella padania centro-orientale e sul versante Adriatico (Brichetti 1983, *Natura Bresciana* 19: 97-157). La migrazione primaverile appare più rapida e diretta di quella autunnale e si svolge dalle coste nordafricane (soprattutto Tunisia) verso la Sicilia. Più in particolare la rotta Capo Bon-Stretto di Messina in primavera è sfruttata con regolarità da un piccolo numero di Cicogne bianche, con osservazioni di gruppi di max. 20-50 individui e con un picco evidente in marzo od a fine febbraio. Riguardo all'estivazione vi è da notare che i casi sopra segnalati sono i primi per la Sicilia e l'Italia meridionale, Puglia esclusa.

Consistente migrazione prenuziale di *Spatola Platalea leucorodia* in Sicilia

C. Iapichino

Dal 20 al 22 marzo 1986 nella Riserva Naturale di Vendicari (Siracusa) hanno sostato ben 106 Spatole adulte in abito estivo.

- Questa specie viene osservata regolarmente nel nostro Paese durante le migrazioni, con maggior consistenza in primavera e nelle regioni meridionali ed insulari. In genere si tratta di individui singoli o di gruppetti inferiori alla ventina. La presente segnalazione pare riferirsi allo stormo più numeroso mai registrato in Sicilia e forse in Italia. Le Spatole in transito nell'isola dovrebbero far parte delle popolazioni dell'Europa centro-orientale (Ungheria, Jugoslavia, Austria) che svernano in gran parte in Tunisia (oss. C. Iapichino). Riguardo all'estivazione, oltre alle abituali aree conosciute in Puglia (zona di Manfredonia), in Emilia Romagna (Valli di Comacchio), in Sicilia (Biviere di Gela) ecc., vi è da segnalare la presenza di due individui il 9 giugno 1988 a San Genesio, PV (oss. G. Bogliani) (Vedasi anche questa rubrica in *Avocetta* vol. 4 no. 1, vol. 8 no. 1 e vol. 9 no. 1).

Svernamento di Cigno reale *Cygnus olor* in Sicilia

S. Baglieri, C. Iapichino

Dal 9 dicembre 1984 al 18 febbraio 1985 nella Riserva Naturale di Vendicari (Siracusa) hanno svernato 6 Cigni reali (un adulto e 5 immaturi).

- Si tratta dell'unico caso di svernamento documentato per la Sicilia e l'Italia meridionale, escludendo la Puglia. In quest'ultima regione, infatti, nel rigidissimo inverno 1984-85 hanno sostato nella sola Penisola Salentina dal 4 dicembre al 16 gennaio circa 70-80 cigni, dei quali 6 Cigni selvatici, 2 Cigni minori ed i rimanenti Cigni reali (Basso 1985. Uccelli d'Italia 10: 132-133).

Segnalazione invernale di Casarca *Casarca ferruginea* in Puglia

E. De Giorgi, T. Pizzari, S. Patrizi, F. Mancori, B. Calandra

Una femmina, associata a 15 Volpoche, è stata osservata l'8 dicembre 1987 alla foce del Candelaro (Foggia).

- Questo Anatide è di comparsa scarsa e poco regolare in Italia e le più recenti segnalazioni sono di difficile lettura a causa della verosimile presenza di individui fuggiti dalla cattività. Per un'analisi dettagliata delle segnalazioni italiane e della loro origine si cfr. Di Carlo 1977, Uccelli d'Italia 2: 152-170 (Vedasi anche questa rubrica in *Avocetta* vol. 4 no. 2, vol. 6 no. 1 e vol. 10 no. 2-3).

Segnalazione invernale di Moretta grigia *Aythya marila* in Sicilia

C. Iapichino

Un individuo di Moretta grigia è stato osservato il 13 dicembre 1986 nella Riserva Naturale di Vendicari (Siracusa).

- Questo Anatide, di comparsa rara e irregolare nell'Italia meridionale ed insulare, era stato precedentemente segnalato solo tre volte in Sicilia.

Svernamento di Smergo maggiore *Mergus merganser* in Puglia

S. Patrizi, T. Pizzari, E. De Giorgi

Da 7 a 11 individui sono stati osservati il 7 dicembre 1987 sul mare antistante la R.N. Saline di Margherita di Savoia (Foggia).

- Anche se mancano dati circostanziati trattandosi di specie di difficile osservazione in inverno, la Puglia potrebbe rappresentare l'estremo limite meridionale di svernamento regolare in Italia. Secondo Chelini (1984, *Le Anatre selvatiche*, Ed. Olimpia Firenze) tra le zone umide italiana di importanza internazionale per lo svernamento della specie, oltre alle lagune costiere da Grado a Trieste ed alle Valli Venete, vengono indicati i laghi di Lesina e Varano (vedasi anche questa rubrica in *Avocetta* vol. 2 no. 2, vol. 5 no. 2 e vol. 9 no. 1).

Avvistamento di Grifone *Gyps fulvus* nelle Alpi centrali

M. Molinari, R. Facoetti

L'8 maggio 1988 è stato osservato un individuo adulto di Grifone in Val Seriana sul Monte Misa (m 1160) a circa 15 km da Bergamo. Il soggetto, proveniente da sud, dopo aver volteggiato a circa 50 m di altezza sui prati sommitali, è stato disturbato da un Corvo imperiale e si è allontanato in direzione nord-est seguendo la direttrice della Valle Seriana.

- Allo stato delle attuali conoscenze questa dovrebbe essere la diciassettesima segnalazione per la Lombardia ed è forse da mettere in relazione con la regolare presenza di questo avvoltoio nei settori alpini orientali (Alpi Giulie e Tarvisiano), ove sono state individuate aree (in territorio italiano e jugoslavo) frequentate con regolarità nel periodo estivo da un nucleo di 3-6 individui (Genero 1985. *Riv. ital. Orn.* 55: 113-126). Gli individui che frequentano questa parte delle Alpi provengono probabilmente dalle consistenti colonie delle isole della Dalmazia, che rappresentano i siti riproduttivi più settentrionali dell'intero Palearctico occidentale (Perco et al. 1983, *Larus* 33-35: 99-134). Per altri recenti avvistamenti sulle Alpi centrali vedasi anche questa rubrica in *Avocetta* vol. 4 no. 2 e vol. 10 no. 2-3.

Segnalazione di Aquila imperiale *Aquila heliaca* in Sicilia

G. Malara

Un immaturo di Aquila imperiale è stato osservato sulla costa dello Stretto di Messina, presso Scilla (Reggio Calabria), il 19 maggio 1986.

- La popolazione orientale di questa aquila è solo parzialmente migratrice ed i suoi movimenti (gli effettivi sono molto scarsi) interessano il Mediterraneo orientale (Turchia, Israele) e la regione etiopica, mentre la rotta Sicilia-Tunisia è sfruttata solo accidentalmente. La presente risulta l'undicesima segnalazione italiana e la seconda per la Calabria.

Nuovi dati sullo svernamento del Grillaio *Falco naumanni* in Sicilia

S. Baglieri, C. Iapichino

Un individuo maschio di Grillaio è stato notato sui Monti Iblei (Ragusa) il 24 gennaio 1988.

- È il primo dato invernale per la zona iblea e conferma lo svernamento regolare osservato in Sicilia dal 1981 (Ciaccio et al. 1983, *Riv. ital. Orn.* 53:195).

Svernamento di Pellegrino *Falco peregrinus* nella bassa Padania**L. Canova, N. Saino**

Un Pellegrino adulto è stato osservato il 24 gennaio 1988 a Isola de Pinedo (Piacenza) lungo il corso del Po .

- I casi di svernamento di questo Falconide, i cui areali di nidificazione nord italiani se si escludono le Alpi occidentali sono tuttora poco conosciuti, si verificano piuttosto sporadicamente e meritano menzione. Da un esame delle circa 40 segnalazioni note per la Lombardia (Brichetti e Cambi, Natura Bresciana 1983, 19: 159-172) risulta che la specie è stata segnalata 8 volte in novembre, 7 in dicembre, 5 in ottobre, 4 in febbraio e marzo, 3 in settembre, 2 in gennaio, agosto ed aprile ed una in giugno. Circa la distribuzione geografica notiamo che 14 provengono dal cremonese, 8 dal milanese, 6 dal varesotto e dal pavese, 4 dal bresciano ed 1 dal comasco. Il maggior numero di segnalazioni si riferisce ad individui giovani od immaturi.

Segnalazioni invernali di Quaglia *Coturnix coturnix* nel Lazio**F. Fraticelli (1); S. Focardi, S. Toso (2)**

(1) Un individuo di Quaglia è stato osservato nel gennaio 1987 nell'Oasi Naturale "Bosco di Palo", Ladispoli (Roma).

(2) Un altro il 28 gennaio 1987 nella Tenuta di Castelporziano (Roma) . Questa specie, praticamente l'unica tra i Fasianidi che intraprende una regolare migrazione, sverna parzialmente nelle estreme regioni meridionali e nelle due maggiori isole.

- Al centro ed ancor più al nord le segnalazioni sono invece del tutto sporadiche e non si esclude possano riferirsi ad individui delle varietà allevate e diffusamente utilizzate nei quagliodromi, fatto che gli osservatori escludono per le due presenti segnalazioni. Un altro recente caso di svernamento nel Lazio è riportato in questa rubrica in *Avocetta* vol.10 no. 2-3. Recenti sono anche le segnalazioni di svernamento per la Sardegna (Massoli Novelli 1988. Suppl. Ric. Biol. Selv., in stampa)

Presenza invernale di Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* in Puglia**S. Patrizi, T. Pizzari**

Il 7 dicembre 1987 è stato osservato un individuo di Cavaliere d'Italia nella Riserva Naturale Salina Margherita di Savoia (Foggia).

- L'osservazione decisamente tardiva potrebbe indicare uno svernamento nella zona, fatto non noto al di fuori della Sardegna (Schenk, H. 1982. Suppl. Ric. Biol. Selvagg. 8: 759-783)

Consistente svernamento di Avocetta *Recurvirostra avocetta* in Puglia**M. Bernoni, M. Gustin, P. Plini**

Il 18 gennaio 1987 sono stati contati 2850 individui di Avocetta svernanti nella Riserva Naturale Salina di Margherita di Savoia (Foggia) .

- Il contingente osservato rappresenta circa il 10% della popolazione paleartica e quella segnalata costituisce una delle aree più importanti per lo svernamento dell'Avocetta in Italia ed in Europa (vedasi anche questa rubrica in *Avocetta* vol. 5 no.

2 e vol. 8 no. 1). Nella zona sopra citata lo svernamento sembra essersi regolarizzato a partire dal 1980 (Allavena 1982, Riv. ital. Orn. 52:198-199). Altrove l'*Avocetta* sverna regolarmente in Sardegna, in Emilia Romagna dal 1976-77 (Tinarelli 1987, *Avocetta* 11:37-45), mentre vanno aumentando anche le osservazioni in Sicilia (Surdo 1987, Riv. ital. Orn. 57:150).

Segnalazione di Mugnaiaccio *Larus marinus* in Piemonte

L. Bordignon

Il 24 marzo 1985 è stato osservato un individuo adulto di Mugnaiaccio sul Lago di Viverone (Vercelli-Torino).

- Questo Laride considerato fino a poco tempo fa un visitatore accidentale; alla luce delle recenti segnalazioni può essere considerato un migratore molto scarso ed irregolare. Per il Piemonte non risultava precedentemente segnalato (Boano e Mingozzi 1985, Riv. Piem. St. Nat. 6:3-67).

Presenza invernale di Gabbiano tridattilo *Rissa tridactyla* in Lombardia

L. Canova

Un individuo adulto di Gabbiano tridattilo è stato osservato il 23 gennaio 1988 presso Isola Serafini (Cremona) lungo il corso del Po, imbrancato con circa 8000 Gabbiani comuni.

- Le comparse di questo Laride strettamente pelagico nelle regioni interne sono del tutto occasionali. Vedasi anche questa rubrica in *Avocetta* vol. 5 no. 2 e vol. 7 no. 1 (segnalazione lombarda).

Presenza invernale di Sterna zampanere *Gelochelidon nilotica* in Puglia

S. Patrizi, T. Pizzari

Un individuo di Sterna zampanere è stato avvistato il 7 dicembre 1987 nella Riserva Naturale Salina di Margherita di Savoia (Foggia).

- Questo dato potrebbe indicare un possibile svernamento o riferirsi ad un migratore tardivo. Lo svernamento nel Mediterraneo, ad esclusione della Tunisia (Golfo di Gabes), non è regolare. Tra i dati invernali noti si ricordano 9 individui osservati nel gennaio 1984 lungo la costa campana tra Capo Miseno e Gaeta (Fasola 1984, *Avocetta* 8:57-63) ed alcuni a Pantelleria nel gennaio 1971 (Moltoni 1973, Riv. ital. Orn. 43:173-437)

Presenze invernali di Mignattino *Chlidonias niger* in Emilia Romagna

L. Casini (1), D. Bonazzi (2)

(1) Due individui di Mignattino, di cui uno in abito estivo, sono stati osservati il 16 novembre 1986 nella Valle Lavadena (parte meridionale delle Valli di Comacchio, Ravenna) e altri tre, di cui uno in abito estivo, il 21 dicembre 1986.

(2) Sempre nelle Valli di Comacchio un individuo è stato avvistato il 26 dicembre 1986.

- Questi dati potrebbero riferirsi a casi di svernamento o a migratori tardivi.

Presenza invernale di Rondone pallido *Apus pallidus* in Sardegna**M. Gustin, H. Schenk**

Il 31 dicembre 1986 due individui di Rondone pallido sono stati osservati presso lo Stagno di Molentargius (Cagliari).

- Le segnalazioni di questa specie durante il periodo invernale sono assai scarse soprattutto dopo la seconda metà di novembre e non sono stati sinora accertati casi di reale svernamento. Osservazioni in dicembre sono state segnalate di recente anche per la Lombardia (Milano) (Gimpel et al. 1986, Riv. ital. Orn. 56:264-266) ed il Piemonte, TO (Mingozzi 1982, Riv. Piem. St. Nat. 3:177-188; G.P.S.O.1985, id. id. 6:269-283).

Presenza estiva di Calandra *Melanocorypha calandra* nel Veneto**L. Canova, R. Lardelli**

Il 30 giugno 1987 un individuo adulto di Calandra è stato osservato in località Polesine Camerini (Rovigo) .

- Si tratta di un'interessante osservazione estiva ben al di fuori dell'areale di nidificazione delle specie, i cui attuali limiti settentrionali si situano nella Toscana meridionale e nel Molise. Questo Alaudide in tempi storici era dato dubitativamente o genericamente nidificante anche nella Valle Padana, ove pare fosse ancora presente come tale all'inizio del secolo attuale in Emilia Romagna.

Svernamento di Rondine *Hirundo rustica* nel Lazio**S. Sarrocco**

Il 2 febbraio 1987 è stata osservata una Rondine in località Rio Martino, Sabaudia (Latina).

- Alcuni individui sono presenti ogni anno in questa località come già rilevato da Allavena (1977, Collana Verde no. 49). Un'altra località di regolare svernamento si trova in Sardegna presso Cagliari (Schenk 1982, Suppl. Ric. Biol. Selvagg. 8:759-783). Presenze sporadiche nei mesi invernali sono note da tempo per varie regioni italiane (anche settentrionali), ma generalmente si tratta di migratori attardati da locali situazioni climatiche e trofiche particolarmente favorevoli (Vedasi anche questa rubrica in Avocetta vol. 8 no. 1).

Nuova segnalazione di Silvia del Ruppell *Sylvia rueppelli* in Campania**M. Gustin**

Un maschio giovane (Cod. Euring 5) di Silvia del Ruppell, in non perfette condizioni fisiche, è stato catturato l'11 maggio 1987 presso il Castello Barbarossa sull'Isola di Capri (Napoli) .

- Questa risulta la terza segnalazione per la Campania di questo Silvide di comparsa assai scarsa ed irregolare in Italia (Scebba et al. 1984, Riv. ital. Orn. 54:265).

Insolito sito riproduttivo di Picchio muraiolo *Tichodroma muraria* in Piemonte

R. Azario, W. Guenzani

Dal 24 giugno al 16 luglio 1986 è stato controllato un caso di nidificazione di Picchio muraiolo in una fessura della facciata principale del Santuario di Oropa, Biella (Vercelli).

- Si tratta, almeno per l'Italia, di un caso di nidificazione in un sito inusuale. A tal proposito per le Alpi bresciane si ricordano nidi costruiti in fori di muraglioni di dighe di bacini artificiali (Brichetti e Cambi 1985, Monografia no.8 Natura Bresciana).

NOTIZIE

Mozione per la conservazione degli ambienti naturali di rilevante interesse ornitologico di Pantelleria e di altre isole del Canale di Sicilia IV Convegno Italiano di Ornitologia

I partecipanti al Convegno, riuniti a Pantelleria nei giorni 21-27 settembre 1987, considerata la notevole importanza biogeografica dell'isola di Pantelleria, sia per quanto riguarda la presenza di notevoli *taxa*, tra cui in particolare due uccelli, la Cinciarella algerina (*Parus caeruleus ultramarinus*) ed il Beccamoschino iberico (*Cisticola juncidis cisticola*), sia per quanto riguarda il transito e la sosta di numerosissime specie europee, considerata altresì l'importanza di altre isole del Canale di Sicilia, quali le Pelagie, le isole dello Stagnone e le Egadi, in modo particolare Marettimo, per i popolamenti faunistici peculiari e la presenza di colonie di uccelli marini tra le più importanti del Mediterraneo, preoccupati per la conservazione dei numerosi ambienti naturali che assicurano una tale ricchezza biologica ed un aspetto geografico e naturale di rilevante interesse paesaggistico e culturale, esprimono voti affinché queste isole siano al più presto soggette ad un'attiva conservazione attraverso l'istituzione di *riserve naturali*.

Per quanto riguarda in particolare l'isola di Pantelleria propongono di vincolare le seguenti aree: 1) Lago Specchio di Venere; 2) Area di Gelfisar e Kaggiar; 3) Montagna Grande; 4) Monte Gibebe, Cuddia Mida, Cuddia Attalora e Balata dei Turchi, in quanto in esse sono rappresentate le *facies* della vegetazione mediterranea più rappresentative (gariga ed *Erica multiflora*, macchia a *Quercus ilex*, macchia a *Pino-Genistetum aspalathoidis* e a *Pinus pinaster* e *P. halepensis* nonché *facies* di transizione tra l'*Erico-Quercetum ilicis* ed il *Pino-Genistetum aspalathoidis*, che garantiscono un'ampia diversità specifica arbustiva ed anche faunistica).

Infine i partecipanti al Convegno propongono che qualunque intervento sull'ambiente sia preceduto da una Valutazione di Impatto Ambientale che assicuri che l'opera non abbia alcuna influenza sul paesaggio e sull'ambiente naturale, considerata la fragilità e delicatezza degli ecosistemi insulari.

Pantelleria 27 settembre 1987

I partecipanti al IV Convegno Italiano di Ornitologia

Piovanelli violetti *Calidris maritima* con anelli colorati, inanellati in Olanda

Nell'ambito di una ricerca su Piovanello violetto *Calidris maritima* e Voltapietre *Arenaria interpres* nella regione Dutch Wadden See, dall'ottobre 1986 dei Piovanelli violetti vengono inanellati con 3 anelli colorati (anelli blu e rossi posti sotto il tarso) e con un anello di metallo (sempre sopra il tarso). Noi abbiamo, rispettivamente, una popolazione svernante di Piovanello violetto a becco corto, ed una a becco lungo. Probabilmente la prima ha origine Scandinava, mentre la seconda dal Canada, Groenlandia e Russia.

Preghiamo gli ornitologi italiani di porre attenzione a quanto sopra e spedire eventuali informazioni a:

Dr. G.T.H. De Roos, Dorpsstraat 198, 8899AP VLIELAND - The Netherlands

Ricerche Rapaci notturni

Si è costituito, durante il IV° Convegno Italiano di Ornitologia (Pantelleria, settembre 1987), il "Gruppo Strix", ispirato dall'esigenza di incrementare le conoscenze sulla biologia dei rapaci notturni per i quali in Italia si dispone di poche e frammentarie informazioni, quasi tutte incentrate sull'alimentazione.

In particolare gli obiettivi che il gruppo si propone di conseguire sono:

- creazione di una banca-dati bibliografica sulle specie di strigiformi presenti in Italia
- standardizzazione dei metodi di censimento di queste specie
- studio della distribuzione delle specie in Italia
- studio della biologia riproduttiva
- coordinamento di ricerche a livello locale.

Il gruppo è aperto a tutti coloro che intendono seriamente compiere ricerche sui diversi aspetti della biologia degli Strigiformi italiani. Chiunque fosse interessato a partecipare può mettersi in contatto con:

Benussi Enrico, Via della Ginnastica 73 - 34142 TRIESTE (tel. 040 - 54590)

Cignini Bruno, Museo Civico di Zoologia, Viale del Giardino Zoologico 20 - 00197 ROMA (tel. 06 - 870564 - 872031)

Galeotti Paolo, Dipartimento di Biologia Animale, Piazza Botta 9 - 27100 PAVIA (tel. 0382 - 25025)

Pedrini Paolo, Via Monte Calisio 5 - 38014 GARDOLO (TN)

Santolini Riccardo, Via Sicilia 10 - 47037 RIMINI (tel. 0541 - 735308)

Sarà Maurizio, Istituto di Zoologia, Università di Palermo, Via Archirafi 18 - 90123 PALERMO (tel. 091 - 6166080)

Torre Antonio, Via Sebastiano Satta 96 - 07041 ALGHERO (SS) (tel. 079 - 977159)

Attenzione alle Garzette (con anelli colorati)

Al fine di studiare la dinamica di popolazione della Garzetta, dal 1981 in poi sono state contrassegnate individualmente molte centinaia di giovani nati in Camargue (Francia). Alcuni individui contrassegnati sono stati osservati in Francia, e persino in Senegal nelle località di svernamento.

I contrassegni consistono in anelli colorati applicati sopra all'articolazione del tarso; più in basso sopra il piede è presente anche un normale anello metallico. Gli anelli possono essere bianchi, verdi, blu, rossi o arancio, oppure gialli con righe nere spesse o sottili; per una completa identificazione dell'individuo è necessario che si prenda nota dei colori e della loro disposizione sulle due zampe dell'uccello. Più di recente sono stati apposti contrassegni a banda alare, che nella Garzetta posata appaiono come una targhetta di colore vivace, pendente sulle copritrici alari, e recante una sigla di lettere.

Gli avvistamenti di Garzette marcate sarebbero di enorme utilità per comprendere gli spostamenti della specie entro il Mediterraneo, e possono essere comunicati, con tutti i dettagli del caso, alla Redazione di *Avocetta*, o direttamente al ricercatore interessato:

H. Hafner, Station Biologique Tour du Valat, le Sambuc, F-13200 ARLES (France)

Distribuzione ed ecologia dell'Averla cenerina: richiesta di collaborazione

Le popolazioni nidificanti di Averla cenerina *Lanius minor* si sono vistosamente ridotte negli ultimi quattro decenni. In Italia settentrionale la specie è presente in alcune aree collinari e con pochissime coppie in pianura. Poiché le regioni settentrionali sono attualmente al margine estremo di distribuzione dell'Averla cenerina ed è noto che in tali aree si registrano le fluttuazioni più sensibili nei casi di modifiche climatiche, è di un certo interesse ricercare i fattori che hanno determinato il declino in questa area. Per fare questo è necessario confrontare le condizioni ambientali delle aree frequentate fino a poco tempo prima del momento di massimo declino e confrontarle con quelle attuali; le stesse informazioni dovranno essere raccolte per le aree in cui la specie ha nidificato in anni recenti.

Chiedo pertanto ai collaboratori di fornire le seguenti informazioni, limitatamente alle regioni Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia-Giulia, Trentino Alto Adige:

- localizzazione su carte 1:10.000 (in mancanza di queste 1:25.000) dei nidi conosciuti, a partire dal 1950. La localizzazione dovrà essere più precisa possibile (errore massimo accettabile 100 metri) e ogni nido dovrà essere datato. Qualora si fossero raccolte prove della nidificazione della specie (attività territoriale, imbeccate ecc.), si indichi il punto di presumibile localizzazione del nido.

Qualora non si possieda il materiale cartografico questo può essere richiesto al sottoscritto.

- osservazioni personali sull'Averla cenerina, con particolare riferimento alle condizioni dell'ambiente nel periodo di presenza e con un giudizio sulle cause ambientali locali che potrebbero aver determinato la scomparsa.

Verranno valutate le modificazioni ambientali intorno ad ogni nido confrontando serie storiche di foto aeree e rilievi recenti.

I risultati verranno pubblicati su riviste di settore ed i collaboratori saranno citati nel testo.

Giuseppe Bogliani

Dipartimento di Biologia Animale, Piazza Botta 9, 27100 PAVIA

Atti del IV Convegno Italiano di Ornitologia

Sono in distribuzione gli Atti del IV Convegno Italiano di Ornitologia, tenutosi a Pantelleria nel settembre 1987. Il volume contiene 60 articoli corredati da figure, grafici e tabelle per un totale di 330 pagine. Chi desiderasse riceverlo può effettuare il versamento di lire 25000 sul c.c. postale no. 15328908 intestato alla Società Siciliana di Scienze Naturali, Via Archirafi 18, 90123 Palermo, specificando la causale del versamento.

Second Mediterranean Seabird Symposium
Status and conservation of seabirds:
ecogeography and Mediterranean action plan.
21-26 March 1989, Palma de Mallorca.

The symposium is organized by Medmaravis, the Mediterranean Marine Birds Association, and has four different sessions:

- Status and distribution of breeding populations
- Post-nuptial distribution
- Recent ecological research
- Habitat conservation and Mediterranean Action Plan

Other activities include two boat excursions, poster sessions, specialized workshops and audio-visual presentations. Conference languages: English and Spanish.

For further information please contact:

MEDMARAVIS, 20 rue Saint Martin, 75004 Paris, France.

Secondo Seminario Italiano sui
Censimenti Faunistici dei Vertebrati
Brescia, 6-9 aprile 1989

Il Seminario, organizzato dal Dipartimento di Biologia Animale (Università di Pavia), dal Museo di Scienze Naturali (Brescia), dall'Assessorato Regionale Agricoltura, Foreste, Caccia e Pesca (Milano) e dall'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina (Bologna) sarà articolato nei seguenti sei Simposi:

- Atlanti Biologici in Italia, situazione e prospettive
- Applicazioni alla conservazione e alla pianificazione ambientale
- Pesci, distribuzione e popolazione
- Anfibi e Rettili, distribuzione e popolazione
- Uccelli, distribuzione e popolazione
- Mammiferi, distribuzione e popolazione

I Simposi si svolgeranno con relazioni introduttive, e sarà possibile parteciparvi presentando poster oppure organizzando Tavole Rotonde o Gruppi di Lavoro su argomenti specifici; sono attualmente previste discussioni sui seguenti temi:

- Monitoraggio specie rare o minacciate
- Inquinamento genetico
- Carte faunistiche
- Popolazioni di Ungulati
- Felidi
- I Roditori come bioindicatori
- Atlante dei Mammiferi
- Progetto Atlante Uccelli Svernanti

L'iscrizione al Simposio avverrà previo versamento di lire 50000 a mezzo assegno non trasferibile o vaglia postale intestato alla dott.ssa Ilaria Vecchio presso la Segreteria del Convegno entro il 15 febbraio.

Titoli e riassunti dei contributi dovranno essere inviati alla segreteria entro il 15 febbraio 1989; i testi completi dovranno essere consegnati entro il 9 aprile (quindi entro la fine del Seminario) e verranno pubblicati in *Supplementi Ricerche di Biologia della Selvaggina*.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:
Segreteria del Secondo Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati
Dipartimento di Biologia Animale
Piazza Botta 9 27100 PAVIA
(tel. 0382- 25025).

V° Convegno Italiano di Ornitologia
Roma - ottobre 1989

Si terrà presso la città di Roma il prossimo ottobre 1989 il V° Convegno Italiano di Ornitologia organizzato da S.R.O.P.U. (Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli), C.I.S.O. (Centro Italiano Studi Ornitologici) e I.N.B.S. (Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina).

I lavori del Convegno verteranno sui seguenti temi proposti:

- Adattamenti all'ambiente mediterraneo
- Ecologia comportamentale
- Uccelli ed agricoltura
- Avifauna in ambiente urbano
- Conservazione e gestione dell'avifauna
- Migrazione

Gli interessati scrivano al seguente indirizzo:

Dott.ssa Paola Fortuna - Segreteria del V° Convegno Italiano di Ornitologia - Via
Dino Frescobaldi 76, 00137 ROMA

BIBLIOGRAFIA ORNITOLOGICA

La rubrica bibliografica di *Avocetta* si propone di passare in rassegna tutti i lavori ornitologici riguardanti l'Italia (segnalati da *), e una selezione dei lavori di maggiore interesse della letteratura internazionale, in particolare quelli sulla biologia e la zoogeografia delle specie di 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:

Giuseppe Bogliani, Dipartimento Biologia Animale, Pz. Botta 9, 27100 Pavia.
 Autori delle recensioni di questo numero: *Giuseppe Bogliani, Luca Canova, Paolo Galeotti, Antonio Rolando, Umberto Ruolo, Nicola Saino, Alberto Sorace.*

LIBRI

Blondel, J. 1986. *Biogéographie évolutive*. Masson. Paris, New York, Barcelone, Milan, Mexico, Sao Paulo, 221 pp.

Un'altra pregevole opera di Jacques Blondel si inserisce nella fortunata serie "Collection d'écologie" apparsa nel 1979. Di quest'ultima mantiene senza dubbio l'impostazione prevalentemente ecologica e la predilezione nei confronti dell'ornitologia, dalla cui letteratura viene tratta la maggioranza degli esempi riportati.

Dei sei capitoli in cui è suddiviso il testo, i primi due (rispettivamente intitolati "Biogéographie évolutive: concepts, méthodes et champ d'application" e "Biogéographie historique"), il quarto ("Biogéographie regionale") ed il quinto ("Biogéographie insulaire et le syndrome d'insularité") affrontano tematiche prettamente biogeografiche, mentre gli altri due capitoli si occupano di argomenti di ecologia (cap. III "Ecologie des peuplements") o, in ogni caso, i temi non direttamente biogeografici (cap. VI "Les stratégies adaptative"). Peraltro anche nell'ambito degli argomenti prettamente biogeografici, l'approccio tende ad essere sempre prevalentemente ecologico. Nel primo capitolo introduttivo, ad esempio, le classiche tematiche della suddivisione biogeografica della terra, della tettonica a zolle e della filogenesi animale, vengono sicuramente affrontate con minor enfasi rispetto ad argomenti, come quello del rapporto ricchezza specifica-superficie o come quello dei diversi livelli di percezione spaziale che corrispondono a certe modalità di organizzazione biologica.

La biogeografia storica (secondo capitolo), intesa solitamente come la disciplina che cerca di spiegare tempi, modi e cause delle distribuzioni animali, viene affrontata da una angolatura nuova e, per molti versi, stimolante. Ed in effetti, accanto ad esempi di speciazione imperfetta (gen. *Oenanthe* e gen. *Alectoris*), che possono essere considerati "classici", Blondel evidenzia la profonda influenza dei fattori ambientali sulla composizione ornitica di una certa area geografica. Ed in particolare spiega come, con il procedere di una successione ecologica che ha come stadio finale climatico la foresta matura mediterranea, diminuisca la presenza di specie mediterranee a tutto favore di quelle boreali. Di nuovo, quindi, viene sottolineato il ruolo dei fattori ecologici responsabili della distribuzione biogeografica delle specie.

Il terzo capitolo, sull'ecologia dei popolamenti, si rifà in parte a quanto con successo già presentato nel suo precedente testo del 1983, peraltro ampliandone significativamente la trattazione.

I problemi della distribuzione animale in ambito regionale (quarto capitolo) vengono esaminati trattando delle perturbazioni naturali, delle successioni ecologiche e delle varie zoocorie, con un breve cenno finale alle implicazioni biogeografiche in tema di conservazione della natura.

Una delle tematiche forse più care all'Autore francese, quella della insularità (quinto capitolo), viene affrontata partendo dai classici modelli di MacArthur-Wilson per giungere a descrivere in dettaglio le strategie di sopravvivenza in ambiente insulare, fornendo numerosi esempi tratti da studi relativi all'avifauna delle isole mediterranee. Chiude il capitolo un'interessante critica alla stessa teoria degli equilibri dinamici, ben sintetizzata da questo commento dell'Autore: "En réalité, le fond du problème, c'est que le modèle de biogéographie insulaire n'est pas généralisable, ce qui est le propre

de tout modèle puisqu'on n'attend pas de lui qu'il soit vrai ou faux mais qu'il soit capable de générer des hypothèses".

Nell'ultimo capitolo vengono illustrati due argomenti (nicchia ecologica e strategie adattative) utili all'interpretazione dei meccanismi di risposta adattativa delle popolazioni ai vari tipi di pressione ambientale cui le popolazioni stesse sono sottoposte.

Un testo quindi di grande validità, e anche di indubbia carica innovativa, poichè l'Autore, attraverso una trattazione che predilige la chiave di lettura evolutivo-ecologica, tenta, spesso con successo, di suggerire una sintesi tra l'approccio diacronico della classica biogeografia in chiave filogenetica e quello prevalentemente sincronico della biogeografia su base ecologica.

Antonio Rolando

Campbell, B. e Lack, E. (Editors). 1985. *A Dictionary of Birds*. T & D Poyser. Calton, England. 670 pp.

Edito da Bruce Campbell ed Elisabeth Lack, *A Dictionary of Birds*, è in realtà un'opera che raccoglie il contributo di un considerevole numero di specialisti. Questo nuovo dizionario ornitologico, che segue l'impostazione dei precedenti (il primo del 1986 ed il secondo, ormai da tempo esaurito, del 1964) risulta testo enciclopedico, con una moltitudine di termini spiegati e centinaia di fotografie, disegni e diagrammi. Come in ogni dizionario i termini sono organizzati in ordine alfabetico e coprono tutte le discipline che per qualche aspetto riguardano l'ornitologia. Vengono quindi spiegati moltissimi termini anatomici, biochimici, biogeografici, ecologici, etologici, fisiologici, parassitologici, sistematici e statistici, sempre, naturalmente, riferiti agli uccelli. Le specie sono indicate con il nome inglese ma poichè l'opera non è anche check-list mondiale, vengono riportati in genere solo i nomi più comuni. E così, ad esempio, l'Averia capirossa (*Woodchat Shrike*) non verrà indicata come tale nel testo; tuttavia le informazioni relative alla famiglia Laniidae potranno essere trovate sotto la voce "shrike". E, in casi come questo, la trattazione del gruppo prevede nell'ordine: inquadramento sistematico e zoogeografico generale, caratteristiche sistematiche, caratteri distintivi di campo, habitat e distribuzione, movimenti, alimentazione, comportamento, vocalizzazioni, nidificazione e bibliografia; una mole di informazioni, quindi, non indifferente.

Il dizionario è anche essenziale nel dirimere eventuali delicate questioni di etimologia ed inoltre, per Autori di lingua non inglese, si configura anche come strumento indispensabile per acquisire con sicurezza il significato di termini che in apparenza possono sembrare di ugual significato (ad es. fledging e fledgling).

Nessun dubbio quindi sull'utilità dell'opera, così come della sua completezza. Sapevate quanti e quali poeti hanno saputo avvicinarsi al mondo dell'ornitologia con sensibilità tale da trarne ispirazione? See "Poetry" pag. 475-478!

Antonio Rolando

Fowler, J. e Cohen, L. 1987. *Statistics for Ornithologists*. BTO Guide N. 22 pp. 175.

E' apparso recentemente, per la collana delle guide del BTO, il volume dal titolo "Statistics for Ornithologists". Il libro, dalle dimensioni abbastanza contenute, è composto da 163 pagine divise in 18 capitoli, più 10 pagine di appendici con le tabelle delle distribuzioni di alcune delle funzioni più importanti (Chi quadro, t, U, T, F, ecc.). I primi quattro capitoli sono introduttivi e servono a definire molti vocaboli statistici di uso comune e a dare una panoramica sui modi più semplici di presentazione dei dati. Seguono poi tre capitoli dove vengono introdotti i più usuali descrittori delle popolazioni statistiche come la media, la mediana, la moda, la deviazione standard, ecc. e vengono forniti gli esempi sul loro corretto uso. Si arriva quindi alla statistica inferenziale passando in rassegna, nei vari capitoli, tutti i test più classici della statistica parametrica (Chi Quadro, correlazione, regressione, differenza tra medie, analisi della varianza, ecc.). Quello che colpisce di più di questo volume è come l'esposizione rigorosa ma sintetica di tutti gli argomenti non vada mai a discapito della chiarezza e della semplicità, come è d'uso nella migliore tradizione didattico-divulgativa anglosassone. L'ampio ausilio di esempi delle metodiche statistiche, applicate a dati di carattere ornitologico ne aumentano ulteriormente la comprensibilità anche per il lettore meno avvezzo all'uso della matematica statistica. In conclusione questo libro sembra essere un ruscitissimo ausilio a quanti vogliono avvicinarsi o comprendere meglio l'uso delle diverse tecniche di inferenza statistica sui dati raccolti. L'uso più consapevole di queste tecniche consentirà al lettore di evitare l'applicazione meccanica di formule consentendogli invece di aumentare la capacità di interpretazione in chiave biologica dei risultati ottenuti.

Umberto Ruvolo

Pandolfi, M. e Santolini, R. 1987. (a cura di). Trecento piante, fiori e animali che ognuno deve conoscere. Franco Muzzio Editore, Padova, 317 pp. Lire 24.000.

Quasi sempre quando ci si addentra in un bosco o si percorre un sentiero di campagna o ancora si attraversa una zona umida si incontrano decine di comuni e interessanti organismi vegetali ed animali, tuttavia pochissime persone possiedono le conoscenze scientifiche necessarie ad identificare per "nome e cognome" tutte queste entità biologiche, mentre la maggioranza di coloro che si accostano all'ambiente naturale sono privi anche delle più elementari cognizioni rispetto a fiori, alberi e animali e molti spontanei interrogativi rimangono senza risposta generando quanto meno forti frustrazioni.

Per fare un semplice parallelo è come se ci trovassimo per le mani un libro riccamente illustrato, con foto e disegni colorati, scritto però in caratteri cirillici.

Un'ottima chiave per "decrittare" lo stupendo mondo della Natura ci viene per fortuna ora offerto da questo prezioso e agile manuale curato da 2 esperti naturalisti come Massimo Pandolfi e Riccardo Santolini, i quali, con la sensibile "complicità" dell'Editore Muzzio, si sono proposti di fornire, ai non-specialisti, un aiuto semplice ed efficace per rispondere a qualcuno dei più comuni "cos'è?" che continuamente si ripropongono a chi si muove nell'ambiente naturale.

Il manuale, strutturato per schede, tratta emblematicamente di 300 specie tra erbe, arbusti, alberi, animali invertebrati e vertebrati, che comunemente sono presenti negli ambienti del nostro Paese. Ogni specie è illustrata da una fotocolor e da un disegno per facilitarne il riconoscimento e ampliamente caratterizzata dal punto di vista ambientale, sia nel testo che nei disegni a fondo pagina, in modo da poter immediatamente operare uno *screening* che impedisca confusioni tra specie simili che vivono però in ambienti totalmente diversi. Nelle tavole vengono anche presentate le specie "accompagnatrici" che possono facilmente ritrovarsi nello stesso ambiente della specie principale o essere legate a questa da parentele sistematiche.

Di notevole interesse è l'ampio spazio dedicato agli insetti, in considerazione del fatto che, essendo uno dei gruppi più numerosi tra gli organismi viventi, è anche quello in cui la persona comune più facilmente si imbatte passeggiando in "campagna". Il volume è corredato in apertura da una serie di tavole generali di identificazione che forniscono indicazioni propedeutiche su che cosa si deve osservare per formulare diagnosi preliminari. In chiusura infine un utile glossario dei termini usati nel testo.

La scelta di trattare le specie per ambienti ci sembra realmente azzeccata, considerando il pubblico cui si rivolge il manuale; possono tuttavia sorgere problemi quando queste occupano più ambienti come ad es. l'Allocco o la Volpe, ecc. ecc., presenti praticamente in tutte le tipologie ambientali descritte nel volume. In questi casi una sintesi grafica comprensiva di tutti gli ambienti frequentati non sarebbe apparsa superflua.

Paolo Galeotti

* Parodi, R. 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986. Museo Civico Storia Naturale, Quaderno 1, Pordenone.

La provincia di Pordenone, con cime di 2700 metri, rappresenta una buona zona campione dell'Italia Nord-Orientale, pur non essendo molto estesa: 2273 chilometri quadrati, ripartibili in 39 tavolette di 10 km di lato. Con le metodologie ben note degli atlanti qualitativi sono state mappate 142 specie nidificanti, di cui 132 certe, 4 probabili e 6 possibili. Le specie più diffuse sono state: Merlo (37 tavolette), Cuculo (36), Ballerina bianca, Capinera, Fringuello (35), Cornacchia grigia, Ghiandaia (34), Cinciallegra, Picchio rosso maggiore, Verdone (33). Per buona parte delle specie la copertura è fatta con segnalazioni di nidificazione certa o probabile, per poche, ad esempio per la Civetta nana e la Cesena, ci sono solo indicazioni di possibilità. Di ogni specie viene riportata la cartina con la simbologia usuale, oltre ad un breve ed essenziale commento. Vengono elencate anche le specie già considerate nidificanti e non confermate. Una rassegna di fotografie in bianco e nero degli ambienti principali è utile al lettore che non conosce il territorio. A differenza degli altri atlanti regionali stampati o in stampa, l'autore dei testi è uno solo, e gli va riconosciuto il merito di un lavoro grosso e ben fatto. Il volume va richiesto al Museo Civico di Storia Naturale, Via della Motta 16, 33170 Pordenone.

Giuseppe Bogliani

TESI DI LAUREA

Brangi, A. 1987. Muta e biometria di una popolazione di Passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*). Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Biologia Animale. Relatori: F. Barbieri e G. Bogliani.

Lungo l'arco di un anno in una località pavese, sono stati catturati e inanellati 140 esemplari di Passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*). Su di essi sono state effettuate le misure biometriche consuete (peso del corpo, lunghezza dell'ala, della coda, del tarso, del becco, della II, III, IV, V, X remigante primaria) e sono state compiute le necessarie osservazioni per stabilire lo stadio di muta ed il grado di ossificazione del cranio. Inoltre, nel periodo successivo alla conclusione della muta, nei maschi veniva misurata la banda chiara superiore di 6 penne della gola e di 6 del vertice. Tali dati sono stati successivamente elaborati tramite test statistici. Biometria: sono state riconosciute 5 categorie in base al sesso ed all'età: i giovani, i subadulti e adulti maschi e femmine. Il processo di sviluppo corporeo, dopo l'involto, non avviene uniformemente per le varie misure e nei due sessi. Muta: nei subadulti e nei giovani sia maschi che femmine lo svolgimento della muta dipende più da fattori esterni che non dall'età dell'animale. Abrasione: le penne della gola e del vertice si abradono durante la stagione invernale, in primavera viene evidenziato l'abito nuziale. L'abrasione è tanto più veloce quanto maggiore è la larghezza della banda. I risultati così ottenuti sono stati confrontati con quelli riportati in bibliografia sul *Passer domesticus domesticus* e si sono riscontrate diversità in parte spiegabili con adattamenti eco-etologici diversi delle due sottospecie a situazioni ambientali differenti.

Luca Canova

Cesaris, C. 1988. Ambienti di nidificazione di Allocco *Strix aluco* e di Civetta *Athene noctua* in un'area della Valle del Ticino. Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Biologia Animale. Relatore M. Fasola.

Sono state studiate distribuzione e preferenze di habitat di due specie di rapaci notturni (Allocco e Civetta, ord. Strigiformes), in un'area di studio (14 km²) presso Pavia.

I censimenti, condotti rilevando le vocalizzazioni territoriali, hanno mostrato densità di 1,3 territori/km² per l'Allocco e di 1,1 territori/km² per la Civetta. I limiti dei territori individuali sono stati mappati in base all'osservazione dei comportamenti territoriali. Gli ambienti inclusi nei territori sono stati analizzati mediante due diversi indici di ampiezza di habitat, due indici di sovrapposizione di habitat, e un indice di preferenza di habitat. E' discussa l'efficacia degli indici (di ampiezza o sovrapposizione nell'uso di risorse) che valutano sia l'uso che la disponibilità delle risorse, in confronto a quelli che tengono conto del solo uso da parte delle specie.

I risultati sulla densità di popolazione, le preferenze ambientali e il comportamento territoriale sono paragonati a quelli ottenuti per le stesse specie nell'Europa centro-settentrionale.

Paolo Galeotti

Magnani, B. 1987. Aspetti della biologia del Colino *Colinus virginianus* (Galliformes, Aves) in Italia. Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Biologia Animale. Relatori: M. Fasola e A. Meriggi.

Dal 1985 al 1987, in un'area situata nella Valle del Ticino, sono stati studiati dinamica di popolazione e uso dell'habitat del Colino (*Colinus virginianus*). La consistenza primaverile ed invernale sono state definite mediante censimenti condotti col metodo del mappaggio ed utilizzando le osservazioni di animali marcati con "ponchos".

Le preferenze ambientali sono state analizzate mediante tre metodi. Per evidenziare l'influenza esercitata dall'ambiente sulla consistenza della popolazione sono state effettuate correlazioni e regressioni multiple tra le densità dei maschi in attività di canto durante la stagione riproduttiva e le variabili ambientali.

L'analisi dei dati evidenzia che le coltivazioni e, in particolare riso, mais e soia, sono tendenzialmente escluse dai territori e scarsamente frequentate. Le preferenze sono per i terreni incolti e boscati. In inverno, poi, i boschi naturali assumono notevole importanza rappresentando l'unico tipo di vegetazione frequentato.

Il Fagiano (*Phasianus colchicus*), specie diffusa nell'area di studio e potenzialmente competitorice del Colino, utilizza in modo diverso l'ambiente frequentato di preferenza le aree aperte (prati e coltivi) soprattutto in inverno

Donata Zacchetti

Minganti, A. 1987. Ecologia di una comunità di uccelli falconiformi in un'area dell'Italia Centrale. Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Relatore C. Consiglio.

La ricerca è stata svolta fra il marzo 1986 e l'agosto 1987 in aree del comprensorio tolfetano. Mediante osservazioni da appostamenti fissi e sopralluoghi presso i nidi per un totale di 635 ore di osservazione sono state accertate le nidificazioni di Falco pecchiaiolo, Nibbio reale, Nibbio bruno, Biancone, Sparviero, Poiana e Gheppio. Per alcune specie vengono forniti dati relativi alla loro fenologia nell'area di studio, alla biologia riproduttiva e alla caratterizzazione dell'habitat riproduttivo. Durante il periodo di ricerca sono state inoltre osservate oltre 8 specie di Accipitridi e Falconidi fra cui il Capovaccaio per il quale sono stati accertati ripetuti casi di nidificazione non andati a termine. In conclusione della ricerca vengono analizzati i fattori che influenzano le specie nidificanti, fra questi hanno maggior effetto il disboscamento e l'attività venatoria, mentre ininfluente sembra, almeno nel breve periodo, l'effetto dell'inquinamento

Luca Canova

Scarton, F. 1985-86. Avifauna di un ambiente industriale: lo stagno di Montedipe (Venezia). Università degli Studi di Padova, Istituto di Igiene. Relatore: A. Baroni.

Nel corso di un anno (aprile 1985-maggio 1986), sono state condotte osservazioni sulla comunità ornitica dello stagno Montedipe.

L'area di studio (18 ha) è ubicata all'interno di un'estesa area industriale e si è formata a seguito della ricolonizzazione, da parte di essenze vegetali igrofile, di precedenti depositi argillosi. Durante il periodo di studio (aprile 1985-maggio 1986) sono state osservate 75 specie di cui viene fornito un esteso elenco sistematico.

L'analisi delle disponibilità alimentari dell'area (vegetazione palustre e macrofauna bentonica) sembrano attestare una sua idoneità come area di foraggiamento di alcuni uccelli acquatici. Il disturbo derivante dall'attività industriale non sembra influenzare la comunità mentre effetti negativi sono probabilmente indotti dall'inquinamento idrico.

Luca Canova

BIOLOGIA

Arcese, P. e Smith, S.N. 1988. Effects of population density and supplemental food on reproduction in Song sparrows. *J. Animal. Ecol.* 57: 119-136.

L'aumento di densità dei riproduttori diminuisce la produzione dei giovani, se viene fornito cibo si ha l'effetto contrario. (Ecology group, Dept. Zoology, Univ. British Columbia, British Columbia, Canada VST 1N5). A.S.

Bairlein, F. 1987. The migratory strategy of the Garden Warbler: a summary of field and laboratory data. *Ring. & Migration* 8: 59-72.

Il viaggio attraverso il Sahara forse è percorso a tappe. Importanza dell'alimentazione frugivora. (Physiological Ecology Section, Dept. Zoology, Univ. Koeln, Weyertal 119, D-500 Koeln 41, R.F.T.). A.S.

Baker, M.C., McGregory, P.K., Krebs, J.R. 1987. Sexual response of female Great Tits to local and distant songs. *Ornis Scand.* 18: 186-188.

Le femmine di Cinciallegra, sensibilizzate sotto cute con estradiolo, rispondono con un più alto numero di sollecitazioni alla copula quando stimolate con canti di maschi della propria popolazione che non con canti di maschi di popolazioni diverse, anche se distanti pochi chilometri. (Dept. of Zoology, Colorado State University, Fort Collins, Colorado 80523 USA). A.R.

* Bevacqua, D. 1988. Osservazioni sulla biologia dello Sparviere *Accipiter nisus* nella Sila piccola. *Picus* 14: 25-30.
(C.so Garibaldi, 88056 Tiriolo, CZ).

Bijnens, L. 1988. Blue Tit *Parus caeruleus* song in relation to survival, reproduction and biometry. *Bird Study* 35: 61-67.

Sono state considerate varie caratteristiche del canto: repertorio, lunghezza delle strofe, pause. I maschi che emettono strofe più lunghe sopravvivono meglio. (Dep. Biologie, Univ. Instelling Antwerpen, Univ. Antwerp, Universiteitsplein 1, 2610 Wilrijk, Belgio). A.S.

Ford, H.A. 1987. Bird communities on habitat islands in England. *Bird Study* 34: 205-218.

Per ottenere una maggior ricchezza e densità di specie sembrerebbe preferibile mantenere più aree boschive di piccole e varie dimensioni piuttosto che un'unica grande foresta. (Dep. Zoology, Univ. New England, Armidale, New South Wales, 2351, Australia). A.S.

Gelter, H.P. 1987. Song differences between the Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca*, the Collared Flycatcher, *F. albicollis* and their hybrids. *Ornis. Scand.* 18: 205-215.

Il canto della Balia nera e Balia dal collare viene descritto sulla base di sette variabili. Il canto degli ibridi non differisce significativamente da quello della Balia dal collare, ma è invece distinguibile da quello della Balia nera. A volte alcuni maschi di Balia nera presentano un canto simile a quello della Balia dal collare. Vengono ipotizzati meccanismi di apprendimento canoro a carico degli ibridi o dei maschi di Balia nera in condizioni di alta densità di Balia dal collare. (Dept. of Genetics, Uppsala University, P.O. Box 7003, S-750 07 Uppsala, Svezia). A.R.

Goutner, V. 1986. The ecology of the first breeding of the Mediterranean gull (*Larus melanocephalus* Temminck 1820) in the Evros delta (Greece). *Ecol. Birds* 8: 189-197.

Vengono descritti la struttura dell'habitat riproduttivo e il calendario riproduttivo di una colonia di 850 coppie di Gabbiano corallino. Analisi delle cause che determinano la perdita di uova e pulcini. L.C.

Goutner, V. 1987. Vegetation preferences by colonies of Mediterranean Gulls (*Larus melanocephalus*) and Gull-billed Terns (*Gelochelidon nilotica*) in the Evros delta. *Seevogel* 8(2): 29-31.

Il microhabitat riproduttivo delle due specie è descritto in termini quantitativi. Entrambe mostrano preferenza per elevate coperture di alofite ma il grado di copertura sembra influenzare maggiormente la selezione del microhabitat da parte di *Sterna zampe nere*. N.S.

Kuitunen, M. 1987. Seasonal and geographical variation in the clutch size of the Common Treecreeper *Certhia familiaris*. *Ornis Fennica* 64: 125-136.

La dimensione della covata aumenta fino ad un picco e poi decresce. Interpretazione alla luce delle ipotesi correntemente più accettate. (Dept. Biology, Univ. Jyväskylä, Yliopistonkatu 9, SF-40100 Jyväskylä, Finlandia). A.S.

Lack, C.P. 1987. The effects of severe hedge cutting on a breeding bird population. *Bird Study* 34: 139-146.

Riduzione degli individui nidificanti nella zona del taglio. Compressione dei territori nell'area circostante. (Agricultural Birds Unit, BTO, Beech Grove, Tring, Herts HP23 5NR, G.B.). A.S.

Moksnes, A. & Roskaft, E. 1987. Cuckoo host interactions in Norwegian mountain areas. *Ornis Scand.* 18: 168-172.

In Norvegia è stato condotto uno studio di 12 anni sul parassitismo di cova del Cuculo. Le specie parassitate sono risultate solo tre, tutte con uova simili e tassi di parassitizzazione analoghi. I nidi parassitati abbandonati dall'ospite presentavano un numero significativamente maggiore di uova rispetto a quelli non abbandonati. Per il Cuculo sembra quindi essenziale, all'atto della deposizione, rimuovere almeno un uovo per covata. (Dept. of Zoology, Univ. of Trondheim, N-7055 Dragvoll, Norvegia). *A.R.*

Nur, N. 1988. The consequences of brood size for breeding Blue tits. III. Measuring the cost of reproduction: survival, future fecundity and differential dispersal. *Evolution* 42: 351-362.

Aumentando sperimentalmente la nidata diminuisce la sopravvivenza dei genitori e la loro capacità di allevare giovani nell'anno successivo. (Dept. Biostatistics, SC-32, Univ. Washington, Seattle, WA 98195, USA). *A.S.*

Petit, D.R. & Petit, L.J. 1987. Fecal sac dispersal by prothonotary warblers: Weatherhead's hypothesis reevaluated. *Condor* 89: 610-613.

La direzione di volo scelta allontanandosi dal nido non è più variata in individui trasportanti sacche fecali. (University Museum and Dept Zoology, Univ. Arkansas, Fayetteville, AR72701, USA). *A.S.*

Pinxten, R., Van Elsacker, L., Verheyen, R. 1987. Duration and temporal pattern of mate guarding in the Starling. *Ardea* 75: 263-269.

Il controllo viene effettuato probabilmente contro altri maschi in quanto è massimo quando la femmina è più fertile. (Dept. Biology, Universitaire Instelling Antwerpen, B-2610 Wilrijk, Belgio). *A.S.*

Slagsvold, T. 1987. Nest site preference and clutch size in the Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca*. *Ornis Scand.* 18: 189-197.

Vengono riportati i risultati di vari esperimenti con differenti cassette nido utilizzate dalla Balia nera in Norvegia. La dimensione della covata sembra dipendere maggiormente dalla condizione fisica e dalla esperienza del soggetto che non dalle caratteristiche della cassetta nido. (Zoological Museum, University of Oslo, Sars gt. 1, N-0562 Oslo 5, Norvegia). *A.R.*

* Sorace, A. 1987. Cleptoparassitismo per lo stesso cibo di Gabbiano comune *Larus ridubundus* nei confronti della Folaga *Fulica atra* e di Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* nei confronti di Gabbiano comune. *Picus* 13: 77.

Village, A. 1987. Numbers, territory-size and turnover of Short-eared Owls *Asio flammeus* in relation to vole abundance. *Ornis Scand.* 18: 198-204.

Il numero di Gufi di palude nelle piantagioni di conifere della Scozia meridionale è risultato positivamente correlato con il numero di arvicole, mentre la dimensione dei territori è risultata negativamente correlata. (The Institute of Terrestrial Ecology, Monks Wood Experimental Station, Abbots Ripton, Huntingdon, Cambridgeshire PE17 2LS, G.B.). *A.R.*

Winge, K. e Jarvi, T. 1988. Nest-hole defence by Great tit against Pied flycatcher intrusion: a test of the "parental investment" and the "fighting ability" hypotheses. *Oikos* 51: 364-366.

La maggiore o minore difesa del nido sembra dipendere da differenze tra i maschi e non dallo stadio raggiunto dalla nidificazione. (Dept. of Zoology, Univ. Trondheim, N-7055 Dragvoll, Norvegia). *A.S.*

Yasukawa, K., Knight, R.L., Knight Skagen, S. 1987. Is courtship intensity a signal of male parental care in Red-winged Blackbirds *Agelaius phoeniceus*. Auk 104: 628-634.

I risultati non confermano questa ipotesi. Vengono analizzate altre caratteristiche dei maschi che potrebbero influenzare la scelta della femmina. (Beloit College, Dept. Biology, Beloit, Wisconsin 52511, USA). A.S.

FAUNISTICA

* Bordignon, L. 1987. Ulteriori osservazioni ornitologiche nelle Baragge Biellesi. Riv. Piem. Sc. Nat. 8: 54-96.

Ulteriore avanzamento di un lavoro precedentemente pubblicato. Viene accertata la nidificazione di Colombella e Picchio rosso minore. Ribadita la necessità di tutelare un ecosistema di estremo interesse: la legislazione regionale è applicata assai lassamente dagli amministratori e viene regolarmente disattesa dagli agricoltori. L.C.

* Calchetti, L., Cianchi, F., Giannella, C. 1987. L'avifauna della laguna di Orbetello (GR). Picus 13: 81-126.

Lista faunistica delle presenze riscontrate tra il 1978 e il 1986. Dati relativi a densità delle popolazioni nidificanti e all'abbondanza di quelle svernanti. L.C.

* Carpegna, F. Alessandria, G., Della Toffola, M. 1987. La confluenza tra i fiumi Dora Baltea e Po: contributo alla conoscenza dell'avifauna. Riv. Piem. St. Nat. 8: 187-213.

Fenologia delle specie in un'area di 26 km² durante 7 anni. (V. Caprera 47/D, Torino). G.B.

* Debernardi, P. 1987. Osservazioni sull'avifauna del Parco Regionale "La Mandria" durante un ciclo annuale. Riv. Piem. St. Nat. 8: 171-186.

Osservazioni per decenni; in totale 126 specie, 59 nidificanti. (Corso Francia 68, 10097 Collegno, TO). G.B.

* Genero, F. 1988. Considerations on the presence of the Griffon vulture (*Gyps fulvus* Hablizt 1783) in the Julian Alps. Larus 38-39: 137-145.

Sette anni di osservazioni nell'Italia orientale e nelle Alpi iugoslave; il fenomeno dell'estivazione è regolare. (Viale XXIII marzo 6, 33100 Udine). G.B.

* Manzi, A., Perna, P. 1986. Avifauna nidificante nella Riserva Naturale di Torricchio. In "La riserva naturale di Torricchio". Vol. 6, Univ. degli Studi di Camerino.

Oltre ad una prima sezione strutturata secondo lo schema classico della lista faunistica, il lavoro fornisce, nella seconda parte, alcune informazioni di ordine generale sull'ecologia delle specie nidificanti. Sorprendente e sicuramente necessitante di probanti conferme la nidificazione della Pispola. N.S.

Mascara, R. 1987. La Ghiandaia marina (*Garrulus glandarius*) in un'area della Sicilia meridionale (Aves, Coraciformes). Naturalista Siciliano 11: 1-4.

Indagini in un'area di 600 km². Individuate 43 coppie nidificanti di cui 25 certe. Dati sull'ubicazione dei nidi, sulla densità della popolazione e sul numero di uova deposte. L.C.

* Pinoli, G. e Nova, M. 1987. Indagine preliminare sugli uccelli nidificanti a Milano città. Picus 13: 133-140.

Trovate 39 specie nidificanti; erano 23 nel 1937 e 26 nel 1953. (V. Mecenate 25, 20138 Milano). G.B.

* Quadrelli, G. 1987. Osservazioni sull'avifauna invernale delle marcite. *Picus* 13: 141-144.

Dal 1973 al 1985 viste 23 specie in due marcite. (V. della Molazza 32, 20071 Casalpusterlengo, MI). *G.B.*

* Tinarelli, R. 1988. Importanza dei bacini di decantazione degli zuccherifici per la nidificazione e la sosta dell'avifauna acquatica. *Picus* 14: 31-39.

In 13 bacini dell'Emilia Romagna il Cavaliere d'Italia è la specie più diffusa. (V. Vasari 17, 40128 Bologna). *G.B.*

Tiso, E. e Pedrina, F. 1987. Nidificazione dei Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* su zattere artificiali. *Picus* 13: 79-80.

Un pannello di polistirolo e un blocchetto di cemento di ancoraggio. Le 4 zattere così costruite hanno consentito la nidificazione di 3 coppie di Cavaliere d'Italia in specchi d'acqua altrimenti troppo profondi per ospitarli. *L.C.*

VARIE

Gosler, A.G. 1987. Pattern and process in the bill morphology of the Great Tit *Parus major*. *Ibis* 129: 451-476.

Relazione tra le variazioni intraspecifiche del becco e l'ambiente di alimentazione. (Edward Grey Institute of Field Ornithology, Dept. Zoology, South Parks Road, Oxford, G.B.). *A.S.*

* Gruppo Piemontese Studi Ornitologici (Mingozzi, T. e Maffei, G., red.). 1987. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. Anno 1986. *Riv. Piem. St. Nat.* 8: 215-233.

Osservazioni più interessanti relative a svernamento, migrazioni ed erratismi. (G.P.S.O., Mus. Civ. St. Nat., Cas. Post. 89, 10022 Carmagnola, TO). *G.B.*

* Maranini, N. 1988. Nidi di Rondini (*Hirundo rustica*) nelle vie cittadine di due delegazioni di Genova. *Picus* 14: 17-24.

Dall'84 all'87, 38 nidificazioni in 22 nidi sotto i balconi. (Mus. Civ. St. Nat., Villa Gardella, 15060 Stazzano, AL). *G.B.*

* Massa, B. 1987. Variations in Mediterranean Crossbills *Loxia curvirostra*. *Bull. Brit. Orn. Cl.* 107: 118-129.

Analisi biometrica di diverse popolazioni mediterranee e relazioni con quelle dell'Europa settentrionale; dimensioni del becco in popolazioni che si nutrono solo sui pini; analisi della variabilità geografica della colorazione del piumaggio. (Ist. Zoologia, V. Archirafi 18, 90123 Palermo). *G.B.*

McGillivray, W.B., Johnston, R.F. 1987. Differences in sexual size dimorphism and body proportions between adult and subadult House Sparrows in North America. *Auk* 104: 681-687.

Clini geografici; influenza del clima. (Provincial Museum Alberta, Edmonton, Alberta T5N 0M6, Canada). *A.S.*

* Museo Craveri - GPSO (Cucco, M. e Tibaldi, R., red.). 1987. Uccelli inanellati in Piemonte. Rapporto 1986. *Riv. Piem. St. Nat.* 8: 235-247.

Marcati 3935 individui di 90 specie. (G.P.S.O., Mus. Civ. St. Nat., Cas. Post. 89, 10022 Carmagnola, TO). *G.B.*

* Pulcher, C. 1987. La variabilità della comunità ornitica svernante in un ambiente padano. Riv. Piem. St. Nat. 8: 161-169.
Solo il 20% delle specie è presente in modo stabile sul territorio. Discussione sulle implicazioni nei progetti atlante degli svernanti. *G.B.*

Soler, M. e Alcalá, N. 1988. Post-mortem digestion in Jackdaws *Corvus monedula*: implications for studies of bird feeding. *Bird Study* 35: 77-79.
Risultati di un esperimento dimostrerebbero che la digestione dopo la morte non produce perdita di informazione sul numero e la qualità delle prede ingerite. (Dep. Biología Animal, Ecología y Genética, Facultad Ciencias, Univ. Granada, 18001 Granada, Spagna). *A.S.*

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 abstracts 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., Ffrochot, B. 1973. Avifaune et vegetation, 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 redable preferably by MACINTOSH or APPLE computers, or alternatively by OLIVETTI or IBM 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.

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 complétés 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 à 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 préférablement par l'ordinateur APPLE ou MACINTOSH, ou aussi par OLIVETTI ou IBM. 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 "réferees" spécialistes dans le champ particulier de recherche et par conséquent des suggestions effectuées par eux, seront acceptés, renvoyés aux auteurs avec des propositions de modifications au bien rejetés.

NORME PER GLI AUTORI

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

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

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 i riferimenti a figure e tabelle. Al termine del riassunto andranno elencate le traduzioni complete delle didascalie di tutte le figure e tabelle, in modo da garantire la comprensibilità dei risultati. I contributi più brevi di 6 pagine non richiedono il sommario.

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

I lavori devono essere dattiloscritti con interlinea 2, ampi margini e su una sola facciata, e devono essere forniti in DUE COPIE complete di illustrazioni (la seconda copia come fotocopia). Le tabelle saranno numerate con numeri romani. Disegni, grafici e illustrazioni, numerati a matita sul retro con numeri arabi, saranno tracciati con inchiostro di china su carta bianca o da lucido, nel formato massimo di 17 (larghezza) per 24 cm (altezza), in ogni caso di dimensioni lineari circa 1/3 superiori a quelle definitive della figura nella rivista. Nelle illustrazioni, scritte, lettere e numeri NON devono essere scritti sull'originale, ma vanno scritti solamente su una fotocopia; la tipografia provvederà ad inserire le scritte nella figura definitiva, con caratteri uniformi. Le didascalie di illustrazioni e tabelle saranno su fogli separati. L'autore indicherà a matita sul margine sinistro del dattiloscritto la posizione in cui illustrazioni e tabelle vanno inserite nel testo. I nomi da stampare in corsivo (es.: nomi in latino di specie), andranno sottolineati. La bibliografia sarà limitata a opere effettivamente consultate e citate nel testo. Nel testo le citazioni saranno con il solo nome dell'autore e l'anno, (Blondel 1975, Ferry e Frochet 1970, Blondel *et al.* 1973). In bibliografia le opere figureranno per esteso in ordine alfabetico d' autore secondo il seguente esempio: Blondel, J., Ferry, C., Frochet, B. 1973. Avifaune et vegetation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda* 41:63-84. I nomi dei periodici dovranno essere abbreviati secondo le convenzioni internazionali, oppure citati per esteso. Per norme più dettagliate consultare *Avocetta* 4:95-132, 1980.

Si sollecitano gli autori, che ne hanno la possibilità, ad inviare il testo definitivo (cioè solo dopo l'accettazione e l'eventuale revisione), sotto forma di una copia stampata su carta, più una copia registrata su *floppy disk* (5,2" o 3,5"). I dischi devono essere leggibili preferibilmente da elaboratori APPLE o MC INTOSH., o anche da OLIVETTI e IBM, 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
12

NUMERO
2

DICEMBRE
1988

| | |
|--|-----|
| Aspects of the foraging niche of Great Tits <i>Parus major</i>, Blue Tits <i>Parus caeruleus</i> and Long-tailed Tits <i>Aegithalos caudatus</i> in a mediterranean wood Fulvio Fraticelli & Marcello Guerrieri | 71 |
| Inchiesta sulla distribuzione, la consistenza ed i caratteri delle colonie di Topino <i>Riparia riparia</i> in Italia Emanuele Mongini, Chiara Marchetti, Natale Emilio Baldaccini | 83 |
| Comparative analysis of prey caught by the Common Tern <i>Sterna hirundo</i> and the Little Tern <i>Sterna albifrons</i> on the Po river and delta Paolo Boldreghini, Paolo Magagnoli, Silvano Toso | 95 |
| Alimentazione invernale di Gufo comune <i>Asio otus</i> in un'area agricola dell'Emilia orientale Lino Casini e Ariele Magnani | 101 |
| Osservazioni sulla Tortora dal collare orientale <i>Streptopelia decaocto</i> Giancarlo Quadrelli | 107 |
| Fenologia riproduttiva del Gruccione <i>Merops apiaster</i> nel Vercellese e relazioni con la situazione climatica locale Lucio Bordignon e Stefano Di Battista | 111 |
| Popolazioni di Allocco <i>Strix aluco</i> e di Civetta <i>Athene noctua</i> in un'area del Parco Lombardo della Valle del Ticino Claudio Cesaris | 115 |
| Presenze di Aironi guardabuoi nelle garzaie dell'Italia settentrionale Raffaella Alieri, Luca Canova e Mauro Fasola | 119 |
| NOTE BREVI | |
| Primo caso di cleptoparassitismo di Gazza su Falco di palude Fabio Liberatori, Vincenzo Penteriani e Francesco Pinchera | 121 |
| Cattura di un presunto ibrido di Balia nera - Balia dal collare Marco Gustin | 121 |
| Nidificazione della Sterna zampenere nella Provincia di Oristano (Sardegna occidentale) Marco Gustin | 122 |
| Presenza invernale di Merlo dal collare <i>Turdus torquatus</i> in Abruzzo Mario Pellegrini, Vincenzo Penteriani, Francesco Pinchera | 123 |
| Manovra di diversione nell'Occhio-cotto Fulvio Fraticelli | 124 |
| Primo caso di cleptoparassitismo di Passera d'Italia nei confronti di Pettiroso Emanuele Stival | 125 |
| Un Gabbiano reale <i>Larus cachinnans</i> lascia cadere e riafferra un oggetto circolare in volo Alberto Sorace | 126 |
| NUOVI AVVISTAMENTI | 127 |
| NOTIZIE | 135 |
| BIBLIOGRAFIA ORNITOLOGICA | 140 |