

CENSIMENTO DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN UN BOSCO MEDITERRANEO DELL'ITALIA CENTRALE (PALO LAZIALE, ROMA)

FULVIO FRATICELLI
STEFANO SARROCCO

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)

SOMMARIO. Il censimento mediante metodo del mappaggio ha rilevato la presenza di 19 specie nidificanti di cui 7 dominanti, con una densità di 103,36 coppie per 10 ha. L'alta densità dell'Usignolo e la presenza dell'Occhiocotto e della Sterpazzolina, specie non strettamente legate all'ambiente boschivo, sono da mettere in relazione con la presenza di strati arbustivi. Il basso numero di non-Passeriformi indica che l'ambiente in studio si trova in uno stadio intermedio della successione ecologica.

KEY WORDS: Census / breeding density / wood / Central Italy.

Mediante lo studio delle comunità di uccelli si possono ottenere informazioni significative sulle caratteristiche e sullo stato qualitativo di un determinato ambiente. La possibilità di identificare facilmente le specie sul campo e la velocità di risposta da parte degli uccelli nei confronti di alterazioni e variazioni dell'habitat permettono di usare questa classe come un buon indicatore del grado di complessità degli ecosistemi terrestri (Blondel 1975).

Il numero delle specie presenti in un determinato ambiente dipende da numerosi fattori tra i quali la dimensione dell'area campione (Preston 1960), la complessità della struttura vegetazionale e lo stadio della successione ecologica (Mac Arthur e Mac Arthur 1961, Mac Arthur *et al.* 1962, Margalef 1963, Mac Arthur 1964).

In Italia solo recentemente sono stati compiuti studi sulle comunità di uccelli (Barbieri *et al.* 1975, Farina 1979, Farina 1980, Meschini 1980); relativamente pochi sono gli studi sulle comunità del bosco mediterraneo (Farina 1981, Lambertini 1981, Bernoni *et al.* in stampa).

Abbiamo compiuto un censimento dell'avifauna nidificante nell'Oasi naturale WWF "Bosco di Palo".

AREA DI STUDIO E METODI

L'oasi "Bosco di Palo", in comune di Ladispoli (Roma, 41°56'N - 12°05'E), comprende un bosco situato al livello del mare, lungo la costa tirrenica. L'area di studio, estesa 16 ha all'interno di un bosco di 60 ha, è formata da un ceduo di circa 40 anni. La specie arborea dominante è il Cerro *Quercus cerris*; sono inoltre presenti la Roverella *Quercus pubescens* ed il Leccio *Quercus ilex*, ma in numero minore.

La densità media è 489 alberi/ha. Il sottobosco è formato da specie tipiche della macchia mediterranea: *Pistacia lentiscus* (13.7%), *Myrtus communis* (17.9%), *Ruscus aculeatus* (8.6%), *Rubus ulmifolius* (9.4%), *Phillyrea* sp. (33.4%), *Viburnus tinus* (7.1%), *Crataegus monogyna* (0.8%), *Ligustrum vulgare* (1.0%), *Rosa* sp. (0.2%), *Arbutus unedo* (0.4%), *Rhamnus alaternus* (0.4%), *Prunus spinosa* (0.4%), *Larus nobilis* (0.8%), *Fraxinus oxycarpa* (0.2%), *Fraxinus ornus* (1.4%), *Ulmus minor* (2.5%), *Quercus ilex* (0.4%), *Pirus* sp. (0.2%). La struttura della vegetazione è stata rilevata con il metodo del *Range Finder Circle Method* (James & Shugart 1970) eseguendo due rilevamenti di 0.04 ha per ciascun ettaro (Tab. I). Per la costruzione del profilo della vegetazione (Fig. 1) abbiamo impiegato un'asta graduata divisa in segmenti di 0.5 m per la misura degli strati erbacei ed arbustivi, mentre per l'altezza degli strati arborei abbiamo fatto ricorso ad una macchina fotografica munita di teleobiettivo da 300 mm di focale.

TABELLA I. Analisi della struttura della vegetazione su 32 campionamenti di 0.04 ha l'uno.

Specie	No alberi e loro altezza media tra parentesi (in m)						Totale
	Classi di diametro in (cm.)						
	7.5-15	15-23	23-38	38-53	53-68	68-84	
<i>Quercus ilex</i>	2(8.0)	76(10.5)	27(14.2)				105 (11.2)
<i>Quercus cerris</i>	8(12.0)	305(12.7)	148(13.8)	5(14.7)	5(15.5)	4(20.8)	475 (13.4)
<i>Quercus pubescens</i>		9(7.3)	6(9.8)	2(9.0)			17 (8.5)
<i>Ulmus minor</i>		5(7.8)	1(9.0)				6 (8.0)
<i>Sorbus torminalis</i>	1(9.0)						1(9.0)
<i>Acer campestre</i>	2(9.0)						2(9.0)
<i>Arbutus unedo</i>		3(7.2)					3 (7.2)
<i>Fraxinus ornus</i>	5(9.3)	6(10.3)	4(10.8)	1(10.5)			16 (10.2)
<i>Fraxinus oxycarpa</i>		3(9.3)					3(9.3)
Totale	18(9.8)	407(11.5)	186(13.4)	8(12.7)	5(15.5)	4(20.8)	628 (12.3)

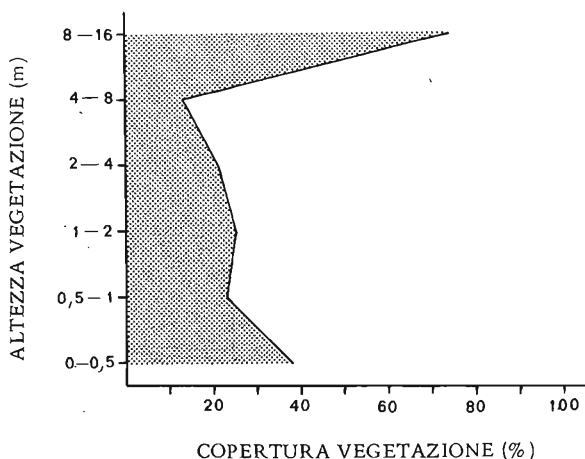


FIGURA 1. Profilo della vegetazione a varie altezze dal suolo nell'area di studio.

Applicando la funzione di Shannon alla copertura dei sei strati vegetali considerati (Fig. 1) abbiamo ottenuto un valore della "Diversità altezza fogliame" (FHD) di 1.63 con 5.1 "strati di vegetazione ugualmente densi" (e^{FHD}); sempre mediante la funzione di Shannon abbiamo inoltre calcolato per gli alberi la "Diversità Specie Piante" (PSD) ottenendo il valore di 0.82 (Mac Arthur & Mac Arthur 1961, Mac Arthur 1964).

Il censimento è stato compiuto con il metodo del mappaggio (Pough 1947), tenendo presente le raccomandazioni dell'IBCC (1969). Sono state effettuate 10 visite dal 26 marzo al 3 giugno 1982, ad un intervallo di 7-8 giorni l'una dell'altra, a partire dalle prime ore della mattina (06.00-07.00); una sola visita (20 maggio) è stata effettuata nelle ore pomeridiane. La ricerca sul campo ci ha impegnati per un totale di 1247 minuti (tempo di ogni visita 124 min.); il percorso totale per ogni visita è stato di circa 3000 m ad una velocità di 1.5 Km/h.

Abbiamo considerato due grappoli (*cluster*) adiacenti come due territori distinti quando vi erano almeno quattro contatti efficaci per ogni territorio. Abbiamo assegnato ai territori marginali il valore di 0.5.

I parametri impiegati per definire la struttura della comunità sono i seguenti:

- S — Ricchezza, cioè numero delle specie nidificanti;
- d — Densità, numero di coppie/10 ha;
- p_i — Dominanza, p_i è la proporzione della specie i -esima. Le specie dominanti sono quelle in cui $p_i > 0.05$ (Turček 1956);
- Nd — Numero delle specie dominanti;
- Bb — Biomassa bruta, peso complessivo della singola specie elevato alla potenza di 0.7 (Salt 1957);
- H — Diversità ottenuta mediante L'indice di Shannon: $H = -\sum p_i \log_e p_i$, dove p_i è la proporzione della i -esima specie;
- J — Equiripartizione (Lloyd & Ghelardi 1964), in cui $J = H/H' \max$, $H' \max = \log_e S$ (Pielou 1966).

I pesi delle singole specie sono stati ricavati dalle catture effettuate dalla stazione di inanellamento della S.R.O.P.U. di Palo.

RISULTATI

In totale sono state censite 19 specie di uccelli di cui 7 dominanti (Tab. II) con 11,02 specie ugualmente comuni (e^H) (Mac Arthur 1964). Delle 19 specie censite soltanto due appartengono ai non-Passeriformi, il Cuculo *Cuculus canorus* ed il Torcicollo *Jynx torquilla*. Le specie estive sono quattro: Cuculo, Usignolo *Luscinia megarhynchos*, Pigliamosche *Muscicapa striata* e Sterpazzolina *Sylvia cantillans* che rappresentano il 21.05% del totale. Non abbiamo considerato il Torcicollo come specie estiva in quanto alcuni individui sono stati catturati nella stagione invernale nel corso dell'attività di inanellamento della stazione di Palo.

E' probabile che ci siano state sottostime per il Rampichino *Certhia brachyactyla* in cui il picco dell'attività canora si è manifestato in un periodo precedente all'inizio delle nostre visite, il Codibugnolo *Aegithalos caudatus* che presenta degli indistinti modelli territoriali di difficile interpretazione (Dougall & North 1983), ed il Pigliamosche data la scarsa intensità del suo canto.

TABELLA II. Composizione dell'avifauna nidificante.

Specie	densità (no. coppie) (10 ha)	dominanza	biomassa bruta (g/10 ha)	biomassa consumante (g/10 ha)
<i>Luscinia megarhynchos</i>	18.43	0.1783	737.20	300.10
<i>Sylvia atricapilla</i>	16,56	0.1602	496.80	220.47
<i>Parus major</i>	14.68	0.1420	528.48	222.04
<i>Serinus serinus</i>	13.75	0.1330	247.50	128.02
<i>Troglodytes troglodytes</i>	7.81	0.0755	124.96	66.96
<i>Fringilla coelebs</i>	5.31	0.0513	223.02	89.47
<i>Carduelis chloris</i>	5.31	0.0513	254.88	98.23
<i>Parus caeruleus</i>	4.37	0.0422	87.40	43.80
<i>Sylvia cantillans</i>	4.06	0.0392	81.20	40.69
<i>Certhis brachydactyla</i>	4.06	0.0392	64.96	34.81
<i>Erithacus rubecula</i>	3.43	0.0331	109.76	47.77
<i>Jynx torquilla</i>	1.25	0.0120	82.50	28.90
<i>Sylvia melanocephala</i>	0.93	0.0089	22.32	10.59
<i>Turdus merula</i>	0.93	0.0089	135.78	37.48
<i>Aegithalos caudatus</i>	0.62	0.0059	8.68	4.84
<i>Pica pica</i>	0.62	0.0059	254.20	51.48
<i>Corvus corone</i>	0.62	0.0059	582.80	92.02
<i>Cuculus canorus</i>	0.31	0.0029	69.44	16.85
<i>Muscicapa striata</i>	0.31	0.0029	8.99	4.03
Totale	103.36	1.0000	4120.87	1538.55

DISCUSSIONE

L'elevata densità della popolazione di Usignolo è spiegabile con l'abbondanza dello strato arbustivo (Fig. 1), favorito da ampie zone a distribuzione discontinua e rada delle specie arboree. Gli arbusti e la macchia alta dovuti alle vecchie pratiche forestali come la ceduzione, permettono la presenza, anche se localizzata, di specie non strettamente legate all'ambiente boschivo come l'Occhiocotto *Sylvia melanocephala* e la Sterpazzolina (Massa 1981). Quanto detto sopra risulta particolarmente evidente considerando la percentuale di copertura dei cespugli in rapporto alla copertura totale degli strati presenti, infatti il 37,5% della copertura totale è formato dallo strato arbustivo delle tre classi comprese tra 0,5 e 4 m (Fig. 1).

L'assenza della Tortora *Streptopelia turtur* come specie nidificante è probabilmente dovuta alla scarsità delle risorse idriche nell'area di studio durante l'estate. Difficilmente spiegabile è invece la mancanza della Ghiandaia *Garrulus glandarius*, del Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major* e del Picchio verde *Picus viridis* nidificanti in zone limitrofe. Fino a circa cinque anni fa la Ghiandaia ed il Picchio rosso maggiore erano sicuramente nidificanti in zona.

TABELLA III. Parametri della struttura della comunità e confronto con i dati riscontrati da altri autori in ambienti boschivi litoranei nella penisola italiana.

Numero delle specie (S); numero delle specie dominanti (Nd); densità, coppie/10 ha (d); diversità (H); equiripartizione (J); biomassa bruta, g/10 ha (Bb); biomassa consumante, g/10 ha (Bc); rapporto biomassa consumante/biomassa bruta (Bc/Bb); percentuale non Passeriformi; percentuale migratori.

S	Nd	d	H	J	Bb	Bc	Bc/Bb	% non Pass.	% Migr.	Fonte
19	7	103.4	2.4	0.8	4120.9	1538.6	0.4	10.5	15.7	
22	—	99.7	—	—	—	—	—	—	—	Lambertini 1981
15	5	—	2.5	0.9	—	—	—	—	—	Farina 1981
31	8	22.4	2.6	0.8	1971,5	521,7	—	—	—	Farina 1982
20	8	159.0	2.6	0.9	7784.0	2684,8	—	—	—	Bernoni et al 1983

In Tab. III abbiamo confrontato i parametri delle comunità ornitiche di differenti ambienti boschivi litoranei in Italia. Il numero di specie da noi riscontrato rispecchia quanto osservato dagli altri autori. L'alto numero di specie trovato da Farina (1982) nella Foresta di Migliarino è da mettere in relazione con la grande estensione dell'area di studio che presenta un alto grado di eterogeneità ambientale (Preston 1960). Il valore della biomassa da noi riscontrato è notevolmente più basso di quello trovato da Bernoni et al. (1983) nella Tenuta di Castelporziano ed è da mettere in relazione alla mancanza di specie di notevoli dimensioni, come appunto la Tortora, la Ghiandaia ed i Picchi. La densità di coppie per 10 ha, ottenuta nella nostra area di studio, rientra nei valori ottenuti in ambienti analoghi a Querce caducifoglie di altre zone europee (Zollinger 1976).

Tenendo presente il basso numero di non-Passeriformi ed i valori dei parametri della comunità si può ipotizzare che la nostra area di studio sia da riferire ad uno stadio intermedio di una successione ecologica; infatti la presenza dei non-Passeriformi aumenta quanto più ci si avvicina ad uno stadio maturo della successione (Ferry & Frochot 1970).

SUMMARY

CENSUS OF BIRDS NESTING IN A MEDITERRANEAN WOOD: PALO LAZIALE (CENTRAL ITALY)

— During the breeding season 1982 we censused the community of birds in a litoral oak wood by the Mapping Method. The study area (16 ha) is in the WWF Natural Oasis "Bosco di Palo" (Rome, Italy, 41°56'N-12°05'E).

— The vegetational structure (Tab. I) was estimated by the Range Finder Circle Method and by the use of a graduated bar.

- We censused 19 species, 7 of which dominant were for a total density of 103.36 pairs per 10 ha (Tab. II).
- The presence of such species as the Sardinian Warbler and the Subalpine Warbler, not usually found in wooded areas, may be due to the considerable presence of a shrubby layer in the undergrowth.
- The characteristics of the bird community's structure and the scarce presence of non-Passeriformes (Tab. III) indicate an intermediate stage of the ecological succession.

FIG. 1. Vegetational profile. Covering of the layers considered.

TAB. I. Analysis of the arboreal vegetational structure.

TAB. II. Breeding birds community. Pairs per 10 ha; dominance; standing crop biomass, g/10 ha; consuming biomass, g/10 ha.

TAB. III. Characteristics of the bird community's structure and comparative table of the data of the wooded litoral areas in Italy, according to other authors. Richness (S); number of dominant species (Nd); pairs per 10 ha (d); diversity (H); equitability (J); standing crop biomass (Bb); consuming biomass (Bc); Bc/Bb ratio; % non-Passeriformes; % migrant species.

RESUME'

RECENSEMENT DES OISEAUX NICHEURS DANS UN BOIS MEDITERRANEEN: PALO LAZIALE (ITALIE CENTRALE)

– Dans le printemps 1982 nous avons effectué un recensement des oiseaux nicheurs par la méthode des "plans quadrillés" dans un bois littoral de chênes, une parcelle de 16 ha située à l'intérieur de l'Oasi Naturelle WWF "Bosco di Palo" (Rome, Italie, 41°56'N-12°05'E).

– La structure de la végétation (Tab. I) a été relevée par la *Range Finder Circle Method* et par l'emploi d'une jauge de hauteur.

– Nous avons recensé 19 espèces dont 7 étaient dominantes avec une densité totale pour 10 ha de 103,36 couples (Tab. II).

– La présence d'espèces comme la Fauvette mélanocéphale et la Fauvette passerinette, pas étroitement liées au milieu du bois, est probablement dépendant de la considérable présence de la strate arbustive dans le sous-bois (Fig. 1).

– Les valeurs des paramètres de la structure de la communauté et la maigre présence de non-Passeriformes (Tab. III) montrent que on se trouve en présence d'un stade intermédiaire de la succession écologique.

FIG. 1. Profil de la végétation. Couverture des strates considérées.

TAB. I. Analyse de la structure de la végétation formée d'arbres.

TAB. II. Composition de la faune ornithologique nichant. Couples pour 10 ha; dominance; biomasse brute, g/10 ha; biomasse consommante, g/10 ha.

TAB. III. Paramètres de la structure de la communauté et comparaison avec ceux relevés par d'autres auteurs dans milieu de bois littoraux en Italie. Richesse (S); nombre d'espèces dominantes (Nd); densité (d); diversité (H); équirpartition (J);

biomasse brute (Bb): biomasse consommante (Bc); rapport Bc/Bb; % non-Passeriformes; % migrateurs.

PUBBLICAZIONI CITATE

- Barbieri, F., Fasola, M. & Pazzucconi, A. 1975. Censimento della popolazione di uccelli nidificanti in un bosco ripariale del Ticino. Riv. ital. Orn. 45:28-41.
- Bernoni, M., Ianniello, L. & Plini, P. 1983. Censimento con il metodo del mappaggio dell'avifauna nidificante nella tenuta di Castelporziano. Atti II Conv. Ital. Orn., Parma (in stampa).
- Blondel, J. 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux, elements d'un diagnostic écologique. I. La Methode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (E.F.P.). La Terre et la Vie 29:533-589.
- Dougall, T.W. & North, P.M. 1983. Problems of censusing Long-tailed tits (*Aegithalos caudatus*) by the mapping method. The Ring 114-115:88-97.
- Farina, A. 1979. Breeding bird census of an Italian mediterranean habitat: the Parco naturale della Maremma. Proc. VI Int. Cong. Bird Census Work, Göttingen :129-135.
- Farina, A. 1980. Effects of forest exploitation on the beechwood birds of the Southern Apennines. Avocetta 4:141-145.
- Farina, A. 1981. Contributo alla conoscenza dell'avifauna nidificante nella Lunigiana. Boll. Mus. S. Nat. Lunig. 1:21-70.
- Farina, A. 1982. Bird community of the Mediterranean forest of Migliarino (Pisa). Avocetta 6:75-81.
- Ferry, C. & Frochot, B. 1970. L'avifaune nidificatrice d'une forêt de chênes pedunculés en Bourgogne: étude de deux successions écologiques. Terre et Vie 2:153-250.
- I.B.C.C. 1969. Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. Bird Study 16:249-255.
- James, F.C. & Shugart, H.H. 1970. A quantitative method of habitat description. Audobon Field Notes 24:727-736.
- Lambertini, M. 1981. Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco litoraneo della Toscana. Avocetta 5:65-86.
- Lloyd, M. & Ghelardi, R.J. 1964. A table for calculating the "Equitability" component of species diversity. J. Anim. Ecol. 33:217-225.
- Mac Arthur, R.H. 1964. Environmental factors affecting bird species diversity. Am. Nat. 98:387-397.
- Mac Arthur, R.H. e Mac Arthur, J.W. 1961. On Bird species diversity. Ecology 42:594-598.
- Mac Arthur, R.H., Mac Arthur, J.W. e Preer, J. 1962. On bird species diversity. II Prediction of Bird Census from Habitat Measurements. Am. Nat. 96:167-174.
- Margalef, R. 1963. On certain unifying principles in ecology. Am. Nat. 97:357-374.

- Massa, B. 1981. Primi studi sulla nicchia ecologica di cinque Silvidi (Genere *Sylvia*) in Sicilia. Riv. ital. Orn. 51:167-178.
- Meschini, E. 1980. Avifauna nidificante di un ambiente a macchia mediterranea. Avocetta 4:63-73.
- Pielou, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. Theor. Biol. 13: 131-144.
- Pough, R.H. 1947. How to take a breeding bird census. Audobon Mag. 49:290-297.
- Preston, F.W. 1960. Time and space and the variation of species. Ecology 41:611-627.
- Salt, G.W. 1957. An analysis of avifaunas in the Teton Mountains and Jackson Hole, Wyoming. Condor 59:373-393.
- Turcek, F.J. 1956. Zur Frage der Dominanze in Vogelpopulationen. Waldhygiene 8:249-257.
- Zollinger, J.-L. 1976. Etude qualitative et quantitative des oiseaux de la forêt mixte du Sépey, Cossonay (Vaud). Nos Oiseaux 33: 290-321.

Ricevuto 8 giugno 1984