



AVOCETTA

PERIODICO
DI
ORNITOLOGIA

CENTRO ITALIANO
STUDI ORNITOLOGICI

VOLUME

5

NUMERO

2

SETTEMBRE

1981

AVOCETTA

Si pubblica tre volte l'anno

COMITATO EDITORIALE / EDITORIAL BOARD

N.E.BALDACCINI (Parma)

F.PAPI (Pisa)

F.BARBIERI (Pavia)

F.J.PURROY (Madrid)

J.BLONDEL (Montpellier)

H.SCHENCK (Cagliari)

P.BOLDREGHINI (Bologna)

S.SJOLANDER (Bielefeld)

S.LOVARI (Parma)

DIRETTORE RESPONSABILE

Sergio FRUGIS: Istituto di Zoologia, Via dell'Università 12, 43100 PARMA

REDAZIONE / EDITOR

Mauro FASOLA: Istituto di Zoologia, Piazza Botta 9, 27100 PAVIA

RUBRICHE

G. BOGLIANI S.TOSO

Abbonamento annuo Lire 15.000 (20 US dollars) da versare al Tesoriere CISO

CENTRO ITALIANO STUDI ORNITOLOGICI

Ha lo scopo di promuovere, condurre e organizzare la ricerca ornitologica in Italia su basi scientifiche, giovandosi di strutture universitarie nazionali, della collaborazione qualificata di Istituti di ricerca nazionali e esteri e operando in stretto collegamento con associazioni private e forze amatoriali. I soci partecipano alle attività del Centro, usufruiscono dei servizi di informazione da esso offerti e ricevono gratuitamente Avocetta.

Quota annua di adesione, inclusa Avocetta: Lire 10.000 soci ordinari, Lire 5.000 soci sotto i 21 anni, Lire 50.000 soci sostenitori.

DIREZIONE: c/o Istituto di Zoologia
Via dell'Università 12 - 43100 PARMA

TESORIERE: Annibale Tornielli
c/c postale 10139434
PILASTRO (Parma)

Le domande di iscrizione al Centro vanno presentate alla Direzione.
I versamenti vanno effettuati al Tesoriere, solo dopo l'accettazione della domanda d'iscrizione.

RUOLO DEI MICROMAMMIFERI NELLA NICCHIA TROFICA DEL BARBAGIANNI *TYTO ALBA* NELL' ITALIA CENTRO-MERIDIONALE

Longino CONTOLI

ABSTRACT - Dati in letteratura e personali, su circa 10.000 prede del Barbagianni in decine di siti italiani, permettono una sintesi delle abitudini alimentari del rapace, e danno indicazioni sui popolamenti di micromammiferi. Vari parametri e indici evidenziano nella dieta differenze stagionali, rivelano le affinità su base locale tra zone dell'Italia temperata e mediterranea, e su base regionale tra zone europee, e misurano caratteristiche quantitative dell'alimentazione. Il Barbagianni si conferma predatore di livello trofico più elevato rispetto ad altri Strigiformi, e predatore poco selettivo, catturando l'88% delle specie di micromammiferi terragnoli presenti, e il 92% di quelle predabili in base alla loro ecologia.

KEY WORDS: *Tyto alba* / predation / micromammals / Italy / Diversity / Biomass.

Fino a pochi anni fa, si avevano pochissime notizie sulla dieta del Barbagianni, *Tyto alba* (Scopoli 1769), in Italia (Moltoni 1937, Uttendörfer 1952, Witte 1964), come ha rilevato anche qualche Autore straniero (ad es.: Cheylan 1974); ma, da qualche anno, i lavori di Barbieri et al. 1975, Lovari et al. 1976, Gerdol & Perco 1977, Petretti 1977, Santini & Farina 1977, Gerdol & Mantovani 1980, Martelli 1980, oltre a quelli di un gruppo di teriologi romani (Contoli 1974, 1975, 1976 a e b, 1980, Contoli & Agostini in stampa, Contoli & Sammuri in stampa, Contoli et al. 1975, 1977, 1978) hanno apportato una notevole messe di dati sulla componente teriologica, peraltro di gran lunga predominante, della dieta di tale strigiforme, attraverso lo studio delle borre.

E' stato possibile ottenere dati su diverse decine di siti di Barbagianni in tutta l'Italia centro-meridionale (Fig. 1), per circa 10.000 prede.

Una tale messe di dati sarebbe difficilmente ottenibile, nello stesso intervallo di tempo, con altri metodi, quali il trappolaggio oppure lo studio del

Centro di Genetica Evoluzionistica
Consiglio Nazionale delle Ricerche
ROMA

settembre 1981 *AVOCETTA* 5:49-64

Ricerca svolta nell'ambito del Progetto Finalizzato
C.N.R. "Promozione della Qualità dell'Ambiente-
Zoocenosi Terrestri".

contenuto gastrico dei predatori.

Scopo del presente lavoro (basato sia su lavori già pubblicati, sia su dati originali ancora inediti) è di fornire una sintesi critica delle attuali conoscenze circa il ruolo dei piccoli mammiferi nella nicchia trofica del Barbagianni, nonché di discutere l'applicabilità del metodo alla conoscenza, sia di base che applicata, degli ecosistemi e delle risorse ambientali.

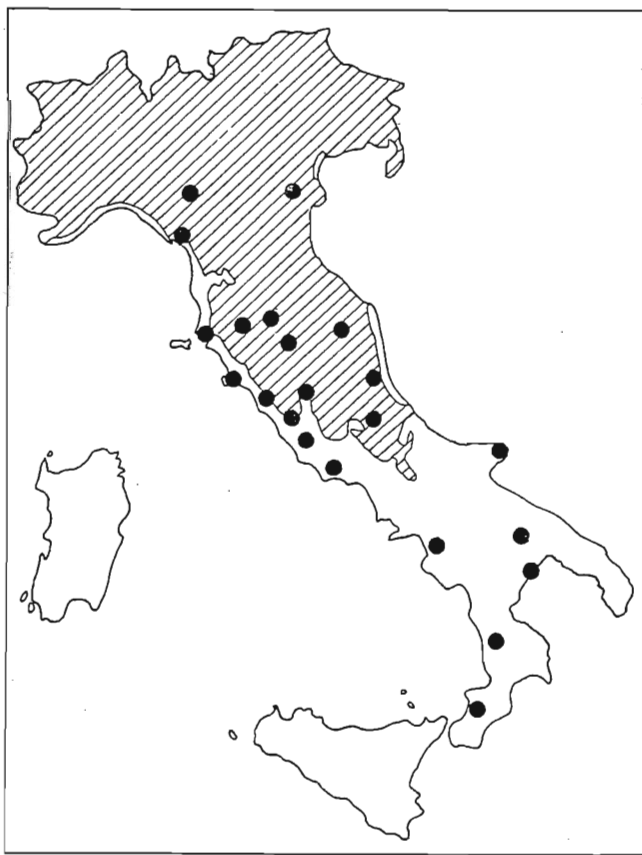


Figura 1 - I principali siti e gruppi di siti studiati nell'Italia centro-meridionale "mediterranea" (zone non tratteggiate) e "temperata" (zone tratteggiate) (cfr. Tomaselli *et al.* 1973).

MATERIALE E METODI

Il metodo generale dell'analisi delle borre è stato più volte descritto (Contoli 1976a e Lovari *et al.* 1976).

Tutto il materiale studiato era costituito da borre di Barbagianni; l'attribuzione è stata resa possibile dall'aspetto tipico dei rigetti (op. cit. e Geroudet 1965) e/o dalla diretta osservazione del predatore. I conteggi delle prede sono stati effettuati in base a crani e mandibole dei micromammiferi, nonchè ai relativi frammenti; i calcoli sono basati sul no. minimo di prede (cfr. Contoli 1976).

Il calcolo delle biomasse degli esemplari predati, è basato sui dati di Toschi (1959 e 1965), Van Den Brink (1969) e Saint. Girons (1973).

Per l'elaborazione dei dati, sono stati adottati i seguenti indici:

1. no. medio di micromammiferi (m.m.) per borra;
2. biomassa media complessiva di m.m. per borra (pasto medio);
3. peso medio delle prede (biomassa media diviso no. prede);
4. frequenza delle singole specie sul totale dei m.m. predati;
5. indici di diversità biotica, secondo le formule di Shannon (1948) e di Simpson (quest'ultimo nella formulazione adottata da Odum 1975);
6. indice di affinità/differenza biocenotica, secondo Southwood (1966);
7. indici di termoxerofilia, sec. Contoli (in stampa) e Contoli *et al.* (1978), nelle formulazioni

$$7.1 \quad ITX = \frac{\text{Crocidurini}}{\text{Soricidi}}$$

più stabile rispetto alle fluttuazioni stagionali, e

$$7.2 \quad ITX = \frac{\text{Suncus}}{\text{Soricidi}} + \frac{\text{Mus} + \text{Rattus rattus}}{\text{Muridi}}$$

quest'ultimo di più ampia utilizzazione, anche per le maggiori isole mediterranee come Sardegna e Corsica, ove mancando i Soricini, tale indice in pratica è l'unico utilizzabile;

8. analisi della correlazione lineare semplice e multipla, per vari indici ed alcuni parametri ambientali di riferimento;
9. analisi grafica no. esemplari/no. specie, sec. Sanders (cfr. Mc. Arthur 1972);
10. indice climatologico di De Martonne (per quanto criticabile, l'unico che potesse essere calcolato per tutti i vari siti studiati, vista la carenza di informazioni climatologiche a disposizione),

$$I. \text{ di De Martonne} = \frac{\text{Precipitazioni annue tot.}}{\text{Temperatura media annua} + 10}$$

11. tests statistici, quali χ^2 , test "U" di Mann-Withney (Sokal e Rohlf 1969).

RISULTATI

Variazioni stagionali

Pur essendo ancora scarsi i casi nei quali è stato possibile seguire l'evoluzione stagionale della dieta del Barbagianni, emergono già alcuni aspetti costanti. Alcune specie di micromammiferi sono in prevalenza predate, sempre nello stesso periodo dell'anno, indipendentemente dalla localizzazione dei siti: è il caso degli Insettivori, che prevalgono tra l'estate e l'autunno (con qualche riserva per *Sorex araneus* e/o *S. samniticus*, quest'ultimo di recente ricondotto a rango di specie da Graf et al., 1979), in ovvio rapporto con la maggiore disponibilità di cibo e di *Rattus rattus*, che presenta un picco nella tarda estate e soprattutto in autunno; *Mus musculus* sembra aumentare in autunno e in inverno e regredire in primavera; gli *Apodemus* (*Sylvaemus*) sembrano più ab-bondanti in inverno-primavera e regredire in estate-autunno, pur con vaste irregolarità; *Pitymys savii* è tra le prede più irregolari (oltre che più abbon--danti), pur presentando di solito un massimo tra inverno e primavera, ed un minimo tra autunno e inverno.

E' difficile dire quanto tali fluttuazioni corrispondano realmente a un diminuito numero di effettivi nelle varie popolazioni di micromammiferi predati e quanto ad una maggiore "predabilità" od anche alla disponibilità differen-ziale di prede alternative.

Si nota comunque che le fluttuazioni di specie diverse possono essere abbastanza concordanti; se ciò non ha molto significato nel caso di prede quantitativamente subordinate, nel caso invece di prede "dominanti" nella dieta, queste concordanze sembrano reali: è il caso di quelle tra *Mus musculus* e *Rattus rattus* che presentano picchi più precoci nel corso dell'anno e, d'altra parte, tra *Pitymys savii* e gli *Apodemus*, con picchi più tradivi. Del resto, *Mus muscu-*
lus e gli *Apodemus* si comportano quasi sempre come prede alternative, con mas-
simi e minimi reciprocamente sfalsati e quasi opposti; così spesso anche *Rat-*
tus rattus e *Pitymys savii*.

Le notevoli fluttuazioni stagionali influenzano anche i vari indici bioti-
ci, anche se in misura molto diversificata: alcuni tra questi si dimostrano in-
fatti assai stabili, come la biomassa media per borra (costantemente tra 50 e
80 gr.), l'indice di termoxerofilia (7.1) e la diversità biotica, pur con qual-
che eccezione; altri, invece, sono molto sensibili alle variazioni stagionali,
come nel caso del rapporto Insettivori/totale delle prede, di altri indici di
termoxerofilia diversi da quelli usati, del no. di prede per borra e del peso
medio delle prede, questi ultimi due inversamente correlati per definizione e
collegati alla biomassa media per borra da una relazione del tipo:

$$\text{Peso medio prede} \times \text{no. prede per borra} = \text{biomassa media per borra}$$

Tuttavia, se queste fluttuazioni stagionali sono importanti dal punto di vista quantitativo, lo sono molto meno sul piano qualitativo, nel senso che in ogni stagione si rinvencono predate, sia pure in misura assai variabile, in pratica tutte le specie di micromammiferi che hanno una certa importanza nella dieta del Barbagianni; fanno eccezione a tale regola le specie di micromammiferi così rare nella dieta del Barbagianni da poter attribuire al semplice caso la loro presenza od assenza tra le prede del suddetto rapace in una o nell'altra stagione; come pure le pochissime specie soggette ad un preciso periodo di riposo o letargo invernale.

In base a ciò, è assai diversa l'utilizzabilità dei dati sul piano faunistico-qualitativo e su quello ecologico-quantitativo; nel primo caso, può essere sufficiente una raccolta di una cinquantina di esemplari predati per fornire un quadro attendibile all'80% circa delle specie predate; infatti se si applica la formula di Sanders (1968; cfr. Fig. 2) ai campioni ottenuti dalle bor-

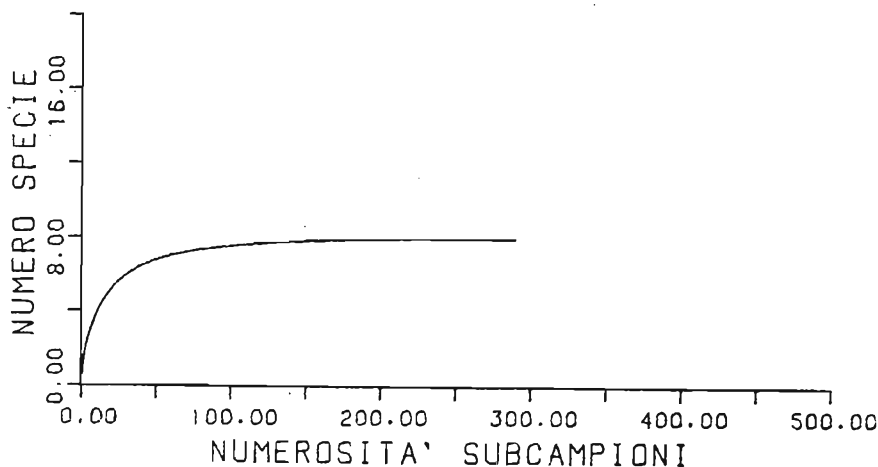


Figura 2 - Un esempio di curva di rarefazione calcolata in un campione di borre raccolte a Castelporziano. Già con subcampioni di 50 prede su di un totale di quasi 300, le specie rinvenute in via teorica sono circa l'80% del totale (da A. Marenzi).

re, si nota come, indipendentemente dalle dimensioni finali del campione, già con 50 esemplari risultino campionate di solito dal 70 al 100% delle specie predate; ciò è una conseguenza dei valori in genere medio-alti della diversità biotica (ed in particolare della sua componente di "equiripartizione" o "evenness") tra le prede del Barbagianni.

Per questi motivi, conviene trattare separatamente gli aspetti qualitativi, per i quali si dispone ormai di un gran numero di informazioni, da quelli quantitativi; per questi ultimi, sarebbe necessario disporre almeno di dati re-

lativi ad un intero ciclo annuale.

A questo proposito, occorre tenere presente che le borre possono provenire sia da siti di riposo diurno, usati anche per la nidificazione e quindi frequentati da entrambi i membri della coppia, sia da siti di sosta durante la caccia notturna, che possono essere utilizzati da un solo animale ed anche in modo saltuario.

Dai miei dati, come dalla letteratura (Fairley 1966, Diez Villacanas e Morillo 1976, Petretti 1977, Contoli e Agostini in stampa) risulta infatti che la biomassa delle prede rinvenute in un anno in un sito di sosta si aggira intorno ai 5-6000 gr., mentre quella delle prede rinvenute nello stesso periodo in un sito di riposo è circa il doppio (10-12.000 gr.), ed è ancora superiore nei siti di attiva nidificazione (15.000-16.000 gr.). Ciò significa che, in un sito di sosta notturna, ci si può attendere di rinvenire 2-300 cranî ogni anno, per cui una raccolta al di sotto di 100 cranî può già considerarsi influenzata dalle più brusche variazioni stagionali; pertanto, come già suggerito da Cheylan (1974), ho tenuto conto per le stime quantitative solo delle stazioni con più di 100 cranî. Tuttavia, nella Tab. I, ho considerato anche i siti fino a 50 cranî, che fornivano un quadro più esauriente dell'ambito di oscillazione numerica delle varie prede.

TABELLA I - Quadro riassuntivo della componente dei micromammiferi terragnoli nella dieta di *Tyto alba* in Italia centromeridionale (siti con prede > 50).

Specie predata	% ess. media	% ess. max	% ess. min.
<i>Sorex araneus</i> e	8	33	0
<i>Sorex samniticus</i>			
<i>Sorex minutus</i>	1	17	0
<i>Neomys fodiens</i>	<1	9	0
<i>Neomys anomalus</i>	<1	3	0
<i>Crocidura leucodon</i>	12	25	1
<i>Crocidura suaveolens</i>	9	20	0
<i>Suncus etruscus</i>	4	13	0
<i>Talpa romana</i>	<1	3	0
<i>Talpa caeca</i>	<1	1	0
<i>Glis glis</i>	<1	1	0
<i>Eliomys quercinus</i>	<1	2	0
<i>Musccardinus avellanarius</i>	2	28	0
<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	20	0
<i>Arvicola terrestris</i>	<1	4	0
<i>Pitymys savii</i>	25	67	0
<i>Apodemus (Sylvæmus) sp.</i>	29	51	9
<i>Rattus rattus</i>	1	15	0
<i>Mus musculus</i>	7	27	0

Aspetti qualitativi della dieta

In Italia centro-meridionale, i micromammiferi terragnoli predati dal Barbagianni in modo documentato appartengono, in base ai miei dati, a 19 specie (Tab. I); se a queste si aggiungono *Rattus norvegicus* e *Oryzolagus cuniculus*, citati da Uttendorfer (1952); e se si considera pressochè certa la predazione di entrambe le specie del sottogenere *Apodemus* (*Sylvaemus*), le specie delle quali si ha ragionevole certezza che siano sottoposte alla predazione del Barbagianni salgono a 22, cioè l'88% delle specie di micromammiferi terragnoli presenti e quindi teoricamente predabili in data zona. Se a ciò si aggiunge che, tra le specie che non risultano predate, figura *Microtus nivalis* (assai localizzato, generalmente diurno e abitante a quote in generale superiori a quelle frequentate dal Barbagianni); e che non disponiamo di materiale proveniente dalle zone calabre ove è presente *Dryomys nitedula* (peraltro molto localizzato e abitante di boschi non certo battuti abitualmente dal Barbagianni), per cui la predazione anche su questa specie non può finora essere valutata, dobbiamo riconoscere che il Barbagianni si è dimostrato effettivamente in grado di catturare tutte o quasi le specie che, per motivi ecologici, etologici o biogeografici, siano teoricamente alla sua portata.

Tra le specie predate, nessuna è risultata sempre presente nelle borre; fanno eccezione i topi selvatici del sottogenere *Apodemus* (*Sylvaemus*); tuttavia, come detto, le due specie del sottogenere non sono distinguibili se non con molta difficoltà e sempre con un certo margine di dubbio dal materiale proveniente dalle borre. La dieta tipica, oltre agli *Apodemus*, comprende tra le altre specie, *Crocidura leucodon* (quasi sempre presente), *Pitymys savii* (che tuttavia è la preda quantitativamente più variabile), e, spesso, anche *Sorex araneus* e/o *samniticus*, *Crocidura suaveolens*, *Suncus etruscus*, *Mus musculus*; sono prede sporadiche *Muscardinus avellanarius* e *Clethrionomys glareolus*; *Sorex minutus*, *Neomys fodiens*, *Neomys anomalus*, *Talpa romana*, *Glis glis*, *Eliomys quercinus*, *Arvicola terrestris*, infine, sono prede molto rare.

In Sicilia, è presente ovunque *Crocidura russula* (comprendendo in tale taxon anche le forme che più si avvicinano all'enigmatica *Crocidura sicula*) al posto delle congeneri *leucodon* e *suaveolens*.

L'affinità "faunistica" delle diete del Barbagianni, calcolata con l'indice di Sørensen (Tab. II), mostra, com'è ovvio, somiglianze molto più strette tra i siti italiani che tra questi ed altri europei (cfr. Contoli et al., 1978).

TABELLA II - Indice di affinità faunistica di Sørensen per la dieta del Barbagianni. L'affinità aumenta quanto più è elevato il valore dell'indice (da 0 a 1).

Italia centro-appenninica (AA varf)	Creta (Cheylan, 1974)	Grecia (Cheylan, 1974)	Provenza (Cheylan, 1974)	Spagna Sud (Cheylan, 1974)	Portogallo (Niethammer 1970).	
Italia centro- tirreni- ca (AA varf)	0,84	0,42	0,44	0,44	0,40	0,48

Aspetti quantitativi della dieta

Oltre alle fluttuazioni stagionali, per le singole specie predate si notano anche notevoli variazioni geografiche; queste sono correlate, più che alla latitudine, al clima ed in particolare a precipitazioni e temperatura influenzate, ad esempio, anche dall'orografia. Le prede che più risentono di tali differenze climatiche sono i *Sorex*: *S. minutus*, *S. araneus* e *S. samniticus*, nel complesso assai più frequenti nelle diete delle località a clima relativamente umido e fresco e, di conseguenza, correlati a elevati valori dell'indice di De Martonne. *Sorex araneus* e *S. samniticus* si accompagnano significativamente a *Pitymys savii*, a causa dell'affinità dei rispettivi habitat, desumibile anche dal lavoro di Lovari et al. (1976).

Al contrario, *Crocidura suaveolens*, *Suncus etruscus* e *Mus musculus* sono le specie più strettamente legate a climi caldi e asciutti, espressi in sintesi da bassi valori del "De Martonne".

Ovviamente, queste tre specie sono correlate tra loro nella dieta. In base a ciò ho potuto elaborare alcuni indici di Termoxerofilia (Tab. III), i cui valori coincidono bene, anche a livello statistico, con le caratteristiche bioclimatiche dell'Italia centro-meridionale (Contoli, in stampa e Contoli et al. 1978).

Le specie predominanti sul piano quantitativo tra le prede sono in molti casi gli *Apodemus* e *Pitymys savii* nonchè, in condizioni particolari, anche *Mus musculus*, *Muscardinus avellanarius*, *Sorex araneus* e/o *samniticus*; in particolare, gli *Apodemus* sono quasi ovunque tra le specie fondamentali nella dieta del Barbagianni; *Pitymys savii*, in base a vari motivi che vengono discussi in altra sede (cfr. Contoli & Sammuri, Contoli & Agostini, in stampa), è predominante soprattutto in aree sottoposte ad una certa antropizzazione di tipo agricolo; *Mus musculus*, in armonia con quanto già rilevato, può predominare in climi fortemente xeroteromici; *Muscardinus avellanarius* è abbondantemente preda in rapporto ad aspetti colturali tipici dell'ambiente mediterraneo; *Sorex araneus* e/o *samniticus* può invece essere la preda dominante in aree relativamente fredde e umide,

ove le colture o il pascolo permangono in forma estensiva o siano in fase di regressione.

TABELLA III - Oscillazioni estreme della dieta di *Tyto alba* in Italia peninsulare nei siti con no. di prede ≥ 100 .

Parametri	max	min
prede/borra	3,61	2,41
peso medio prede (g)	38,1	13,9
carnivori/prede tot.	0,65	0,02
pasto medio (g)	86,1	45,6
no. specie predate	11	4
diversità (Simpson)	0,84	0,50
i. di termoxerofilia (7)	1	0,14

D'altra parte la predominanza tra le prede (che è cosa ben diversa dalla abbondanza in assoluto) non deriva solo da quest'ultima e quindi non solo dalla gestione colturale del suolo; ma deriva altresì dalla contemporanea scarsità di altre prede; nel caso specifico di *Pitymys savii*, mi riferisco agli Insettivori (che possono essere abbondanti in aree coltivate in modo estensivo e con scarso uso di prodotti chimici, e invece rari nelle coltivazioni intensive e con forte impiego dei suddetti prodotti) ed ai Murini (frequenti nelle zone ecotonizzate, con siepi e boschetti e comunque tracce di vegetazione legnosa; più rari altrove).

Il ruolo molto variabile delle varie specie nella dieta, può essere analizzato per confronti tabulari attraverso l'indice di affinità biocenotica; ciò mette in luce l'esistenza di fasce di maggiore affinità biocenotica a livello geografico; si può così notare che tra le diete della fascia costiera (diete a "*Suncus* e *Mus*") vi è una buona affinità; lo stesso vale per le diete della fascia appenninica (diete a "*Sorex* e *Pitymys*"); ma se si confrontano tra loro siti appartenenti alle due differenti fasce l'affinità in media diviene nettamente minore (Tab. IV); d'altra parte, le diete "appenniniche" mostrano buona affinità con le diete di molti siti dell'Europa continentale, mentre le diete "costiere" mostrano affinità nette con quelle di altre zone dell'area mediterranea (Contoli et al. 1978).

Il rapporto tra Insettivori e Roditori nella dieta è molto influenzato, oltre che dalla stagione, anche dal tipo di conduzione del territorio ed in particolare, sembra, dal livello di inquinamento di biocidi in agricoltura; gli Insettivori risentirebbero infatti per primi i danni di questo tipo, anche per il ruolo occupato nelle reti trofiche (Von Lehmann & Brucher 1977, Gerdol & Perco 1977, Contoli & Agostini in stampa).

TABELLA IV - Indice di affinità biocenotica (sotto) e di affinità faunistica (sopra) tra due coppie di siti indicative dell'ambiente centro-tirrenico costiero (Argentario, Circeo) e di quello centro-appenninico (Bazzano, Tagliacozzo). L'affinità è maggiore con l'aumentare del valore indice (tra 0 e 1).

	Argentario (Contoli & Sammuri, in stampa)	Circeo (Contoli & Sammuri, in stampa)	Bazzano (Contoli, Tizi, Vigna Tagliani, 1975)	Tagliacozzo (Fratlicelli, dati inediti)
Argentario	/	0,89 0,71	0,38 0,36	0,43 0,34
Circeo	/	/	0,44 0,48	0,58 0,50
Bazzano	/	/	/	0,71 0,86
Tagliacozzo	/	/	/	/

TABELLA V - Livelli trofici delle prede di alcune specie di Strigiformi e relative percentuali nelle rispettive diete; Europa, sec. Uttendörfer 1952 e Italia, sec. Contoli et al.

Livello trofico	Europa					Italia
	<i>Bubo bubo</i> %	<i>Strix aluco</i> %	<i>Asio otus</i> %	<i>Athene noctua</i> %	<i>Tyto alba</i> %	<i>Tyto alba</i> %
Consumatori di I° liv.	80	68	90	82	54	29
Consumatori di I°/II° liv. e on- nivori	9	23	9	14	18	37
Consumatori di II° liv. o più	11	9	1	4	28	34
Indice di diversità (Simpson)	0,34	0,48	0,18	0,31	0,60	0,66

Tutte queste variazioni della dieta si riflettono sui parametri che ne riassumono le caratteristiche quantitative: così, il livello trofico del predatore varia molto col rapporto tra Insettivori e Roditori nella dieta; comunque, è da rilevare che il livello trofico del Barbagianni si conferma, anche in Italia centro-meridionale, tra i più elevati degli Strigiformi (Tab. III e V); ed i livelli registrati in Italia risultano spesso superiori a quelli del resto dell'Europa,

grazie all'importante ruolo degli Insettivori nella dieta.

Analogamente, il peso medio delle prede risente dell'importanza maggiore o minore degli Insettivori o di altre prede minuscole (quali i *Suncus*, i *Mus* e gli stessi *Pitymys*) nella dieta; nella zona studiata, il peso medio oscilla intorno ai 20 gr., decisamente inferiore a quello dell'Europa continentale. Inversamente correlato al peso medio delle prede è il numero di prede per borra, che varia moltissimo (da 1 a 10 e più) ma che in media è di 3-4 esemplari. Al contrario dei sunnominati parametri, la biomassa media per borra è relativamente costante, corrispondendo all'esigenza alimentare di un "pasto" del Barbagianni; nell'area in esame, tale parametro è di solito compreso tra i 50 e gli 80 gr., con limiti estremi fino a 40 e 90 gr. in casi particolari; questi dati sono in buona armonia con quelli citati da varî AA tra cui Sans Coma (1975), i quali indicano in circa 100 gr. al giorno il cibo assunto dal Barbagianni, soprattutto se si considera infatti che detto rapace rigetta due borre al giorno (anche se sulla regolarità di questo fatto, almeno nei nostri climi, avanzerei qualche riserva), e che di solito le borre che si rinvergono sono quelle, più grandi, del sito diurno di riposo e/o nidificazione (Tab. III).

La diversità biotica tra le prede è risultata piuttosto variabile, oscillando dallo 0,50 allo 0,84, secondo l'indice di Simpson; tuttavia, di solito i valori oscillano in ambiti più ristretti (0,6 - 0,8), che possono essere definiti "medio-elevati", secondo Odum (1975).

Il numero medio di specie prede di una data coppia di Barbagianni in un singolo sito è di solito non più di una decina, sebbene lo spettro trofico del predatore nell'Italia intera sia più ampio. Considerando che 10 prede equivalgono ad una diversità massima teorica, secondo la formula di Simpson, di 0,9, risulta evidente come in molti casi la diversità della dieta (per quanto riguarda i micromammiferi terragnoli) sia molto vicina a quella massima teorica; ciò viene espresso da valori elevati, assai prossimi all'unità, del rapporto

$$\frac{\text{diversità}}{\text{diversità max}} \text{ o "equitabilità".}$$

I valori della diversità, almeno per alcune aree ove il problema è stato studiato più in dettaglio (es.: monti della Tolfa) sono risultati sinora indipendenti da fattori geografici, climatici, biocenotici e invece correlati strettamente e in modo diretto col grado di "validità naturalistica" della zona interessata (Contoli 1980, Contoli & Agostini, in stampa).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Mi sembra che i dati riferiti, che coprono l'intera fascia "mediterranea" e buona parte delle restanti aree bioclimatiche nell'Italia peninsulare, con la serie di gran lunga più vasta di dati sinora raccolti e studiati sull'argomen-

to, possano contribuire a verificare due aspetti, l'uno di base, l'altro applicativo, strettamente dipendente dal primo: l'eurifagia (cioè la scarsa selettività) del Barbagianni, perlomeno nei confronti dei micromammiferi terragnoli, e la possibilità di utilizzare a livello quantitativo i dati ottenibili dalle borre per la conoscenza dei popolamenti realmente presenti sul territorio di detti animali.

In base ai nostri risultati, questo problema va affrontato tenendo presenti le quantità minime di prede che si debbono esaminare per ogni sito per ottenere dati qualitativi e quantitativi che esprimano con attendibilità la reale composizione della dieta del rapace. Detto ciò, occorre rilevare che l'elevata percentuale delle specie realmente catturate rispetto a quelle teoricamente predabili, nonché l'abituale andamento (Fig. 2) dei diagrammi di Sanders (da cui risulta con quanta rapidità entrino nel campione tutte o quasi le specie realmente predate) dimostrano a livello qualitativo l'elevata eurifagia del Barbagianni, che appare condizionato nella sua predazione più che altro dai propri limiti ecologici (non frequentando ad esempio le quote troppo elevate, né i boschi fitti) ed etologici. Inoltre, le notevoli differenze biocenotiche rilevabili tra le diete dell'Italia "costiera" e quella "appenninica", e le notevoli affinità tra le diete dell'Italia "costiera" e le altre aree dell'Europa "mediterranea", così come tra le diete dell'Italia "appenninica" e quelle dell'Europa "continentale" mettono in evidenza che in diverse località geografiche, il Barbagianni mostra lo stesso grado (assai scarso) di selettività interspecifica. Gli stessi dati, insieme alla buonissima correlazione statistica tra le diete (sia per le singole prede, che attraverso gli indici di termoxerofilia) e il clima dell'Italia peninsulare, e oltre alle notevoli fluttuazioni dei valori di diversità biotica delle prede, confermano anche a livello quantitativo, cioè riferito all'importanza numerica delle prede nella dieta, l'eurifagia del Barbagianni. Infatti le variazioni riscontrate sono tutte direttamente correlabili con caratteristiche reali delle popolazioni predate, attese teoricamente in rapporto al clima così come ad altri parametri ambientali, anche di origine antropica. Pertanto in nessun caso risulta finora necessario invocare una particolare selettività del predatore per spiegare le variazioni riscontrate, che anzi la scarsissima selettività dello stesso è l'ipotesi che meglio si adatta ai dati ottenuti. Ancora può essere interessante rilevare come i nostri dati coincidano ottimamente con quelli di St. Girons & Martin (1973) i quali, in condizioni ambientali assai differenti e per certi aspetti climatici addirittura opposte a quelle dell'Italia peninsulare, ma sempre attraverso l'esame delle diete di *Tyto alba*, confermano ugualmente la termoxerofobia dei Soricini e la termoxerofilia dei Crocidurini, nonché la xerofilia di *Mus musculus*.

Pertanto, i dati sulla dieta desunti dalle borre mi sembrano pienamente utilizzabili, anche a livello quantitativo, tenuto conto di tutte le cautele e precauzioni del caso, per valutazioni della reale consistenza dei popolamenti di micromammiferi terragnoli nonché quale fonte di dati su di un sistema trofi-

co di per sè assai interessante e significativo anche a scopi di valutazione ambientale.

RINGRAZIAMENTI

Desidero esprimere la mia riconoscenza al prof. V. Sbordoni e alle d.sse G. Allegrucci e D. Cesaroni per la preziosa collaborazione; al prof. S. Frugis, per aver accolto una bozza della presente relazione nel programma della seduta del Gruppo Ornitologico in occasione del XXXVII Convegno dell'Unione Zoologica Italiana; al prof. G. Montalenti, per aver sempre appoggiato queste ricerche; al prof. M. La Greca, coordinatore della linea di ricerca su "Zoonosi terrestri" del Progetto Finalizzato CNR su "Promozione della qualità dell'ambiente"; infine, all'opera attenta, precisa e paziente della redazione di *Avocetta*.

SUMMARY

MICROMAMMAL ROLE ON THE TROPHIC NICHE OF BARN OWL *TYTO ALBA* IN THE MIDDLE-SOUTHERN ITALY

Some overall features of the micromammals component in the Barn Owl's diet are drawn by datas available from literature and original records.

About seasonal variations, Insectivora prevail in Summer to Fall (like *Rattus rattus*), *Mus musculus* in Fall to Winter and *Apodemus (Sylvaeus)* in Winter to Spring; the species "*Mus musculus - Rattus rattus*" and, respectively "*Pitymys savi-Apodemus (Sylvaeus)*" seem to fluctuate jointly, in a positive (within groups) or negative (among groups) way.

Annual prey biomass in a resting site averages 5-6000 g; in a nesting site, grows to 15-16000 g.

The 88% of species of terrestrial micromammalian fauna of middle-southern Italy, and the 92% of ecologically available species of such fauna was surely preyed upon by the Barn Owl. *Sorex* were preyed mostly in "temperate" (moist and cold) areas, and a similar trend was showed also by *Pitymys savi*, frequently included by the AA among the "typically mediterranean" species; *Suncus etruscus*, *Mus musculus* and *Crocidura suaveolens* are the most frequently preyed species in the "mediterranean" (hot and dry) environment.

According to such evidences, it was possible to build some "Thermoxerophily indexes", showing a good correlation with climatic (T,P) parameters and the De Martonne's index.

Stronger biocoenotic similarity was found between sites of the middle-thyrrhenian (mediterranean) coast and also of the middle-Apenninic (temperate) range. Similarities were also found between the former (coastal) sites and those of other non-italian mediterranean areas and, respectively, between the latter (inner) sites and those of middle-European region.

The Barn Owl's average trophic level appears to be higher than that of

other strigiformes, thanks to strong number of Insectivora among the prey in Italy. For the same reason, the average prey weight is lower, in Italy, with respect to that of central Europe.

High trophic Diversity confirms the euriphagy of the Barn Owl, also in connection with environmental quality. Barn Owl confirms also its eurioccy and shows scarce selectivity at interspecific level.

RESUME

RÔLE DES MICROMAMMIFÈRES DANS LA NICHE TROPHIQUE DE LA CHOUETTE EFFRAIE *TYTO ALBA* DANS L'ITALIE CENTRALE ET DU MIDI.

D'après les données disponibles (originales ou tirées de la littérature) sur les composants predominants de la diète de la Chouette (les micromammifères à habitudes terricoles) on a tiré des considerations de syntèse relatives à l'Italie centrale et du Midi.

Au niveau de fluctuation saisonnière de la diète les Insectivores prévalent en Eté-Automne, en même temps que *Rattus rattus*, *Mus musculus* prévale en Automne-Hiver, *Apodemus* surtout en Hiver et ou Printemps. Les espèces des groupes *M. musculus* - *R. rattus* et respectivement *Pitymys savii* - *Apodemus* semblent fluctuer d'une façon cohérente (dans les groupes) et d'une façon complémentaire (parmi les groupes).

La biomasse annuelle pillée dans un lieu de stationnement est de 5-6000 gr environ; dans un lieu de nidification elle arrive jusqu'à 15-16000 gr.

L'88% des micromammifères à habitudes terricoles, present au niveau faunistique, résulte pillé et le 92% en puissance de proie, sur la base de leur écologie.

Les *Sorex* sont pillés surtout dans les zones tempérées, humides et fraîches; il y a une tendance dans ce sens même pour le *Pitymys savii* considéré souvent une espèce typiquement méditerranéenne.

Suncus etruscus, *M. Musculus* et *Crocidura suaveolens* ce sont les espèces les plus pillées dans le milieu méditerranéen (aride et chaud).

En se rapportant à ce qu'on a dit plus haut, il est possible d'élaborer quelques indexes de Termoxerophylie qui resultent bien en corrélation avec les paramètres climatologiques (T,P) et avec l'index de De Martonne.

On relève la plus grande affinité biocenotique entre les diètes de la bande côtière tyrrénienne (méditerranéenne) et dans celle des Apennins (tempérée) ainsi que entre la première et les autres zones méditerranéennes d'Europe et entre la deuxième et les zones tempérées de l'Europe centrale.

On confirme donc le niveau trophique de la Chouette en moyenne plus élevé par rapport à celui des autres Strigiformes, graces au rôle, en Italie, des Insectivores dans la diète. Pour la même raison, le poids moyen des proies, en Italie, est inférieur par rapport à l'Europe centrale.

La considerable diversité biotique des diètes en Italie, calculée soit sur

les espèces soit sur les niveaux trophiques, confirme l'euriphagie du rapax étudié même en corrélation avec la potentialité et la validité naturalistique du milieu. En général la Chouette est euriece et peu sélectif au niveau interspécifique.

PUBBLICAZIONI CITATE

- BARBIERI, F., BOGLIANI, G. & FASOLA, M. 1975. Aspetti della predazione di un Barbagianni (*Tyto a. alba* Scop.). Atti V° Simp. Conserv. Natura, Bari 293-302.
- CHEYLAN, G. 1974. Le régime alimentaire de la Chouette Effraye *Tyto alba* en Europe méditerranéenne. Terre et Vie, no. 4: 565-579.
- CONTOLI, L. 1974. Dati circa la predazione operata dal Barbagianni *Tyto alba* (Scop.) su alcuni mammiferi nei monti della Tolfa (Lazio). Suppl. Ric. Biol. Selv., VII: 237-245.
- CONTOLI, L. 1975. Sul ruolo di uno strigiforme, il Barbagianni *Tyto alba* (Scop.) quale predatore di mammiferi in Italia centrale. I° Conv. Siciliano di Ecologia, Noto, 45-60, Delphinus ed.
- CONTOLI, L. 1976a. Micromammals and environment in central Italy: data from *Tyto alba* (Scop.) pellets. Boll. Zool. 42: 223-229.
- CONTOLI, L. 1976b. Predazione di *Tyto alba* su micromammiferi e valutazioni sullo stato dell'ambiente. VI Simp. Naz. Cons. Natura, Ist. Zool. Univ. Bari, a cura di L. Scalera-Liaci, Cacucci Ed.: 229-243.
- CONTOLI, L. 1980. Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia. Natura e Montagna 3: 73-94.
- CONTOLI, L., TIZI, L. & VIGNA TAGLIANTI, A. 1975. Micromammiferi dell'Appennino marchigiano da bolle di rapaci. V° Simp. Naz. Conserv. Natura, Ist. Zool. Univ. Bari; a cura di L. Scalera-Liaci, Cacucci ed.: 85-96.
- CONTOLI, L., DE MARCHI, A. & PENKO, D. 1977. Sul sistema trofico/micromammiferi - *Tyto alba* / nel parco / Boschi di Carrega / (Parma). L'Ateneo parmense. Acta naturalia 13: 705-728.
- CONTOLI, L., RAGONESE, B. & TIZI, L. 1978. Sul sistema trofico Micromammiferi - *Tyto alba* nei pantani di Vendicari (Noto, Sicilia S-E). Animalia 5 (1/3): 79-105.
- CONTOLI, L. & SAMMURI, G.P. in stampa. Sui popolamenti di micromammiferi terragnoli della costa medio-tirrenica italiana in rapporto alla predazione operata dal Barbagianni. Quad. Acc. Naz. Lincei.
- CONTOLI, L. & AGOSTINI, F. in stampa. Sul rapporto trofico tra i micromammiferi terragnoli e il Barbagianni (*Tyto alba*) nei monti della Tolfa (Lazio). Quad. Acc. Naz. Lincei.
- DIEZ VILLACANAS, C. & MORILLO, C. 1974. Contenido de egagropilas de *Tyto alba* de Galapagar (Madrid). Ardeola 19: 395-396.
- FAIRLEY, J.S. 1966. Analyses of Barn Owl pellets from an Irish roost. Br. Birds. 59: 338-340.
- GERDOL, R. & PERCO, F. 1977. Osservazioni ecologiche sul Gufo comune (*Asio otus*) (L.) nell'Italia Nord-Orientale. Boll. Soc. Adriatica Scienze LXI: 37-59.
- GERDOL, R. & MANTOVANI, E. 1980. Dati preliminari sulla predazione del Barbagianni *Tyto alba* (Scopoli) nel Ferrarese. Avocetta 4(2): 83-86.
- GÉROUDET, P. 1965. Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- GRAF, J.D., HAUSSEY, J., FARINA, A. & VOGEL, P. 1979. Confirmation du statut spécifique de *Sorex samniticus* Altobello 1926 (Mammalia, Insectivora), Bonn. Zool. Beitr. 30(1-2): 14-21.

- LOVARI, S., RENZONI, A. & FONDI, R. 1976. The predatory habits of the Barn Owl (*Tyto alba* Scopoli) in relation to the vegetation cover. Boll. Zool. 43: 173-191.
- MAC ARTHUR, R.H. 1972. Geographical Ecology. Harper & Row ed.
- MARTELLI, C. 1980. Alimentazione del Barbagianni *Tyto alba* (Scopoli) nel Parco naturale della Maremma. Avocetta 4(2): 72-82.
- MOLTONI, E. 1937. Osservazioni bromatologiche sugli uccelli rapaci italiani. Riv. Ital. Ornitol. 7: 61-119.
- NIETHAMMER, J. 1970. Über Kleinsäuger aus Portugal. Bonn. Zool. Beitr. 21(1-2): 89-118.
- ODUM, E.P. 1975. Diversity as function of Energy flow; in "Unifying concepts in Ecology", W.H. Van Dobben & R.H. Lowe-Mc Connell ed., Junk, Le Hague.
- PETRETTI, F. 1977. Seasonal food habits of the Barn Owl (*Tyto alba*) in an area of central Italy. Le Gerfaut 67: 225-234.
- SAINT GIRONS, M.C. 1973. Les Mammifères de France et du Benelux. Doin, Paris.
- SAINT GIRONS, M.C. & 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. T. IV, 2: 95-120.
- SANDERS, H.L. 1968. Marine benthic diversity: a comparative study. Am. Nat. 102: 243-282.
- SANTINI, L. & FARINA, A. 1977. Roditori e insettivori predati da *Tyto alba* nella Toscana settentrionale. Avocetta n.sp.:31-38.
- SHANNON, C. 1948. The mathematical theory of communication. Bell. System Tech. J. 27: 379-
- SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. 1969. Introduction to Biostatistics; Freeman & Co., S. Francisco.
- SOUTHWOOD, T.R.E. 1966. Ecological Methods. Methuen, London.
- TOMASELLI, R., BALDUZZI, A. & FILIPPELLO, S. 1973. Carta bioclimatica d'Italia; Collana Verde, no. 33; Min. Agric. e Foreste, Roma.
- TOSCHI, A. 1959. Mammalia. Generalità - Insectivora; in "Fauna d'Italia", no. 4, Calderini ed. Bologna.
- TOSCHI, A. 1965. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata, Cetacea, in "Fauna d'Italia" no. VII, Calderini ed., Bologna.
- UTTENDÖRFER, O. 1952. Neue ergebnisse über die ernahrung der greifvogel und eulen. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- VAN DEN BRINK, F.H. 1969. Guida dei mammiferi d'Europa. ed. italiana a cura di L. Cagnolaro, La bor ed., Milano.
- VON LEHMANN, E. & BRÜCHER, H. 1977. Zum Rückgang der Feld - und der Hausspitzmännchen (*Crocidura leucodon* und *russula*) in "Westeuropa", Bonn. Zool. Beitr. 28: 13-18.
- WITTE, G. 1964. Zur Systematik der Insektenfresser des Monte-Gargano-Gebietes (Italien. Bonn. Zool. Beitr. 15: 1-35.

CENSIMENTO DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN UN BOSCO LITORANEO DELLA TOSCANA

Marco LAMBERTINI

ABSTRACT - Il censimento con il metodo del mappaggio su un'area di 19 ha. di "Tombolo pisano-livornese" ha rilevato 32 specie di nidificanti. Quelle a più alta densità sono Capinera, Scricciolo e Regolo, mentre la densità totale di tutte le specie è di 100 territori per 10 ha.. La densità delle varie specie è correlata alle caratteristiche ambientali. Un test metodologico del crescere del numero delle specie censite con l'aumentare delle visite conferma che i risultati migliori, in rapporto all'impegno, si ottengono con 9 visite spaziate in 20 giorni.

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

Gli uccelli rappresentano una delle classi animali che meglio fungono da "indicatori ambientali" per loro caratteristiche comportamentali e biologiche. Così la conoscenza dell'entità di un popolamento ornitico e della sua dinamica negli anni, può fornire indicazioni sullo stato ambientale dell'area studiata oltre che permettere una migliore comprensione della struttura e composizione degli ecosistemi indagati.

Quindi l'indagine quantitativa può rendersi molto utile nel guidare interventi di protezione ambientale con attendibile supporto scientifico.

Dall'inizio del secolo, si è avuta un'ampia diffusione di indagini quantitative di popolamenti ornitici e una approfondita ricerca della metodologia più opportuna in termini di attendibilità dei risultati, tempo richiesto dall'indagine ed adattabilità a una vasta gamma di ambienti e ordini sistematici (Enemar 1959, Haukioya 1968, Blondel et al. 1970, Emlen 1977, Jarvinen e Vaisanen 1977).

Il mio lavoro analizza e quantifica una comunità ornitica boschiva, come

primo stadio di una indagine poliennale. e nell'intento di offrire un contributo alla conoscenza ed alla diffusione di questo filone di ricerca, non molto seguito nel nostro paese.

AREA DI STUDIO

L'area di studio si estende per circa 19 ha. in vicinanza del centro abitato di Tirrenia (PI), circa 8 km a nord di Livorno, lungo la costa tirrenica. Dista dal mare 2 km circa, confina ad ovest con una serie di campi in parte coltivati a cereali e in parte incolti, mentre il bosco continua ad estendersi per ogni altro lato.

L'area campione scelta rientra nel così detto "Tombolo pisano-livornese", complesso boschivo di circa 4500 ha. che rappresenta la continuazione a sud del fiume Arno delle selve pianiziali di S. Rossore e Migliarino. L'ambiente non mostra un assetto vegetale rigorosamente omogeneo, come invece sarebbe opportuno per i nostri scopi. Poichè tuttavia, laddove non sia intervenuta una recente attività forestale e d'impianto, il bosco appare costituito dall'intimo compenetrarsi delle tre formazioni forestali di seguito descritte, si viene a delineare un'unica fitocenosi, dall'aspetto molto caratteristico.

La costituzione geologica è riferibile ai depositi quaternari e alle alluvioni fluviali. Il suolo è costituito in prevalenza da sabbie, con ampio deposito di detriti organici. Nel bosco sono presenti aree di ristagno delle acque piovane ('lame'), che si colmano nel periodo autunno-inverno, persistendo talora sino al termine della primavera.

Fino al 1979 era consentita e diffusa la caccia vagante e da appostamenti fissi; l'area, praticata dall'uomo per la raccolta di prodotti del bosco e per attività ricreative, attualmente rientra nel parco regionale naturale di Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli.

Il Tombolo pisano-livornese, è caratterizzato dalla presenza di diverse cenosi forestali:

- a) Pineta di recente impianto, con macchia mediterranea in ricostituzione.
- b) Pineta a *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* con rigoglioso sottobosco.
- c) Bosco mesofilo.
- d) Lecceta (Regione Toscana 1980).

Nell'area campione il bosco è di alto fusto, misto di latifoglie e pini, ed è suddivisibile in:

- 1) Pineta;
- 2) Bosco misto;
- 3) Bosco di "lama";

come mostra la Fig. 1.

Lo strato erbaceo è molto poco rappresentato in ognuna delle tre formazioni e spesso inesistente; talora è muscoso e localmente è costituito anche da Edera (*Hedera helix*) che si espande sul suolo.

Lo strato arboreo della pineta è caratterizzato da una netta dominanza di Pino domestico (*Pinus pinea*) e Pino marittimo (*Pinus pinaster*), mentre sottochioma è diffuso il Leccio (*Quercus ilex*). Tra le specie arbusive troviamo ancora il Leccio, inoltre il Rovo (*Rubus* spp.), lo Smila

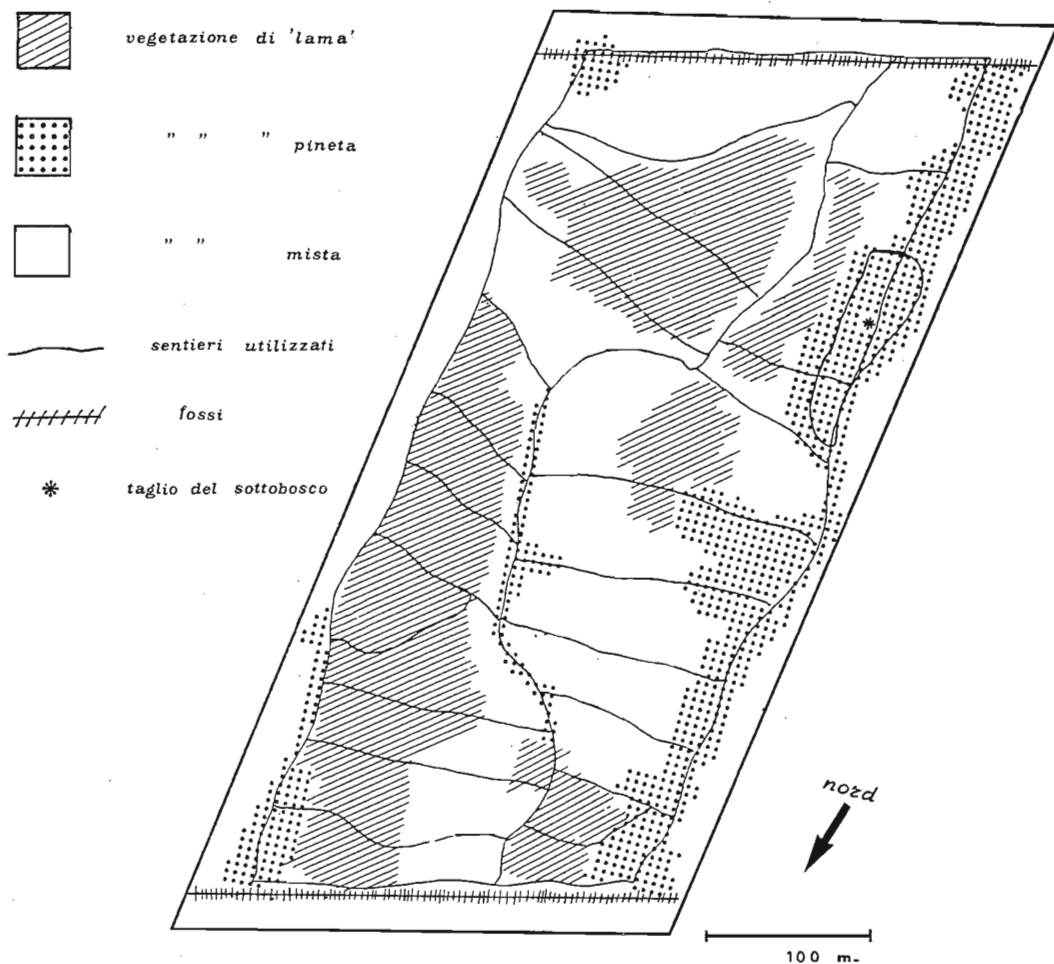


FIGURA 1 - Mappa della vegetazione dell'area di studio.

ce (*Smilax aspera*), La Fillirea (*Phillyrea variabilis*), il Pungitopo (*Ruscus aculeatus*), e l'Edera.

Il bosco misto presenta un più vasto assortimento di specie arboree tra cui la Farnia (*Quercus robur*), l'Olmo (*Ulmus campestris*), il Pioppo bianco (*Populus alba*) e il Pioppo tremulo (*Populus tremula*). Meno diffusi ma sempre presenti sono i Pini e il Leccio. Tra gli arbusti ancora il Rovo, l'Edera, il Pungitopo e inoltre, in maggior misura, il Biancospino (*Crataegus monogyna*), la Vitalba (*Clematis vitalba*) e giovani latifoglie.

La vegetazione di 'lama' presenta una composizione più strettamente igrofila. Pini e Lec -

cio sono molto poco rappresentati mentre più frequenti appaiono il Frassino (*Fraxinus excelsior*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*), l'Ontano (*Alnus glutinosa*), i Pioppi. La fascia arbustiva è costituita prevalentemente da Rovo e giovani latifoglie.

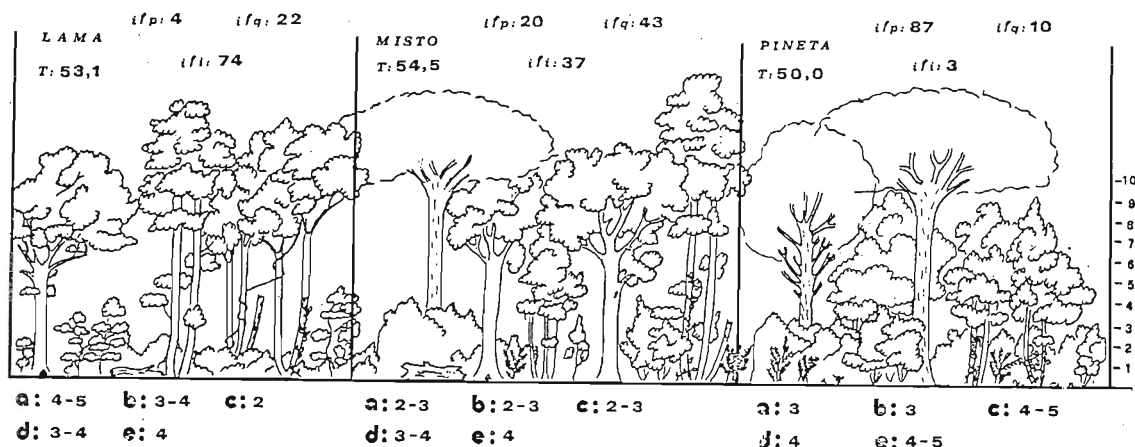


FIGURA 2 - Rappresentazione schematica della disposizione altimetrica della vegetazione nelle tre formazioni individuate.

if indice funzionale. Indica la presenza percentuale di una entità arborea nella superficie campione analizzata
 ifp relativo al *Pinus pinea* e *pinaster*
 ifq relativo alla *Quercus robur*
 ifi relativo ad alberi igrofili come *Populus* spp., *Fraxinus* spp., *Alnus glutinosa*
 T territori/ 5 ha.

Strati verticali (in metri)

a 0-0,5; b 0,5-2; c 2-6; d 6-10; e > 10

Indici di copertura vegetale (%)

1 0-5; 2 5-25; 3 25-50; 4 50-75; 5 75-100.

La Fig. 2 offre una indicazione della struttura delle tre distinte categorie. La Pineta è caratterizzata dal sottobosco che si congiunge allo strato arboreo inferiore. Il bosco misto presenta, invece, strati più aperti che, in generale, rendono meno continuo e denso lo strato arbustivo. Infine il bosco di 'lama' mostra un basso e fitto strato, in prevalenza a Rovo, cui verticalmente segue una fascia relativamente aperta, che si conclude con l'inizio delle chiome degli alberi.

Nel tentativo di quantificare le differenze esistenti tra le categorie individuate, ho calcolato degli indici 'funzionali' (Mc Neil 1969) relativi alle essenze arboree e degli indici 'di copertura' riferiti a vari strati verticali (Fig. 2).

METODI

Il censimento è stato compiuto con il metodo del Mappaggio (Enemar 1959, Blondel 1965, Barbieri et al. 1975a, C.I.S.O. 1976, Telleria 1978) che permette una quantificazione assoluta del popolamento, fornendo in ultima analisi una stima delle densità specifiche.

Tuttavia accanto a questi eccellenti risultati il metodo presenta vari inconvenienti e limitazioni, tra cui:

- può essere applicato ad un'area campione relativamente ristretta, e in generale solo nel periodo riproduttivo;
- necessita di un ingente dispendio di tempo ed energie, sia nell'allestimento di una adeguata rete di sentieri nell'area di studio, sia nel completamento del censimento stesso, che prevede una ripetuta serie di visite;
- può essere impiegato solo per censire passeriformi e poche altre specie "che presentano simili meccanismi di dispersione e modelli di distribuzione" (I.B.C.C. 1969), come ad esempio i Piciformi (Ferry e Frochot 1966).

Il mappaggio infatti, si basa fondamentalmente sulla registrazione delle manifestazioni canore di maschi stazionari (contatti efficaci) per quelle specie appunto, in cui il canto del maschio ha un significato strettamente territoriale. Pertanto i territori che saranno menzionati nel testo, qualora definiti in base alle visite del censimento, dovranno essere più correttamente considerati "aree di canto" (*song-post areas*).

Il censimento si è svolto nella stagione riproduttiva 1980, dal 15 marzo al 28 giugno, articolandosi in 33 visite, che si sono sempre svolte nelle prime ore del mattino ed hanno avuto una durata media di 3,3 h.

La velocità mediamente sostenuta dal ricercatore è stata di 1,3 km/h su di una rete di sentieri di circa 4,5 km. Ho lavorato in assenza di vento, pioggia e con cielo sereno o moderatamente coperto.

Per l'analisi dei risultati ho adottato il seguente test di validità:

- territorio stabile: almeno 9 contatti efficaci, con 20 giorni di intercorrenza tra il primo e l'ultimo
- territorio distinto: almeno 2 contatti efficaci simultanei, con 20 giorni di intercorrenza tra il primo e l'ultimo.

Nel calcolo delle densità ho attribuito ai territori marginali il valore di 0,5.

Fuori dagli orari di censimento, ma durante lo stesso periodo, ho effettuato una ricerca di nidi che, in totale mi ha impegnato per 49 h. circa. Le correlazioni sono state rilevate in base allo Spearman rank correlation test (Siegel 1956).

RISULTATI

La Tab. I espone i risultati del censimento. Delle 38 specie registrate, 6 sono state ritenute di passo (*Phoenicurus phoenicurus*, *Turdus philomelos*, *Hippolais polyglotta*, *Philloscopus trochilus*, *Philloscopus sibilatrix*, *Ficedula*

hypoleuca) e 32 nidificanti, di cui 22 all'interno dell'area e 10 esterne (*Buteo buteo*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Apus apus*, *Upupa epops*, *Hirundo rustica*, *Luscinia megarinchos*, *Carduelis carduelis*, *Passer domesticus*, *Oriolus oriolus*).

TABELLA I - Risultati del censimento.
 (+) estensioni medie dei territori
 R rendimento
 d deviazione standard
 D densità in territori/10 ha.

	stabili e distinti	Territori stabili e distinti marginali	non stabili	R	d	D	mq (+)	d	limiti di varia- zione
<i>Dendrocopos major</i>	1			45,5		0,5			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	26	17	4	73,77	10,89	18,2	2950	1344,99	800- 5100
<i>Erithacus rubecula</i>	9	8	3	64,8	15,56	6,8	5580	248,89	5300- 6000
<i>Turdus merula</i>	7	5	6	56,7	13,36	5,0	3830	1320,26	3100- 5800
<i>Cettia cetti</i>	8	6		49,10	9,96	5,8	2630	506,39	2100- 3400
<i>Sylvia atricapilla</i>	40	26	8	84,9		27,9	1820	517,14	800- 3300
<i>Sylvia melanocephala</i>	1			57,6		0,5			
<i>Philloscopus collybita</i>	5	4	1	73,6	7,47	3,7	6160	1176,01	4500- 7600
<i>Regulus ignicapillus</i>	15	9	1	69,8	13,86	10,3	2790	526,26	2000- 3700
<i>Parus caeruleus</i>	8	2	1	76,4	8,7	4,7	4180	897,22	2200- 4800
<i>Parus major</i>	5	3		62,8	13,68	3,4	6720	593,30	5800- 7400
<i>Aegithalos caudatus</i>	8	5	3	80,5	2,78	5,5	3160	537,02	2500- 3800
<i>Sitta europea</i>	1			48,5		0,5			
<i>Certhia brachydactyla</i>	1			39,4		0,5			
<i>Fringilla coelebs</i>	5	4	4	85,6	3,91	3,7	9780	2285,10	7800-13300
<i>Serinus serinus</i>	1	2		69,7		1,1			
<i>Carduelis chloris</i>	1	2	1	78,8		1,1			
<i>Garrulus glandarius</i>	1			51,5		0,5			

Delle 22 specie nidificanti entro l'area investigata, solo 18 sono state censite tramite mappaggio; le altre 4, o non hanno presentato un modello territoriale rispondente ai requisiti che il metodo impone (*Corvus corone cornix*, *Cuculus canorus*) o non hanno accumulato un numero di registrazioni sufficiente a superare il test di validità (*Strix aluco*, *Jynx torquilla*).

In totale sono stati censiti 332 territori stabili e distinti, di cui 190 marginali, pari ad una densità totale di 100 territori su 10 ha.. Il rendimento totale è risultato 64,9.

DISCUSSIONE

La specie che presenta la più alta densità è la Capinera *Sylvia atricapilla* (Fig. 3). La presenza continua di uno strato arbustivo caratterizzato da rovo (ottimale come sito di nidificazione - Mason 1976) unitamente all'alta disponibilità di cibo, costituiscono senz'altro i principali fattori che permettono il mantenersi di una così elevata densità. La chiara interpretazione dei dati registrati e la semplice localizzazione sul campo dei canti di questa specie, non fanno supporre errori di sovrastima.

A conferma di ciò intervengono anche i dati relativi ad un censimento semiquantitativo operato su circa 600 ha. della stessa area boschiva, da cui si ricava una analoga densità specifica (Arcamone et al. in prep.).

In conseguenza all'attività di ricerca e controllo dei nidi, ho calcolato il successo riproduttivo di questa specie. La percentuale di uova i cui pulcini si sono involati, sul totale delle uova deposte, è comunemente intesa come una misura del successo riproduttivo (Mayer-Gross 1972, Mayfield 1975).

La Tab. II presenta i risultati a riguardo, da cui si ricava un'alta percentuale di abbandono dei nidi: il risultato appare ancor più evidente, se confrontato con il valore delle perdite causate dalla predazione, che generalmente costituisce la principale causa di fallimento della nidificazione (Snow 1969).

TABELLA II - Successo riproduttivo della Capinera.

no. nidi	Abban donati	%	Pre-dati	%	no. uova	Schiusa	% successo di schiusa	no. pulli	Involati	% successo di involo	Involati per nido	% successo riproduttivo
25	6	24	3	12	96	62	65	62	44	71	1,76	46

Ritengo probabile che tale risultato sia da mettere in relazione alla presenza dell'uomo nell'area, le cui conseguenze si riflettono particolarmente su-

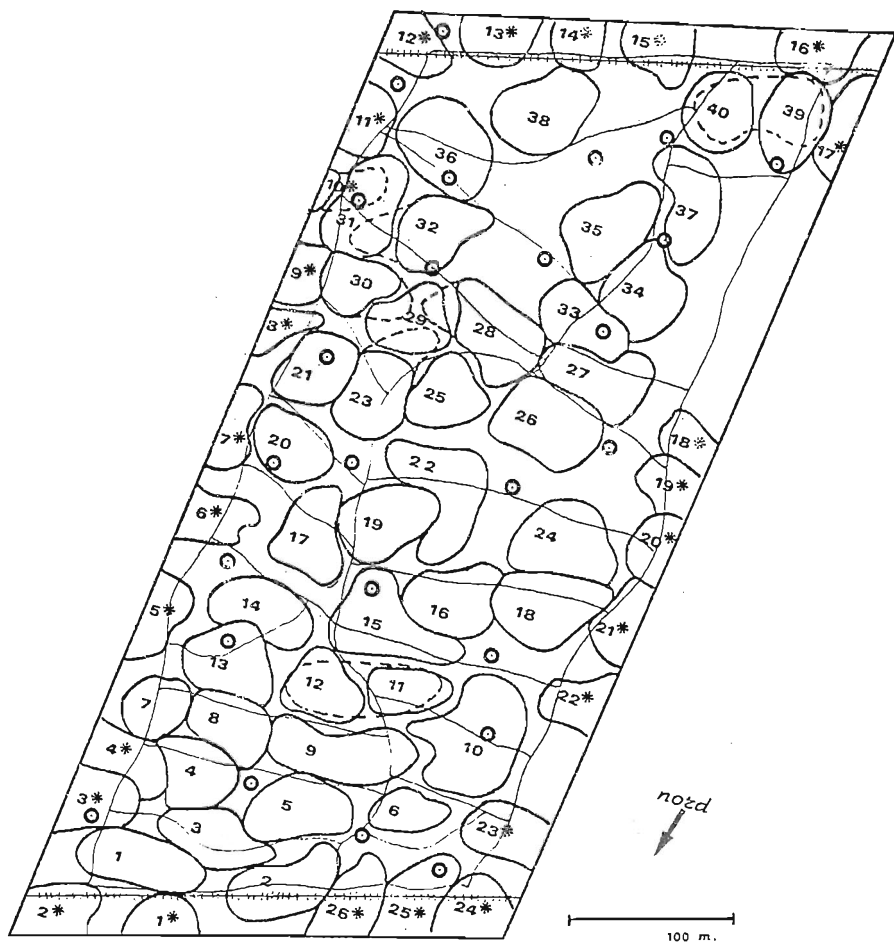


FIGURA 3 - Distribuzione dei territori di Capinera nell'area campione.

- nuovi confini dei territori venuti a delinearsi in seguito alla comparsa di un
adiacente maschio stazionario.
- la posizione dei nidi individuati.
- * territori marginali.

gli strati più bassi della vegetazione. Lo Scricciolo *Troglodytes troglodytes* è la specie con densità più alta, dopo la Capinera; un analogo valore è stato ot-

tenuto da Barbieri et al. (1975b) in un bosco ripariale nell'Italia settentrionale.

Anche nel caso dello Scricciolo i territori coprono quasi interamente l'area di studio (Fig. 4). Abbiamo però notato marcate differenze tra i vari 'ren-

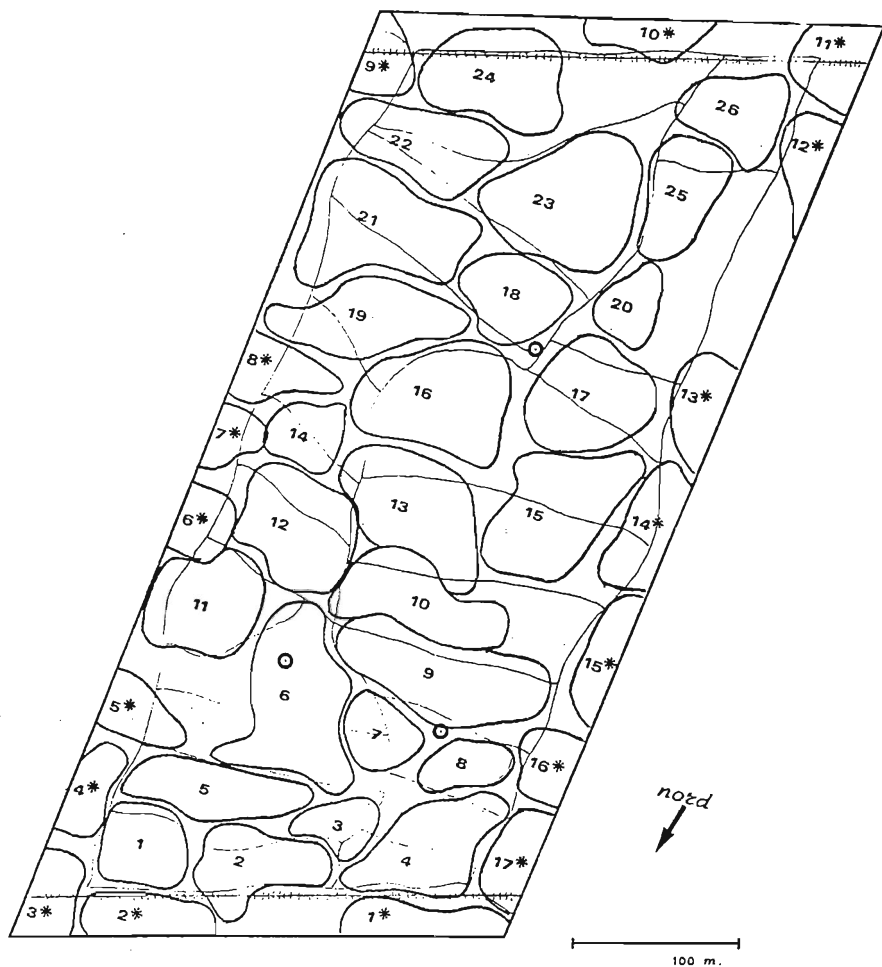


FIGURA 4 - Distribuzione dei territori dello Scricciolo. Simboli come in Fig. 3.

dimenti' individuali ($\bar{x} = 73,8$; $d = 10,89$; $52 - 97$); in particolare, i maschi che presentano rendimenti molto superiori al valore medio, sono anche i proprietari dei territori meno estesi. La Fig. 5 mostra la correlazione inversa ($p < 0,01$) tra rendimento e ampiezza territoriale. Il 'rendimento', il cui valore indica il numero di volte in cui è registrata la presenza di un maschio stazionario rispetto al numero totale delle occasioni, fornisce anche indicazioni sull'attività canora di un individuo in relazione ai conspecifici registrati nelle stesse visite di ascolto.

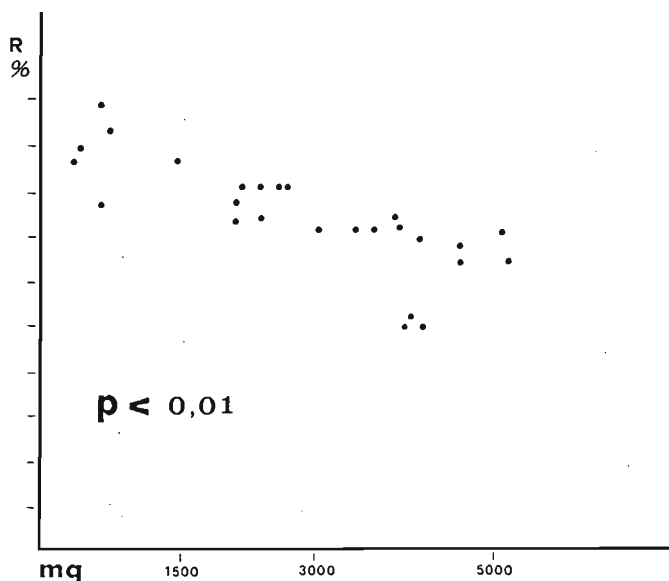


FIGURA 5 - Relazione tra rendimento (R) ed estensione territoriale (in mq.), nello Scricciolo.

Ritengo che i rendimenti più elevati, possano essere attribuiti ai maschi non accoppiati: questi potrebbero essere giovani, o individui incapaci di esercitare la dovuta attrazione verso le femmine, per caratteri non favorevoli del territorio, o per difetti intrinseci; potrebbero anche essere degli individui giunti in ritardo nell'area, incapaci di conquistarsi un adeguato spazio e costretti in territori poco ampi e poco favorevoli (Hinde 1956). Questa emarginazione selettiva, ambientale e sessuale, ben nota per molti passeriformi migratori (ad es. Catchpole 1973), potrebbe comparire, nel caso dello Scricciolo, al momento della costituzione dei territori primaverili.

A conferma di questa nostra supposizione sul rendimento (e per ragionevole derivazione, sull'attività canora) dei maschi non accoppiati, Armstrong (1955) proprio a riguardo dello Scricciolo, asserisce che sono i maschi celibi a canta

re più assiduamente per l'intera stagione riproduttiva, perchè non impegnati nel corteggiamento, nelle cure parentali, etc..

Inoltre, un altro fattore che potrebbe abbassare il rendimento, è la poligamia, che nello Scricciolo è diffusa particolarmente negli ambienti boschivi ed è caratteristica di individui adulti ed esperti (Garson 1980). Il maschio poligamo, non solo è maggiormente impegnato nelle cure parentali, ma è anche occupato, a decremento della probabilità di registrazione, nello spostarsi da un territorio ad un altro o semplicemente su una più vasta area difesa.

Il Merlo *Turdus merula* presenta una densità piuttosto bassa (Snow 1956, Crivelli e Bandin 1977), difficilmente spiegabile in termini ambientali, data la ampia disponibilità di siti per la nidificazione e la presumibile abbondanza di cibo; l'elevata copertura degli strati più bassi della vegetazione, potrebbe rappresentare in certi casi, un impedimento all'attività di foraggiamento, ma non ritengo che sia tale da motivare una così bassa densità che probabilmente è più attribuibile alla caccia.

Inoltre ritengo che l'elevata estensione territoriale mediamente rilevata, non debba essere intesa come causa di dispersione dei maschi e motivo della bassa densità valutata: al contrario la si deve probabilmente considerare come conseguenza di una condizione di bassa densità causata da interventi esterni (abbattimenti venatori) in cui i maschi, per la scarsa competizione territoriale, difendono e praticano ampie superfici. Analoghe considerazioni sono espresse da altri autori in riferimento a varie specie (*Fringilla coelebs*, Marler 1956; *Turdus merula*, Simms 1965; *Erithacus rubecula*, Lack 1965).

Sempre in riferimento al Merlo, analizzando la distribuzione dei territori (Fig. 6), si può evidenziare una occupazione più marcata di aree a vegetazione "mista" o di "lama", piuttosto che di "pineta". Questa osservazione è anche avvalorata dallo scarso numero di registrazioni visive e canore effettuate in quest'ultimo ambiente (Tab. III).

TABELLA III - Distribuzione dei contatti nelle tre formazioni boschive.

	LAMA		MISTO		PINETA		No. totale contatti
	contatti/5 ha		contatti/5 ha		contatti/5 ha		
	% visivi	canori	% visivi	canori	% visivi	canori	
<i>Turdus merula</i>	15,5	25,1	12,4	27,4	2,0	17,6	193,5
<i>Cettia Cetti</i>	/	26,3	/	33,6	/	40,1	154,9
<i>Parus maior</i>	/	18,6	/	36,3	/	45,1	119,8
<i>Parus caeruleus</i>	/	38,5	/	30,3	/	31,2	179,7
<i>Fringilla coelebs</i>	2,7	19,3	4,8	31,4	7,2	34,6	167,4

Probabilmente l'area caratterizzata da caducifoglie, presentando al suolo un più ricco strato di detrito organico, meglio si presta alle abitudini alimentari della specie.

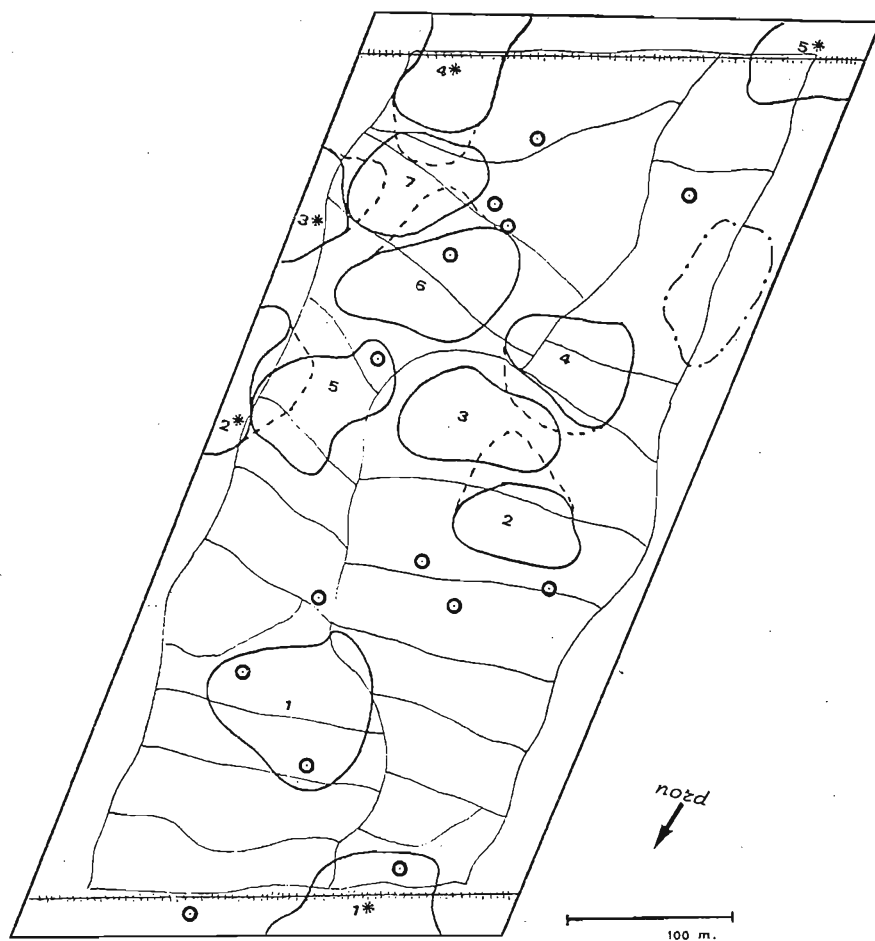


FIGURA 6 - Distribuzione dei territori di Merlo e di Occhiocotto, definiti col metodo del "Mappaggio". Simboli come in Fig. 3.

I territori del Fringuello *Fringilla coelebs* si estendono difficilmente in porzioni a vegetazione di 'lama', mentre mostrano ampie sovrapposizioni con 'pineta' e bosco 'misto'. Anche le registrazioni canore e visive confermano quanto detto (Tab. III). In effetti l'ambiente di 'lama' presenta una fitta e bassa vegetazione arbustiva che, come rilevato anche da Crivelli e Blandin (1977) sembra costituire un fattore limitante la presenza stazionaria e nidificante di questa specie.

Il Fringuello infine, presenta il più alto rendimento specifico, attribuibile alla frequente attività canora, alla posizione di canto alta e ben udibile (Lambertini e Meschini, in prep.) e alla potenza dei vocalizzi.

Una coppia di Occhiocotto *Sylvia melanocephala* si è stabilita ed ha nidificato in un tratto di pineta interessato da un taglio completo delle essenze arbustive superiori, che ha originato una porzione relativamente aperta e caratterizzata da bassi e sparsi cespugli di *Phyllirea*, *Rubus* e *Myrtus* (Fig. 6); questa zona dell'area di studio non è stata occupata dai territori di altre specie.

La Tab. III riporta il numero di contatti visivi e canori riferiti a 5 ha delle tre formazioni vegetali. Da questi valori si può ricavare una più precisa indicazione delle specifiche preferenze ambientali (o meglio della misura con cui una specie ha praticato i tre diversi ambienti) di quanto non avvenga in base alla distribuzione dei territori.

Agli effetti della elaborazione della tabella, non ho considerato le registrazioni che, in seno alla medesima visita, erano attribuibili con certezza allo stesso individuo. Inoltre per evitare ulteriori fonti di errore collegate ad un differenziale comportamento tra i sessi, ho riportato nella tabella solo i contatti visivi relativi ai maschi, e nel caso di specie prive di dimorfismo sessuale, sono stati considerati solo i contatti canori. La registrazione visiva si è sicuramente dimostrata più agevole nella vegetazione di 'lama', mentre i contatti canori hanno mostrato nelle tre formazioni vegetali le stesse difficoltà di ascolto e localizzazione.

Analizzando dunque i risultati della Tab. III l'Usignolo di fiume *Cettia cetti* non presenta, almeno per il comportamento canoro, una predilezione per l'ambiente più umido e ricco di acqua quale la 'lama'. La Cinciallegra *Parus maior* conta un maggior numero di registrazioni nella 'pineta' e nel bosco 'misto', mentre la congenerica Cinciarella *Parus caeruleus* appare più omogeneamente distribuita; ben nota è la differenziale zonazione verticale nelle due specie (Colquhoun e Morley 1943; Lack 1971) evidenziata anche in relazione all'attività canora (Crivelli e Blandin 1977); in particolare la bassa percentuale di contatti registrati nell'ambiente di 'lama', nel caso della Cinciallegra è riferibile all'assenza degli strati vegetali preferenzialmente praticati; dall'analisi di dati non ancora pubblicati, relativi al canto di questa specie

nella stessa area di studio (Lambertini e Meschini in prep.), si rileva una notevole presenza della Cinciallegra nello strato compreso tra 2 e 6 metri, che nella 'lama' è appunto poco rappresentato (Fig. 2).

Volendo ottenere delle indicazioni sulla ricettività dell'ambiente indagato, ho calcolato il numero di territori relativi ad ognuna delle tre formazioni vegetali individuate. Ho attribuito il valore di 1.0 ad ogni territorio stabile e distinto, trascurando i marginali e considerando un territorio 'appartenente' ad una delle formazioni, qualora la sovrapposizione fosse superiore ad un terzo dell'intera estensione territoriale.

Malgrado si siano evidenziate preferenze specifiche, ho così ottenuto risultati simili tra le tre categorie vegetali, che mostrano "quantitativamente" una analoga capacità ricettiva (Fig. 2).

CONSIDERAZIONI METODOLOGICHE

Il metodo del Mappaggio, oltre a presentare le citate difficoltà di applicazione, è affetto da varie fonti di errore peraltro già evidenziate da altri sperimentatori (Enemar 1959 e 1962; Nilsson 1977; Cyr 1977):

- la difficoltà di comparazione tra i risultati di diversi ricercatori (problema comune ad altri metodi);
- il pericolo di sovrastimare la popolazione, fraintendendo i contatti di individui erratici e non stabili;
- la possibilità di sottostimare le popolazioni di specie poco evidenziabili, dagli ampi territori o la cui attività canora è particolarmente influenzabile dalle condizioni atmosferiche, dall'ora del giorno, dal periodo della stagione riproduttiva, etc..

In realtà con alcuni accorgimenti ed una accurata analisi dei risultati, si può eludere una parte di queste ed altre fonti di errore. In definitiva comunque, è opinione generale che il metodo del Mappaggio sottovaluti gran parte delle popolazioni censite (Best 1975; Witkowsky e Ranhoszek 1977, Enemar et al. 1978).

Il Bird Census Comitee nel 1969, ha consigliato di effettuare circa 10 visite negli ambienti boschivi; nell'ambito del censimento ho comparato i risultati ottenuti con 33, 25, 20, 15, 10 e 6 visite. Considerando come riferimento i territori stabili e distinti censiti con 33 visite, è stato ottenuto il 98,9% di tale valore con 25 visite, il 97,6% con 20 visite, il 94,0% con 15 visite, il 85,2% con 10 visite e il 65,2% con 6 visite (Tab. IV). Questi risultati confermano ciò che analogamente avevano già rilevato altri autori (Witkowsky e Ranhoszek 1977): aumentando il numero di visite la resa del censimento migliora solo fino ad un certo livello, oltre il quale, il numero dei maschi individuati rimane pressochè costante.

TABELLA IV - Confronto tra i risultati di censimenti differenziati in base al numero di visite e alle date.

● = dal 15/3 al 28/5

9a = dal 9/5 al 26/5

9b = dal 17/3 al 8/4

9c = dal 6/6 al 28/6

no. visite	frequenza delle visite	territori stabili e distinti	%	no. specie	%	specie non censite
● 33	3	189,5	100	18	100	/
● 25	4	187,5	98,9	18	100	/
● 20	5	185,0	97,6	17	94,4	Cb
● 15	7	179,0	94,0	17	94,4	Cb
● 10	11	161,5	85,2	15	83,3	Dm; Sm; Cb;
● 6	17	123,5	65,2	12	66,7	Dm; Sm; Se; Cb; Ss; Gg;
9a	/	176,5	93,1	17	94,4	Cb
9b	/	171,0	90,2	16	88,9	Cb; Ss;
9c	/	150,0	79,2	16	88,8	Cb; Gg;

Inoltre, il risultato ottenuto con 9 visite comprese in 20 giorni circa (9/5-26/5) si è dimostrato simile a quello delle 15 visite ripartite nell'intera stagione riproduttiva e superiore a quello di altri due gruppi di 9 visite, effettuate all'inizio (17/3-8/4) e al termine (6/6-28/6) della primavera (Tab. IV). Poichè tuttavia, la nostra comunità nidificante non presenta specie tipicamente migratrici, il risultato del gruppo di visite all'inizio della stagione non appare molto diverso; visibilmente più basso è invece il risultato delle 9 visite operate in giugno, in cui l'attività canora ha subito un notevole calo. Nei censimenti, il test di validità (x) per determinare i territori stabili, è stato modificato proporzionalmente al numero (y) di visite ($33:9=y:x$), mentre per considerare due territori distinti tra loro ha mantenuto il test originale fino a 15 visite, sotto le quali ho ritenuto sufficiente un solo contatto simultaneo.

I risultati ottenuti autorizzano sia a mantenere relativamente basso il numero delle visite, sia a restringere il periodo di applicazione, con la conseguenza di ridurre il rischio di incorrere in errori di valutazione collegati ai cambiamenti territoriali che, nell'ambito dell'intera stagione riproduttiva, possono talora presentarsi molto frequentemente.

L'unica apprezzabile (ed ovvia) differenza che ho evidenziato nei censimenti da 33 a 15 visite, si riferisce alla chiarezza e alla semplicità nell'interpretare i contatti registrati per la definizione dei territori. Con i contatti ricavati dalle 15 visite, ad esempio, sono emersi alcuni problemi di interpretazione risolvibili in base alle 33 visite. Sono stati specialmente i con-

tatti simultanei a generare confusione, essendo spesso fraintesi per le manifestazioni acustiche di individui erratici o invadenti. In realtà, sempre utilizzando i contatti delle 33 visite, ho notato che la causa principale di questi errori di valutazione, risiede nei mutamenti territoriali avvenuti nel periodo di censimento, e che, oltre a variare l'assetto spaziale del popolamento e la distribuzione dei territori, possono anche modificarne (nel mio caso in misura trascurabile) la consistenza quantitativa. La Fig. 7 mostra alcune delle situazioni più chiaramente evidenziate da una accorta analisi dei dati. Il territorio a è scomparso a causa della morte del maschio che lo possedeva (predato). I territori adiacenti b, c, d, si sono quindi espansi occupando l'area sprovvista di difensore. Questa dinamica si è ben evidenziata in base ai contatti delle 33 visite, che mi hanno anche permesso di individuare nella visita no. 14, l'ultima volta in cui è stato registrato il maschio successivamente scomparso.

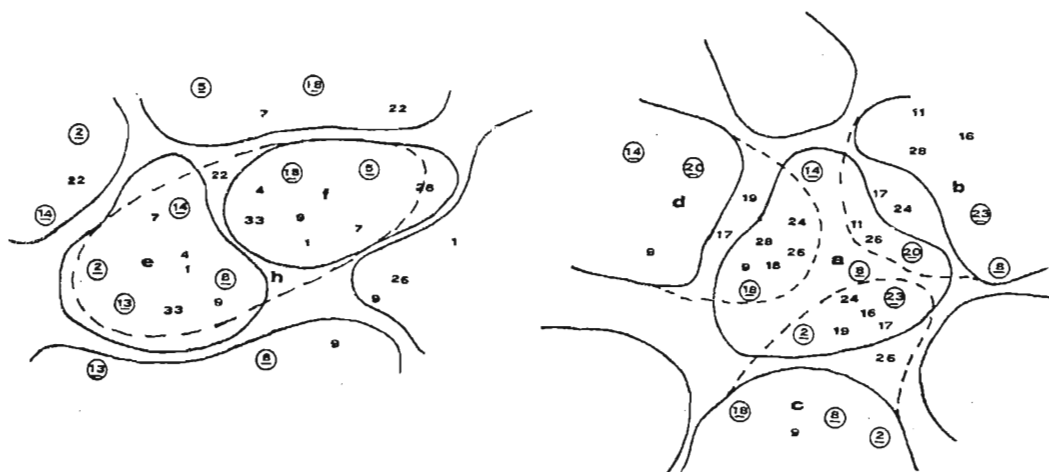


FIGURA 7 - Esempi dell'influenza del numero di visite sull'interpretazione dei dati raccolti.

- territori definiti in base a 33 visite
- - - territori definiti in base a sole 15 delle 33 visite.

Il numero indica la visita in cui è avvenuto il contatto. Numeri uguali devono considerarsi come contatti simultanei. Le visite il cui numero è cerchiato, appartengono al mappaggio con 15 ricognizioni. Sono riportati solo i contatti utili alla discussione (vedi "considerazioni metodologiche").

In base alle registrazioni delle 15 visite invece, il territorio a non risulterebbe mai scomparso (esempio questo di una possibile sovrastima). I territori e ed f a partire dalla nona visita si sono uniti, per la scomparsa di uno dei maschi e la successiva invasione dell'altro proprietario. In base al censimento

con 15 ricognizioni, e ed f non sono mai esistiti, ma al loro posto è stato definito un unico territorio, h (esempio di sottostima). Comunque basandosi sui dati scaturiti dalle 9 visite, sono incorso in meno errori di questo genere, senz'altro in relazione al basso numero di mutamenti territoriali avvenuti nel ristretto lasso di tempo in cui le ricognizioni erano concentrate.

Ai fini dei calcoli della densità ho considerato validi anche i territori scomparsi e successivamente invasi ed occupati stabilmente dai maschi adiacenti, purchè avessero precedentemente soddisfatto i requisiti del test di validità. Se infatti nel caso del territorio a, non fosse intervenuta una causa esterna a turbare la stabilità del maschio, con ogni probabilità avrebbe mantenuto i propri confini; in altri termini, da un punto di vista di ricettività ambientale, il territorio a era 'contemplato' nell'area ed è quindi corretto considerarlo nel calcolo delle densità. Sono comunque cosciente che accanto a questa situazione, ne possono sussistere di ben più complesse, collegate a cause e motivazioni di carattere intrinseco, come ad esempio, la ripetuta nidificazione di una coppia.

Le Figg. 3, 4 e 6, propongono un altro aspetto metodologico dell'indagine; si può facilmente notare come la locazione dei nidi spesso non combaci con la distribuzione dei territori. Questo non deve generare ne meraviglia nè eccessiva differenza nei confronti dei risultati del censimento. Infatti come già accennato, il Mappaggio si basa principalmente sulle emissioni canore dei maschi stazionari (nidificanti e non) e l'area che si viene a delimitare attorno ad un gruppo di registrazioni (Odum e Kuenzler 1955, I.B.C.C. 1969), rappresenta una area di canto (*song-post area*) piuttosto che il vero e proprio territorio, legato anche alla ricerca del cibo ed alla costruzione del nido (Enemar et al. 1976, 1979). In conclusione il metodo di censimento adottato, non fornisce precise indicazioni sulle estensioni territoriali, ma si limita a definire il numero delle aree difese da altrettanti maschi stazionari. In questa logica, le manifestazioni canore e acustiche in genere, registrate durante le visite, rientrano per lo più nell'ambito territoriale ma non necessariamente lo definiscono *in toto*.

In seguito a questa serie di considerazioni e al fatto che l'attività canora è, per le specie considerate, strettamente collegate alla difesa del territorio, penso di poter supporre che, in condizioni di elevata densità, le aree di canto, definite al Mappaggio, vengano a coincidere sempre meglio con i territori reali, fino a sovrapporsi con questi nella situazione limite di completa saturazione spaziale dell'ambiente. Questo stimolante aspetto, sarà oggetto di futuri approfondimenti.

SUMMARY

BREEDING BIRD CENSUS IN A COASTAL WOOD-LAND HABITAT

In spring 1980 a breeding bird census was taken using the Mapping method in a sample area of the coastal wood of the "Tombolo pisano-livornese" (Tuscany, central Italy). The study area (19 ha) (Fig. 1) is covered by a mixed pine and broad-leaf wood, in which three vegetal formation are characterized by means of a differential pines abundance and quite different structural characters (Fig. 2; schematic reproduction of the altimetrical arrangement of the vegetation. if = specific functional index. In numbers, the percent cover classes. In letters, the vertical strata in m. (Pine, Hygrophyte and Mixed wood).

38 species were recorded, 22 of which breeding in the plot and 18 censused. The survey effectivity and total density are respectively 64.9 and 100 territories/10 ha.

The Blackcap (*Sylvia atricapilla*) shows the highest density (27,9), followed by the Wren (*Troglodytes troglodytes*) (18,2) and the Firecrest (*Regulus ignicapillus*) (10,3). For the Wren, the data gathered show a negative correlation ($p < 0,01$) between effectivity and territorial surface (Fig. 5). The highest effectivities, related to the owners of the smallest territories, have been ascribed to the unmated males, not engaged in the reproductive activities and unable to maintain large and suitable territories.

The low density shown by the Blackbird (*Turdus merula*) (5,0) is assigned to the shooting deaths; always for this species, a scarce preference for the pine wood share was observed (Fig. 6; territories distribution in the Blackbird. Tab. III; distribution of the contacts in the three characterized wood types). The Chaffinch (*Fringilla coelebs*) territories instead, avoid the hygrophyte wood (Tab. III) for unsuitable vegetational structure and the dense and low shrub stratum. Despite several specific preferences, considering the whole community, the three wood types show a homogeneous quantitative receptiveness (Fig. 2; T = territories/5 ha).

Some methodological problems as the change of results in relation to the number of visits (Tab. IV), are then discussed, together with the disagreement between nest sites and the territories established by means of the census method. The breeding community estimated by 33, 25, 20 and 15 visits don't show any remarkable difference. Under the 15 visits the numbers of males detected decrease to 85,2% (10 visits) and 65,2% (6 visits) of 33 visits value. Are considered particularly the significance and the influence of boundaries changes on the density values, during the season. In avoiding this problem is suggested to reduce in a convenient way, the period in which the visits are made. In fact 9 visits carried out within about twenty days (9/5-26/5), show a quite equal result to that of the 20 visits from March to June.

A better overlap between real territories and the song-post areas recognized by the census method, are, at last, supposed in high density condition.

RESUME

RECENSEMENT DE LA COMMUNAUTE DES OISEAUX NICHEURS DANS UN MILIEU FORESTIER DU LITORAL.

Dans la saison reproductive 1980, j'ai effectué un recensement du peuplement des oiseaux nicheurs d'une parcelle (Fig. 1) du milieu forestier dénommé Tombolo pisano-livornese (Pisa, Italie).

La surface étudiée (19 ha) est constituée d'une forêt décidue et de pins, et à l'intérieur ont été relevées trois catégories végétaux caractérisées par une décroissante abondance des pins et par différents caractères structuraux: pinède, forêt hygrophile ou de "lama", et forêt mixte (Fig. 2; représentation schématique de la disposition altimétrique de la végétation dans les trois formations individualisées; if: indice fonctionnel spécifique; en nombres, les indices des couvertures végétales; en lettres, les étages verticaux en mètres).

On a adopté la méthode des "plans quadrillés" et on a enregistré 38 espèces, dont 22 nicheurs à l'intérieure de l'aire étudiée et 18 dénombrées. Le rendement total obtenu est de 64,9 et la densité totale 10 territoires/10 ha.

La Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) a montré la plus haute densité (27,9) suivie par la Roitelet troglodytes (*Triglodytes troglodytes*) (18,2) et par le Roitelet à triple bandeaux (*Regulus ignicapillus*) (10,3). Pour le Roitelet troglodytes a été relevée une corrélation négative ($p < 0,01$) entre le rendement et l'amplitude territoriale (Fig. 5). Les rendements plus élevés, propres des mâles possesseurs des plus petits territoires, ont été attribués à des individus pas accouplés, incapables de maintenir amples et favorables territoires et, par conséquent, pas engagés dans les activités reproductives.

La basse densité (5,0) relevée par la Merle noire (*Turdus merula*) est attribuée aux abatages de la chasse; toujours pour cette espèce a été observée une faible préférence pour le milieu à pinède (Fig. 6; carte de ripartition des cantons de la Merle noire. Tab. III: distribution des contacts dans les trois catégories forestières). Au contraire les territoires du Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) occupent avec difficulté le milieu à végétation de "lama" (Tab. III), pour défavorables caractères structuraux comme la présence d'un dense et bas étage arbustif. Bien qu'il existe plusieurs préférences spécifiques, les trois formations végétales individualisées, ne présentent pas, pour l'entier peuplement, des différents degrés d'occupation (Fig. 5); T = territoires/5 ha).

Après on exprimé des considérations méthodologiques sur les résultats obtenus avec différents numéros des reconnaissances (Tab. IV) et analysant la posi

tion des nids et la distribution des territoires definis avec la methode employé. La communauté nicheure, dénombrée avec 33, 25, 20 et 15 visites, ne présente aucune variation marquée. Par contre, avec 10 et 6 visites, le nombre des mâles dénombrés baisse visiblement, arrivant respectivement au 85,2% et au 65,2% de la valeur obtenu avec 33 visites.

En particulier on discute la signification methologique et l'influence que les variations des confins territoriaux, pendant la saison, peuvent exercer sur les résultats du dénombrement. Pour éviter cette erreur, on suggère de concentrer les visites d'ecoute dans un période suffisamment étroit et choisi convenablement. En effet, 9 visites concentrés dans 20 jours environ (9/5-26/5), ont montré des résultats semblables aux 20 visites effectuées de Mars à Juin.

Enfin on discute sur la valeur des "song-post areas" definis avec la methode adopté, les quelles, on suppose, coincidentes de plus en plus avec les territoires réels, où existent conditions de densité élevée et de saturation spatiale.

BIBLIOGRAFIA

- ARMSTRONG, E.A. 1956. Territory in the Wren, *Troglodytes troglodytes*. *Ibis* 98: 430-437.
- BARBIERI, F., FASOLA, M., PAZZUCONI, A., PRIGIONI, C. 1975a. I censimenti delle popolazioni di uccelli in ambienti boschivi. *Riv. ital. Orn.* 45: 1-27.
- BARBIERI, F., FASOLA, M., PAZZUCONI, A. 1975b. Censimento della popolazione di uccelli nidificanti in un bosco ripariale del Ticino. *Riv. ital. Orn.* 45: 28-41.
- BEST, B. 1975. Interpretational errors in the "mapping method" as a census technique. *Auk*, 92: 452-460.
- BLONDEL, J. 1965. Etude des populations d'oiseaux dans une garrigue mediterraneenne: description du milieu, de la method de travail et expose des premiers resultats obtenus a la periode de reproduction. *Terre Vie* 112: 311-342.
- BLONDEL, J., FERRY, C., FROCHOT, B. 1970. La methode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des releves d'avifaune par "station d'ecoute". *Alauda* 38: 55-71.
- CATCHPOLE, C.K. 1973. Habitat selection and breeding success in the Reed warbler (*Acrocephalus scirpaceus*). *J. Anim. Ecol.* 43: 363-380.
- C.I.S.O. 1976. Il metodo del Mappaggio. Guida Pratica no. 1, Parma, 6 pp.
- COLQUHOUN, M.K., MORLEY, A. 1943. Vertical zonation in woodland bird communities. *J. Anim. Ecol.* 12: 75-81.
- CRIVELLI, A., BLANDIN, P. 1977. L'organisation spatiale d'un peuplement de passeraux forestiers. *Alauda* 45: 219-230.
- CYR, A. 1977. A comment on the results obtained by means the mapping method. *Pol. Ecol. Stud.* 3: 37-39.
- EMLEN, J.T. 1977. Estimating breeding season bird densities from transect counts. *Auk* 94: 455-468.

- ENEMAR, A. 1959. On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the breeding season. *Var Fagelvard suppl.* 2: 1-114.
- ENEMAR, A. 1962. A comparison between the bird census results of different ornithologists. *Var Facelvarld* 21: 109-119.
- ENEMAR, A., HOJMAN, S.-G., KLAESSON, P., NILSSON, L. 1976. The relationship between census results and the breeding populations of birds in subalpine birch forests. *Ornis Fenn.* 53: 1-8.
- ENEMAR, A., SJOSTRAND, B., SVENSSON, S. 1978. The effect of observer variability on bird census results obtaining by a territory mapping technique. *Ornis Scand.* 9: 31-39.
- ENEMAR, A., KLAESSON, P., SJOSTRAND, B. 1979. Accuracy and efficiency of mapping territorial Willow warblers *Phylloscopus trochilus*: a case study *Oikos* 33: 176-181.
- FERRY, C., FROCHOT, B. 1965. Un denombrement de pics en foret de citeaux. *Jean Le Blanc* 4: 70-76.
- GARSON, P.J. 1980. The breeding ecology of the wren in Britain. *Bird Study* 27: 63-72.
- HAUKIOJA, E. 1968. Reliability of the line survey method in bird census with reference to Reed Bunting and Sedge warbler. *Ornis Fenn.* 45: 104-111.
- HINDE, R.A. 1956. The biological significance of the territories of birds. *Ibis* 98: 340-349.
- I.B.C.C. 1969. Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. *Bird Study* 16: 249-255.
- JARVINEN, O., VAISANEN, R.A. 1977. How complete are the species lists of breeding birds in censuses of large areas. *Ornis Fenn.* 54: 160-165.
- LACK, D. 1965. The life of the Robin. Witherby, London.
- LACK, D. 1971. Ecological isolation in birds. Blackwell, Oxford.
- MASON, C.F. 1976. Breeding biology of the Sylvia warblers. *Bird Study* 23: 213-232.
- MARLER, P. 1956. Territory and individual distance in the Chaffinch *Fringilla coelebs*. *Ibis* 98: 496-501.
- MAYER-GROSS, H. 1972. Nest record scheme. B.T.C. Field Guide no. 12.
- MAYFIELD, H.F. 1975. Suggestions for calculating nest success. *Wilson Bull.* 87: 456-466.
- MCNEIL, R. 1969. La territorialité: mecanisme de regulation de la densite de population chez certains passeriformes du Quebec. *Le Naturaliste Canadien* 96: 1-35.
- NILSSON, S.G. 1977. Estimates of population density and changes for Titmice, Nuthatch and Tree-creeper in Southern Sweden - an evaluation of the territory mapping method. *Ornis Scand.* 8: 9-16.
- ODUM, E.P., KUENZLER, E.J. 1955. Measurement of territory and home range size in birds. *Auk* 72: 128-137.
- REGIONE TOSCANA. 1981. Il sistema regionale delle aree verdi. Firenze, pp. 70-75.
- SIEGEL, S. 1956. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. McGraw-Hill, New York.
- SIMMS, S. 1965. Effects of the cold weather on the blackbird population of Dobbis hill, London. *Brit. Birds* 58: 33-43.
- SNOW, D.W. 1956. Territory in the Blackbird *Turdus merula*. *Ibis* 98: 438-447.

SNOW, D.W. 1969. An analysis of breeding success in the Blackbird, *Turdus merula*. *Ardea* 57: 163-171.

TELLERIA, J.L. 1977. Introduction a los methods des estudio de las comunidades nidificantes de aves. *Ardeola* 24: 19-69.

WIKOWSKY, J., RANOSZEK, E. 1977. Differences obtained from two mapping methods in relation to the breeding bird community of a pine forest. *Pol. Ecol. Stud.* 3: 127-129.

Ricevuto il 24 luglio 1981

COMPORTAMENTO ALIMENTARE DI LARUS
ARGENTATUS MICHAHELLIS SU MOLLUSCHI
BIVALVI

Massimo PANDOLFI

Un comportamento alimentare riscontrato nella sottospecie nordica di Gabbiano reale *Larus a. argentatus* e riportato da diversi autori (Sparck, 1951 ; Tinbergen, 1953) consiste nel prelevare molluschi a guscio resistente, portarli ad una certa quota e lasciarli cadere su substrati duri, per spezzare il guscio e nutrirsi dell'animale.

Ho osservato lo stesso tipo di comportamento da parte della sottospecie mediterranea *Larus argentatus michahellis* mentre eseguivo rilevamenti sul numero dei Gabbiani che frequentano le coste marchigiane nell'ambito della ricerca per la elaborazione della Carta Faunistica Regionale. Il giorno 26 gennaio 1981 alle ore 9.30 in località Fosso Sejore (Pesaro) era presente uno stormo di circa un migliaio di Gabbiani, parte posati sulla spiaggia e parte sulle scogliere artificiali antistanti; di questo gruppo la maggioranza era rappresentata da *Larus ridibundus* ma erano presenti anche circa 60-70 *Larus argentatus michahellis* immaturi ed adulti; cielo sereno, vento debole da Nord, mare quasi calmo ma dopo una forte mareggiata.

Alcuni individui (5 o 6 nell'arco di mezz'ora) di *L.a. michahellis*, sia adulti che giovani, hanno raccolto della battigia con il becco, conchiglie di *Cardium tuberculatum*, *C. echinatum*, *Macra corallina* e probabilmente anche *Scapharca* sp., e portandole a 15-20 metri di altezza, dall'alto le hanno fatte ricadere sulla sabbia compatta vicino all'acqua; rotto il guscio scendevano a terra e si alimentavano del contenuto estraendolo con il becco. Ho potuto controllare solo due conchiglie di *Macra* rotte dai Gabbiani, e predate, per la difficoltà di individuare esattamente il punto di caduta (l'osservazione era fatta da una distanza di 60-300 m). E' probabile che il più rilevante successo sia stato ottenuto a carico di *Macra*, dal guscio notevolmente più sottile di *Cardium* e *Scapharca*, più duri. La zona infatti è debolmente salmastra per la presenza di un piccolo rivo di acqua dolce ed è particolarmente ricca di esemplari di *Macra corallina* spiaggiati che quindi dovrebbero essere la specie di mollusco più predata.

Nella zona sono presenti in inverno anche gruppi della sottospecie nordica *L.a. argentatus*, che anche qualche giorno prima e dopo le osservazioni hanno frequentato lo stesso tratto di spiaggia. Si può quindi pensare ad una recente trasmissione del comportamento tra due popolazioni parzialmente sovrappontesi in certi periodi dell'anno, o più probabilmente a un comportamento abituale di alimentazione della sottospecie mediterranea non precedentemente segnalato.

Comportamento analogo è stato osservato anche in *Sterna hirundo* (Mueller, 1976), ed anzi, King (1970) riporta tentativi di rompere gusci di Granchi marini sempre da parte di *Sterna hirundo*, osservando che l'apparente gioco di far cadere e riprendere al volo un oggetto abbia il fine di romperlo (anche in Powell, 1955).

Nel corso della stessa giornata di osservazione segnalò la presenza di 26 *Larus ridibundus* in livrea estiva su di un totale di circa 1500 esemplari osservati, e di 2 *Larus melanocephalus* in un piccolo gruppo di una trentina di Gabbiani comuni alla foce del fiume Foglia presso Pesaro.

SUMMARY

BEHAVIOUR OF *LARUS ARGENTATUS MICHAHELLIS* FEEDING ON MOLLUSCS

A behaviour of *Larus argentatus michahellis*, feeding along the coast between Pesaro and Fano (Adriatic Sea), is described. The adults and young catch large Molluscs (*Cardium* sp. pl., *Macra* sp. etc.) thrown up on the beach, fly away with the Molluscs in their beaks and drop them in order to break the shells open and there after feed on the muscle.

This behaviour was previously noticed only in the Northern subspecies *L.a. argentatus*.

Larus melanocephalus was also present in the area.

RESUME

COMPORTAMENT ALIMENTAIRE DE *LARUS ARGENTATUS MICHAHELLIS* SUR DES MOLLUSQUES

On a observé, le long de la côte entre les villes de Pesaro et Fano, un comportement alimentaire de *L. argentatus michahellis*; les adultes et les immatures attrapaient des gros mollusques rejetés sur la plage (*Cardium* sp. pl.,

Macra sp. etc.) et s'envolaient les laissant tomber afin d'en casser la coquille et manger leur contenu.

Ce comportement avait été précédemment remarqué seulement à l'égard de la sous-espèce Nordique *L.A. argentatus*.

On a observé aussi la présence de *Larus melanocephalus*.

BIBLIOGRAFIA

KING, B. 1970. Common tern in flight apparently attempting to break shell of crab. Br. Bird, 63: 341.

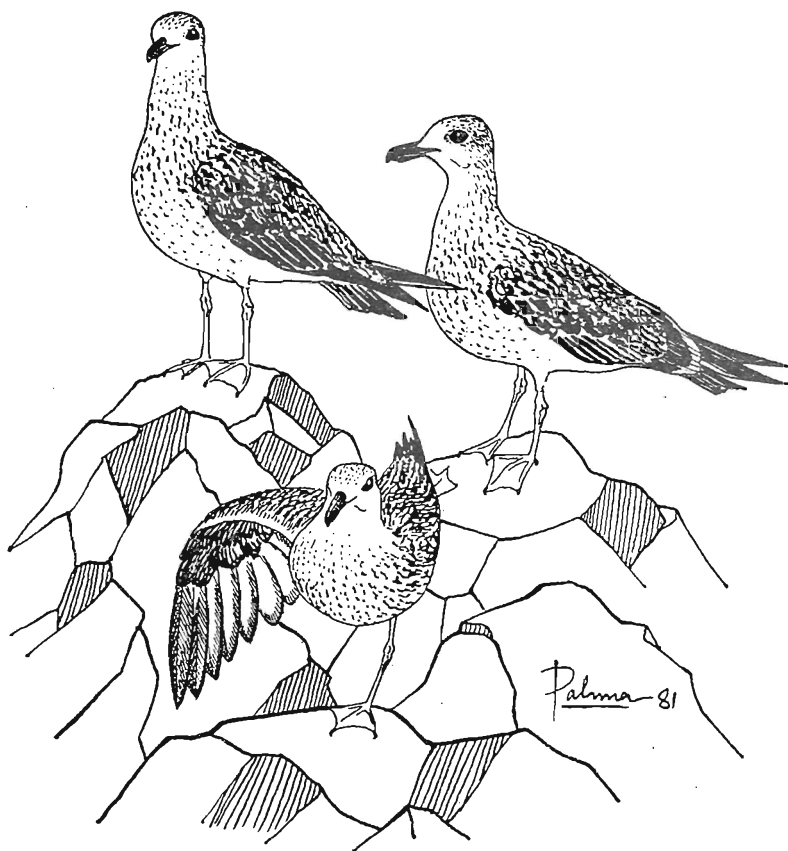
MUELLER, H.C. 1976. Common terns feed on mole crabs - Wilson Bull. 88: 675.

POWELL, P.R. 1955. Common tern playing with objects in flight - Br. Birds. 48: 282.

SPARCK, R. 1951. The food of North European Gulls - Proc. X Int. Orn. Congr..

TINBERGEN, N. 1953. The Herring Gull's World - Collins - London.

Ricevuto il 18 aprile 1981



SPOSTAMENTI DEL GABBIANO COMUNE
LARUS RIDIBUNDUS
 SVERNANTE LUNGO LAMBRO E PO

Giancarlo QUADRELLI

Dal 1972 al 1980, compiendo un censimento semiquantitativo degli uccelli presenti nel territorio di Chignolo Po (PV) situato alla confluenza del Lambro nel Po, ho avuto modo di osservare cospicui spostamenti del Gabbiano comune (*Larus ridibundus*) svernante in gran numero nella zona.

La tabella illustra le variazioni delle presenze di Gabbiani lungo l'anno, calcolate come medie di individui osservati, dal 1972 al 1980, durante escursioni lungo un percorso standard.

Numero medio di Gabbiani comuni osservati per escursione				
<u>dicembre</u> <u>febbraio</u>	<u>marzo</u> <u>maggio</u>	<u>giugno</u> <u>agosto</u>	<u>settembre</u> <u>novembre</u>	media annuale
38,7	12,2	0,2	0,8	12,9

Oltre a sporadiche osservazioni a partire dal 1972, ho compiuto rilievi sistematici negli inverni 1979-1980 sugli spostamenti giornalieri dei Gabbiani. Al mattino essi risalgono in gruppetti distanziati il corso del fiume Lambro dirigendosi verso Nord (vedi figura); durante il giorno non sono mai visibili grandi gruppi in spostamento sul fiume. I Gabbiani sono invece presenti nei prati a marcitoia e nei canali di scolo (Redefossi) della periferia di Milano, ove si nutrono. Di sera non ho mai notato concentrazioni di Gabbiani che si trattenessero per dormire nei luoghi di pastura. All'imbrunire i Gabbiani ridiscendono in grandi formazioni a V il fiume Lambro e si riportano sulle spiagge del Po; ho contato fino a 10-12 gruppi di 200-300 esemplari l'uno per un totale di 2000-3600 Gabbiani in spostamento serale.

Arrivato al Po i Gabbiani si spostano in modo diverso: talora sostano per la notte sulle spiagge adiacenti alla foce del Lambro. Il giorno successivo sono rilevabili le tracce della sosta costituite da impronte, deiezioni, borre. Talaltra risalgono per un breve tratto il braccio a monte del meandro posto al

la confluenza Lambro-Po, quindi si dirigono a Sud-Est abbandonando il fiume; tale direzione di volo corrisponde alla posizione di Piacenza. A Piacenza, di sera, ho rilevato gruppi di Gabbiani in volo Ovest Est, che poi si posano nella lanca situata presso il ponte stradale della via Emilia, tra l'isola fluviale e la sponda lombarda del Po. Qui si concentrano in 2000-3000 individui per trascorrere la notte. Questo comportamento è proprio solo dei gruppi svernanti, mentre in primavera-estate il Gabbiano comune è presente solo sul Po, in gruppi di pochi (5-10) individui che si spostano in modo irregolare

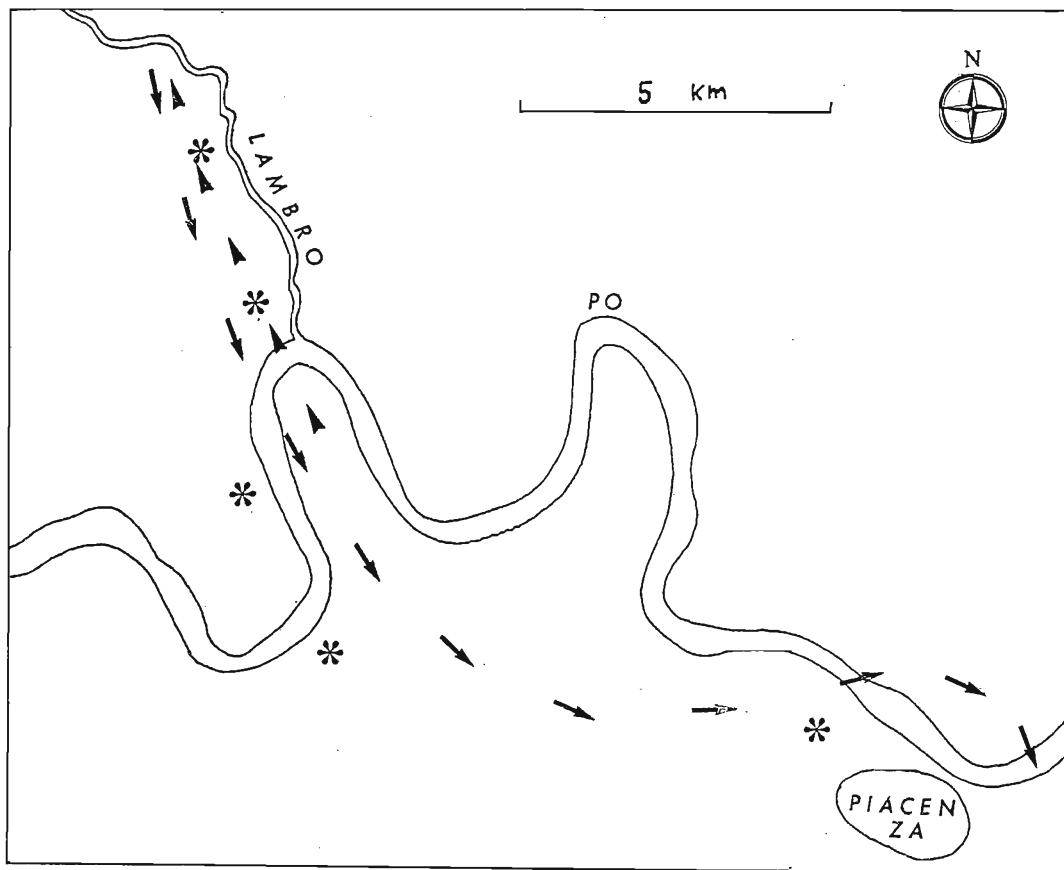


Figura 1

In conclusione ritengo che il Gabbiano comune, durante lo svernamento, nel

la zona da me osservata, compia spostamenti quotidiani dal Po fino alla periferia di Milano, risalendo al mattino il fiume Lambro, onde cercare il cibo nelle zone circostanti la metropoli e discendendolo alla sera per concentrarsi sulle spiagge del Po per trascorrere la notte; spesso questo tragitto di ritorno si prolunga fino a Piacenza. In base a personali sporadiche osservazioni, ritengo che anche altri fiumi e canali della zona in esame fungano da direttrice per tali pendolarismi.

Da quanto ho osservato, ritengo che negli ultimi 10 anni, le popolazioni svernanti di Gabbiano comune sono rimaste stabili nella bassa padana. Viceversa il Gabbiano reale (*L. argentatus*) è stato osservato con regolarità solo dal 1978 in avanti, come estivante non nidificante nel tratto di Po in questione; si trattava di individui, in gruppi fino ad un massimo di 6, con prevalenza di immaturi.

SUMMARY

THE BLACK HEADED GULL WINTERING ALONG PO RIVER

The Black Headed Gull *Larus ridibundus* is mainly a winter resident along the Po river, as shown by the relative abundance index in the table (mean no. Gulls seen per standard trip).

From nocturnal roosts, on the Po river banks, flocks of hundreds of Gulls disperse in the morning to feed in the countryside and in irrigation canals. In the study area, the Gulls follow during this dispersal the river Lambro (see figure).

RESUME

LA MOUETTE RIEUSE HIVERNANT SUR LE FLEUVE PO

La mouette rieuse *Larus ridibundus* est surtout espèce hivernante au long du Po, comme est montré par l'index relatif d'abondance dans la table (no. moyen de Mouettes observées par excursion).

Les Mouettes passent la nuit dans des dortoirs situés sur le fleuve Po, et se dispersent le matin pour se nourrir au long des canaux d'irrigation et dans les champs, en suivant, dans la zone considérée, le fleuve Lambro (voir la figure).



COMMENTO

PRIMO CONVEGNO ITALIANO DI ORNITOLOGIA

Aulla 30-31 maggio e 1 giugno 1981

Indetto dal C.I.S.O. e organizzato dal Museo di Storia Naturale della Lunigiana.

(Fortezza della Brunella, 54011 Aulla). Atti in stampa

Il recente convegno si è rivelato la più felice e notevole occasione degli ultimi anni per l'incontro degli ornitologi italiani. E non solo per le interessanti relazioni ad invito e per le numerose comunicazioni (una quarantina), ma soprattutto per la presenza di "tutti" gli ornitologi italiani (circa 150 partecipanti, pochi gli assenti per impegni improrogabili). E in particolare per il clima di partecipazione aperta e fattiva di tutti.

Il ritmo intenso delle comunicazioni non ha impedito che negli intervalli, durante le colazioni e in ogni momento ci si scambiasse informazioni, si discutesse e si facessero progetti di lavori insieme. Il convegno, con le sale gremiute e l'atmosfera di interesse, ha dato anche occasione ad alcune riflessioni generali.

L'età media degli ornitologi italiani è bassa, quasi tutti operano da pochi anni (o mesi!) ed essi sono molto più che negli scorsi decenni.

Questo incremento di interesse renderà possibile colmare la profonda carenza di conoscenze sulla fauna del nostro paese, e fornire dati validi per le iniziative urgenti di conservazione della natura.

Gli attuali ornitologi, pur quasi coetanei, sono però diversi per formazione, specializzazioni e modo di intendere le ricerche. Infatti il raggruppamento di queste persone in una varietà di associazioni, centri, gruppi è causato in parte dalla loro auspicabile diversità di impostazione, oltre che dal deprecabile individualismo italico.

La maggior diversità di impostazione divide amatori e professionisti (ornitologo professionista = chi compie ricerche come prima attività lavorativa). Tale diversità è positiva, perchè entrambe le categorie possono contribuire con le loro peculiari capacità, e con pari dignità, all'avanzamento delle varie branche delle conoscenze ornitologiche. Ciò avviene in molti paesi, ove le associazioni di amatori e i professionisti svolgono ricerche distinte, complementari o collaborative, a seconda delle opportunità.

I "giovani" ornitologi italiani sono in parte un insieme ancora in via di strutturazione; l'ornitologia progredirà se ogni gruppo saprà concentrarsi consapevolmente sulle attività più congegnali. I professionisti compiano le indagini più complesse, mettano a punto nuove metodologie, suggeriscano gli indirizzi e le linee di nuovo sviluppo, grazie alla loro specifica preparazione zoologica - finora sono stati troppo pochi e non sono stati in grado di assolvere talcom

piti. Gli amatori compiano indagini collaborative di tipo faunistico, definizione della distribuzione, controlli sulle popolazioni, sfruttando i loro punti di forza quali il numero e la capillare dispersione sul territorio nazionale - finora essi hanno agito isolati, impegnandosi in collezioni private e indagini locali di scarso interesse. I conservazionisti operino con interventi tecnici, basati su dati circostanziati. I naturalisti generici curino gli aspetti estetici e culturali, come già sta facendo l'associazione dei fotocacciatori. E poi chi non sa stia zitto, esempio tipico lo "esponente del mondo venatorio" che ha finora parlato di una fauna che conosce male perchè quelli che ne sanno più di lui sono troppo pochi o poco attivi.

Mauro FASOLA

ORNITOLOGIA IN CAMPANIA:
PUNTO D' INCONTRO
TRA PROTEZIONISTI E RICERCATORI

La necessità di tutelare e valorizzare l'isolotto di Vivara per le sue energie vegetazionali, faunistiche, geologiche e anche archeologiche ha condotto alcuni giovani naturalisti del W.W.F. e della L.I.P.U. Campania a fondere il proprio lavoro con quello di alcuni ricercatori dell'Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Napoli.

L'interesse comune ha subito prevaricato i confini della ricerca personale o finalizzata alla laurea permettendo la costituzione di un gruppo di lavoro con delle precise competenze in diverse discipline. Le più nutrite sono in campo ornitologico, il che ha permesso dapprima di sviluppare il nascente Centro Ornitologico di Vivara, cooptando alcune unità di un'associazione locale, il Trifoglio, e, in un secondo momento, di programmare alcuni studi intesi ad avere una migliore conoscenza faunistica, e in special modo avifaunistica, della regione.

La collaborazione attiva di biomatematici, biochimici, chimici, endocrinologi, botanici e geologi, che tendono a caratterizzare in maniera sempre più interdisciplinare e polimorfa il gruppo, rendono possibile affrontare problematiche ecologiche piuttosto complesse anche se imperniate essenzialmente sull'aspetto ornitico.

Due sono le linee di ricerca condotte in questi anni e previste per il prossimo futuro.

La prima si esplica a Vivara (in collaborazione con l'Istituto di Biologia della Selvaggina di Bologna) e concerne da un lato l'inanellamento e l'osservazione delle specie ospitate o che vi transitano, dall'altro la valutazione e lo sviluppo dei dati riscontrati in funzione di un ambiente tipico di macchia mediterranea dai molteplici aspetti, con tutta la problematica eco-etologica che ne consegue.

In particolare vengono studiate diverse metodologie di censimento, ricercando la più opportuna e la più completa per l'isola, e, nello stesso tempo, valida anche per altri siti della Campania.

E' in quest'ottica che si sviluppa la seconda linea di ricerca, intesa a individuare ambienti tipici di ciascuna provincia campana che possono servire, non solo a dare il quadro di tutta l'avifauna presente, ma anche a funzionare come centri operativi per una continua e qualitativa conoscenza della regione.

Quindi mentre a Vivara si attua un programma capillare sulle specie presenti, nel resto della Campania si sta cercando di ottenere un quadro generale del

l'avifauna locale, con particolare riguardo alle specie in declino o minacciate di estinzione.

La salvaguardia degli individui studiati viene assicurata dalla presenza dei giovani protezionisti, i quali offrono anche una notevole esperienza in campo aperto, mentre quella dei ricercatori apporta un solido sostegno scientifico e strutturale al lavoro di gruppo. Inoltre si attua positivamente una notevole opera educativa sui giovani studenti delle medie superiori e dell'Università, incrementando il rapporto tra didattica e ricerca.

Tuttavia, mentre va aumentando la capacità di lavoro e si va allargando la cooperazione con altri gruppi di studio italiani, si sente la necessità, ben evidenziata al I° Convegno Italiano di Ornitologia, di una struttura centralizzata, quale può essere il C.I.S.O., capace di coordinare tutta l'attività scientifica italiana a livello ornitologico.

COOPSETT - Cooperativa Studio e Tutela del Territorio S.r.l. - Regione Campania

Istituto e Museo di Zoologia - Gruppo eco-etologico - Università di Napoli

L.I.P.U. - Lega Italiana Protezione Uccelli - Sezione di Salerno

W.W.F. - World Wildlife Fund - Fondo Mondiale per la Natura - Delegazione Campania

**COMITATO DI OMOLOGAZIONE
DELLE SEGNALAZIONI DI SPECIE ACCIDENTALI
PER L' AVIFAUNA ITALIANA**

L'impulso e l'accresciuto interesse per l' ornitologia a vari livelli, negli ultimi anni, ha avuto vari riflessi in tutti gli ambienti che hanno con la ornitologia legami più o meno diretti. Tra l'altro è molto aumentato il numero di segnalazioni della presenza di specie accidentali o del tutto nuove per il nostro paese, che pervengono alle redazioni delle riviste specializzate, dalle fonti più disparate. Poichè le conoscenze sullo status della avifauna italiana sono spesso ancora scarse e lacunose, questi contributi rivestono una importanza considerevole, ma la loro accettazione ed omologazione devono corrispondere a criteri di serietà e correttezza scientifica. Perciò è emersa da più parti la esigenza di uniformare i vari metodi di giudizio, come già da tempo avviene all'estero, trovando una soluzione comune nell'interesse degli studi ornitologici, attraverso la creazione di un "Comitato di Omologazione" composto da ornitologi che ad una indubbia competenza uniscano un interesse specifico per la problematica relativa alla distribuzione e alla fenologia della avifauna. In questo comitato dovrebbero inoltre essere presenti uno o più rappresentanti delle redazioni delle riviste ornitologiche che intendono uniformarsi alle sue decisioni nello spirito di una aperta e costruttiva collaborazione.

Durante il recente I Convegno Italiano di Ornitologia, una proposta di costituzione del Comitato è stata discussa ed approvata. Sono stati indicati quali componenti del primo Comitato: Giovanni BOANO, Pierandrea BRICHETTI, Davide CAMBI, Elio Augusto DI CARLO, Sergio FRUGIS, Bruno MASSA, Enrico MESCHINI, Aze-lio ORTANI, Aldo PAZZUCONI, Elmar SCHENCK, Silvio SPANO', Annibale TORNIELLI. Silvano TOSO, e quale segretari: P. Brichetti, M. Fasola e S. Toso.

Sono state inoltre delineate le seguenti indicazioni per l'attività del Comitato e delle riviste ornitologiche.

Nel pubblicare le "prime segnalazioni" di specie accidentali, di specie ritenute "da confermare come accidentali" e le segnalazioni immediatamente successive, ogni rivista le correderà del parere di autenticazione del Comitato. Il parere sarà formulato in base a criteri di completezza e attendibilità delle descrizioni, alla contemporaneità di avvistamenti simili in Europa e ad ogni elemento disponibile, fornendo comunque sempre diagnosi circostanziate.

E' inoltre importante che il Comitato provveda a divulgare le modalità con cui devono essere effettuate le segnalazioni, anche sulla base delle indicazioni seguenti.

Ogni nuovo avvistamento va segnalato alle riviste con un resoconto chiaro e telegrafico nello stile, ma comprendente tutte le informazioni necessarie. Per l'avvistamento e il riconoscimento, come è noto, esistono per ogni specie caratteristiche distintive (field marks), nella colorazione, nelle proporzioni tra le parti del corpo o nel comportamento che dovranno costituire la base di ogni segnalazione; altri caratteri sono poco diagnostici poichè variabili o valutabili solo attraverso un confronto diretto, come le dimensioni o le sfumature di colore, ed assumono quindi una importanza assai minore.

La struttura tipo del resoconto dovrebbe essere la seguente:

- Osservatore (nome e indirizzo).
Altri osservatori.
- Specie presunta (denominazione italiana e latina).
Numero di individui.
Età e sesso di ognuno.
- Data, ora.
Luogo (comune, provincia, località, eventualmente n° tavoletta I.G.M.).
Ambiente in cui si trovava l'animale.
- Descrizione dell'uccello (in generale dimensioni, forme, piumaggio e in particolare le caratteristiche distintive della specie).
Descrizione del comportamento (modo di spostarsi sul terreno, di volare, canto).
- Motivi e caratteristiche che hanno condotto ad identificare la specie distinguendola da altre affini.
- Circostanze dell'osservazione (posizione dell'osservatore, distanza, durata, strumento ottico usato).
- Conoscenza precedente della specie da parte dell'osservatore.
- Eventuale documentazione fotografica.
- Altre notizie.

Se si segnala una prima ed eccezionale nidificazione, la descrizione comprenderà il nido e il contenuto dello stesso, oltre ad una esauriente documentazione fotografica.

Se l'uccello è stato catturato durante operazioni di inanellamento occorre citare il codice dell'anello e gli estremi del permesso di inanellamento.

Le descrizioni dell'uccello e del suo comportamento devono essere molto dettagliate e vanno effettuate sulla base delle annotazioni prese in campagna, prima di consultare manuali di identificazione, che inducono spesso a "ricordare" a posteriori particolari che l'animale non presentava nella realtà.

Se vi sono più osservazioni è buona norma allegare più descrizioni scritte indipendentemente da ognuno senza consultazione preventiva.

Pierandrea BRICHETTI, Mauro FASOLA e Silvano TOSO

CAVALIERI D' ITALIA CON ANELLI COLORATI

Nell'estate 1981 sono stati inanellati nella Laguna di Orbetello (42° 27'N; 11° 13' E) pulcini di Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) con anelli di celluloide blu o gialli e anelli di alluminio numerati.

Preghiamo di inviare tutte le segnalazioni di individui così marcati (con informazioni su data, località, sesso e colore dell'anello) a:

Francesco PETRETTI

S.R.O.P.U.
Via Micheli, 62
00197 ROMA



NUOVI AVVISTAMENTI

Silvano TOSO

Istituto di Zoologia
Università di Milano
Via Celoria 10 - MILANO

Questa rubrica segnala le osservazioni ornitologiche rare o inconsuete effettuate nel territorio italiano, in particolare di specie o sottospecie poco comuni, rare o accidentali per l'avifauna italiana nel complesso, oppure effettuate fuori dall'areale normalmente occupato o fuori dai periodi di usuale fenologia.

Le segnalazioni vanno inviate al responsabile della rubrica in forma concisa ma senza trascurare quei particolari utili alla comprensione del fenomeno, come numero, età, piumaggio, comportamento dei soggetti osservati, condizioni atmosferiche dell'osservazione, ecc. E' inoltre utile indicare l'identità dei compagni di osservazione, l'esistenza di documentazione fotografica.

Le notizie pervenute verranno vagliate e riportate in forma standardizzata con i nomi degli osservatori.

BERTA MINORE, *Puffinus puffinus*, due individui avvistati il 4.8.1980 al largo di Ancona (M. Pandolfi) e diversi esemplari osservati il 10.10.1980 nel porto di Ancona (S. Frugis). Le osservazioni sono probabilmente da riferirsi ad individui provenienti dalle isole della Dalmazia settentrionale o dalle Tremiti.

SULA, *Sula bassana*, 69 avvistamenti dal 17.10.1980 al 19.3.1981 lungo la costa siracusana; 41 individui in abito del I° anno, 17 adulti, 11 intermedi. A Capo Murro di Porco dall'1.12.1980 al 19.3.1981 una media di due avvistamenti per ogni ora di osservazione (C. Iapichino). Questi dati forniscono un'ulteriore conferma della frequenza e regolarità di questa specie al largo delle coste siciliane.

AIRONE GUARDABUOI, *Bubulcus ibis*, due individui osservati il 6.6.1981 nel Parco Uccelli "La Selva" di Palliano (Frosinone), (F. Fraticelli). Questo airone è di passo raro e irregolare nell'Italia peninsulare.

VOLPOCA, *Tadorna tadorna*, 346 individui censiti a Vendicari (Siracusa) il 24.1.1981 (C. Iapichino). Si tratta di un conteggio record per la Sicilia, benchè l'oasi di Vendicari sia una zona di regolare svernamento.

SMERGO MAGGIORE, *Mergus merganser*, 12 individui visti l'8.11.1980 sul fiume Po in località Rea Po (Pavia), (F. Ferlini). Specie di passo scarso anche se relativamente regolare, la sua presenza sul Po e in genere sugli altri fiumi dell'Italia settentrionale è assai meno frequente rispetto a quella osservata sui grandi e medi bacini lacustri.

POIANA CALZATA, *Buteo lagopus*, 1 individuo osservato al Passo della Spugna (Pescara) il 24.2.1979 (M. Pandolfi, S. Frugis). Di comparsa rara e poco regolare nell'Italia settentrionale, questa specie può considerarsi solo occasionale in quella centro-meridionale.

PAVONCELLA, *Vanellus vanellus*, 1 coppia nidificante a Manerbio (Brescia) e alcune coppie nell'entroterra del Lago Superiore di Mantova nella primavera 1981 (P. Brichetti, D. Cambi). I dati confermano l'espansione dell'areale di nidificazione di questa specie nella parte centrale della Pianura Padana.

GAMBECCHIO NANO, *Calidris temminckii*, 3 individui osservati ripetutamente dal 18.12.1980 al 22.2.1981 a Vendicari (Siracusa), (C. Iapichino). Si tratta del primo dato certo di svernamento in Sicilia.

GAMBECCHIO FRULLINO, *Limicola falcinellus*, 1 individuo visto sul Po di Cremona il 6.9.1981 (F. Maestri). Si tratta di un uccello di ripa di comparsa piuttosto rara e soprattutto irregolare, ma la cui frequenza può essere stata sottovalutata in passato.

AVOCETTA, *Recurvirostra avocetta*, 7 individui avvistati alla foce del Simeto il 4.1.1981, 3 individui alle saline di Augusta il 27.12.1980 e 1 individuo a Vendicari (Siracusa) l'11.1.1981 (C. Iapichino). Sono questi nuovi dati invernali per la specie che aveva già svernato in Sicilia nel 1977-78 (3 individui a Vendicari) e nel 1978-79 (2 individui alla foce del Simeto). E' da notare che l'Avocetta sverna ormai regolarmente in Sardegna.

FALAROPO DI WILSON, *Phalaropus tricolor*, 1 femmina osservata il 14.5.1981 a Casaleggio (Novara) (S. Baratelli). La comunicazione del ritrovamento di questa specie del tutto nuova per l'Italia, corredata da un'ampia documentazione, è stata data il 30.5.1981 ad Aulla nel corso del "I° Convegno Italiano di Ornitologia".

STERCORARIO MAGGIORE, *Stercorarius skua*, 1 individuo avvistato alla foce del fiume Livenza (Venezia) il 28.9.1980 (F. Mezzavilla). Questa specie è di comparsa accidentale nel Mediterraneo centrosettentrionale.

STERCORARIO MEZZANO, *Stercorarius pomarinus*, 2 individui adulti in fase chiara osservati nel porto di Livorno il 27.4.1981 (P. Brichetti, P. Fasce).

LABBO, *Stercorarius parasiticus*, 1 individuo in fase chiara avvistato il 4.3.1981 a Capo Murro di Porco (Siracusa) (C. Iapichino), 2 individui il 27.4.1981 sul delta del Po in località Goro (M. Ravasini, F. Zanichelli) e 1 individuo l'1.5.1981 nella stessa località (F. Zanichelli). Queste due ultime specie sono di comparsa rara sebbene abbastanza regolare lungo le nostre coste.

GABBIANO TRIDATTOLO, *Rissa tridactyla*, 1 individuo immaturo a Capo Murro di Porco (Siracusa) il 5.12.1980. Sempre un immaturo era già stato osservato nella stessa località il 2.11.1979 (C. Iapichino). La presenza invernale di questo gabbiano lungo le coste della Sicilia orientale è probabilmente meno irregolare di quanto faccia supporre la scarsità degli avvistamenti.

UPUPA, *Upupa epops*, 1 individuo osservato a Vendicari (Siracusa) l'8 e l'11.1.1981 (S. Baglieri, C. Iapichino). Si tratta di nuovi dati invernali per la Sicilia (vedi anche Massa, B., 1978, Avocetta, no. 1).

CUTRETTOLA CAPINERA, *Motacilla flava feldeggii*, 1 individuo osservato il 22.3.1981 alla foce del fiume Tellaro (Siracusa) (C. Iapichino). Per la problematica posta dalla presenza di questa cutrettola in Sicilia si veda Massa, B., 1976, Riv. Ital. Orn. p. 9.

SORDONE, *Prunella collaris*, 1 individuo osservato nei pressi di Avola (Siracusa) l'1.2.1981 (C. Iapichino). Questa specie è regolare d'inverno nei monti della Sicilia settentrionale, irregolare invece in quella meridionale. Sembra ormai accertato che parte delle popolazioni, un tempo considerate esclusivamente residenti, compia migrazioni regolari, a volte anche in grandi stormi.

CULBIANCO ISABELLINO, *Oenanthe isabellina*, 1 individuo visto a Capo Murro di Porco il 27.3. e l'1.4.1981 sempre in compagnia di Culbianchi comuni (C. Iapichino). In questa stessa località è stato osservato, per la prima volta in Italia (Baglieri S. 1974, Riv. Ital. Orn., p. 206); negli anni seguenti è stato sempre segnalato durante il passo primaverile.

USIGNOLO D'AFRICA, *Cercotrichas galactotes*, almeno 2 individui osservati il 24. 5.1981 nell'oasi di Bosco di Palo, Ladispoli (Roma) (F. Fraticelli). Di comparsa regolare in Sicilia e nelle isole limitrofe, questa specie è da considerarsi invece accidentale sul continente.

CESENA, *Turdus pilaris*, 30-40 coppie nidificanti nella primavera 1981 a Ponte di Legno (Brescia) ad altezza variabile tra i 1000 e i 1800 m s.l.m. (P. Brichetti). Si tratta di ulteriori notizie a testimonianza della continua espansione di questa specie sull'arco alpino meridionale.

ZIGOLO DELLE NEVI, *Plectrophenax nivalis*, 1 individuo visto il 17.1.1981 a Capo Murro di Porco (Siracusa) (C. Iapichino). La specie di comparsa rara e irregolare nell'Italia meridionale, è già stata segnalata alcune volte in Sicilia e a Malta.

ERRATA CORRIGE

Nuovi avvistamenti - Avocetta 5 (1981).

p. 41 SVASSO CORNUTO, invece di 14 maggio 1980 è 14 gennaio 1980.

p. 43 TOTANO MORO , invece di avvistamento è svernamento.

Finito di stampare nel Dicembre 1981
dal "Centro Stampa - Rozzano"
Via Milano - Rozzano (Mi)

NORME PER GLI AUTORI

AVOCETTA pubblica in italiano, inglese e francese, articoli originali, brevi note, sintesi di aggiornamento, rubriche, corrispondenza e recensioni, su argomenti che coprono l'intero campo dell'ornitologia. Verrà tuttavia data la preferenza a lavori sperimentali che interessino la fauna ornitica della regione mediterranea.

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

Il testo dei lavori dovrà di norma essere diviso in capitoli (es.: INTRODUZIONE, METODI, RISULTATI, DISCUSSIONE, BIBLIOGRAFIA), mentre estese tabulazioni di dati non indispensabili alla comprensione del testo principale andranno raggruppati in APPENDICI numerate con lettere. I RIASSUNTI lunghi circa il 10% del testo, conterranno i punti essenziali, con opportuni riferimenti a tabelle e grafici inclusa la traduzione delle relative didascalie. Vi saranno di norma 2 Riassunti in lingue diverse dall'articolo (es.: Articolo in italiano, Riassunti in inglese e francese). 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.

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 può essere una 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 e caratteri trasferibili su carta bianca o da lucido, nel formato massimo di 20x28 cm, in ogni caso di dimensioni lineari circa 1/3 superiori a quelle definitive della figura nella rivista. Tabelle, grafici e relative didascalie saranno su fogli separati, e l'autore indicherà a matita sul margine sinistro del dattiloscritto la posizione in cui desidera vengano 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 cognome dell'autore e l'anno (es.: Vincent 1977), mentre in bibliografia figureranno per esteso in ordine alfabetico di autore secondo il seguente esempio:

VINCENT, J. 1947. Habits of *Bubulcus ibis*, the Cattle Egret, in Natal. Ibis 89: 489-491.

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

Per norme più dettagliate, consultare AVOCETTA 4: 95-132 di dicembre 1980.

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

Agli autori saranno forniti gratuitamente 30 estratti, un numero maggiore di estratti sarà fornito su richiesta al prezzo di stampa.

AVOCETTA

VOLUME

5

NUMERO

2

SETTEMBRE

1981

L. CONTOLI	Ruolo dei micromammiferi nella nicchia trofica del Barbagianni <i>Ptyto alba</i> nell'Italia centro meridionale	p. 49
M. LAMBERTINI	Censimento degli uccelli nidificanti in un bosco litoraneo della Toscana	65
M. PANDOLFI	Comportamento alimentare di <i>Larus argentatus michahellis</i> su Molluschi Bivalvi	87
G. QUADRELLI	Spostamenti del Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i> svernante lungo Lambro e Po	91
	COMMENTO. I Convegno Italiano di Ornitologia.	95
	NOTIZIE. Ornitologia in Campania punto d'incontro tra protezionisti e ricercatori. Comitato di omologazione delle segnalazioni di specie accidentali per l'avifauna italiana. Cavalieri d'Italia con anelli colorati.	97
	NUOVI AVVISTAMENTI	103