

BRUNO MASSA & MAURIZIO SARÀ

DIETA COMPARATA DEL BARBAGIANNI  
[*TYTO ALBA* (SCOPOLI)]  
IN AMBIENTI BOSCHIVI, RURALI E SUBURBANI DELLA SICILIA  
(*Aves*, *Strigiformes*)

RIASSUNTO

E' stata studiata la nicchia trofica del Barbagianni in 30 siti differenti, distribuiti in ambienti boschivi, rurali e suburbani della Sicilia. Dal confronto sono emerse alcune regolari e significative differenze che confermerebbero una scelta delle prede da parte del Barbagianni in funzione della loro frequenza in natura. Il *Pitymys savii* e i Crocidurini sono risultati prede preferenziali nei siti boschivi, il *P. savii* e l'*Apodemus* cfr. *sylvaticus* prede preferenziali nei siti suburbani. Tali prede hanno la loro maggiore frequenza nei mesi estivi ed invernali. Nei mesi primaverili ed autunnali la nicchia trofica si allarga e si ritrovano nella dieta in percentuali variabili prede sostitutive, tra cui molti Artropodi nei siti boschivi. Ciò è conforme alla teoria del foraggiamento ottimale.

Si ritiene che lo studio della micromammalofauna dalle borre sia abbastanza valido e attentibile in zone aperte, ma escluda le specie più elusive, quale l'*Eliomys quercinus*. Lo studio inoltre mette in risalto la particolare microfagia del Barbagianni nell'Isola.

SUMMARY

*Feeding habits of Barn owl (Tyto alba) in woody, rural and suburban environments in Sicily.* — The Barn owl's trophic niche has been studied in thirty different spots in sicilian woodlands, countrylands and suburban places.

Regular and meaningful differences emerged from the habitat comparison could confirm the Barn owl's prey selection, based on their frequencies.

*Pitymys savii* and *Crocidurini* resulted preferential preys in woodlands, whereas *Pitymys savii* and *Apodemus* cfr. *sylvaticus* are preferential in countrylands; *P. savii* and *Mus musculus* result to be preferential in suburban places.

In compliance with the optimal foraging theory, the highest frequency of these preys has been founded in the summer and winter seasons. In spring and autumn the trophic niche broadens and substitutive preys (especially Artropoda in woodlands) are present in the diet in variable rates.

The Authors think that the study of the micromammalofauna from the pellets is reliable enough in open places, but excludes the most elusive species, as *Eliomys quercinus*.

The study, moreover, emphasizes the Barn owl's special microphagy in Sicily.

## INTRODUZIONE

Si può asserire che la nicchia trofica del Barbagianni (*Tyto alba*) sia oggi la più nota fra tutte le specie di Rapaci. Parecchi studi locali sono stati pubblicati anche in Italia negli ultimi dieci anni e si deve a CONTOLI (1980 e 1981) una loro utile sintesi. I dati che seguono si propongono di contribuire ad una problematica abbastanza dibattuta e cioè se il Barbagianni scelga le sue prede o le catturi in funzione della loro abbondanza in natura. Abbiamo per questo motivo effettuato raccolte di borre (1) in differenti siti di tre principali ambienti con caratteristiche diverse.

## MATERIALI E METODI

Abbiamo esaminato 5.214 prede così ripartite: 2.970 contenute in 1.086 borre di 14 siti localizzati in zone rurali, 466 in 220 borre di 6 siti suburbani e 1.778 in 432 borre di 10 siti in ambienti boschivi. La raccolta delle borre è stata effettuata in ogni stagione in siti di riposo diurno o notturno in egual misura, in modo da ottenere dati possibilmente precisi sulla dieta media annua. Abbiamo considerato solo i siti nelle cui borre fossero state trovate almeno 50 prede, campioni già attendibili secondo CONTOLI (1981). Non si è tenuto conto dei prelievi non databili. I micromammiferi predati sono stati determinati seguendo TOSCHI (1965), TOSCHI e LANZA (1959), e YALDEN (1977), mentre le altre prede per confronto con le collezioni del Museo di Zoologia di Palermo. Il numero delle prede per borra è stato valutato attraverso il numero di mandibole o crani rinvenuti, come indicato da CONTOLI (1980). L'apertura delle borre è stata molto curata allo scopo di evitare che le prede più piccole potessero

(1) E' il termine più comunemente usato per le parti indigeribili (peli, ossa, pezzi chitinosi, ecc.) vomitate dopo ogni pasto completo da varie specie di Uccelli predatori. Nel caso del Barbagianni è stato valutato da RACZYNSKI e RUPRECHT (1974) che solo l'8% delle prede consumate non è rinvenuto nelle borre.

sfuggire all'attenzione. Per la valutazione del numero di Ratti predati si è tenuto conto anche delle ossa degli arti, particolarmente utili nei casi in cui non si ritrovino i pezzi del cranio.

Il calcolo della biomassa delle prede si basa sui dati del peso medio di Roditori e Insettivori vivi, o è stato ottenuto tramite le correlazioni riportate da DI PALMA e MASSA (in stampa). Per ogni sito sono stati quindi calcolati: percentuale (PNi), percentuale in biomassa (PBi), presenza percentuale nelle borre (PFi) di ogni specie predata, numero di specie predate, pasto medio in grammi (= biomassa totale predata/numero delle borre esaminate), numero medio delle prede per pasto (= numero totale delle prede/numero delle borre), preda media in grammi (= biomassa totale/numero delle prede), indice di diversità trofica ( $1 - \sum p_i^2$ , in cui  $p_i$  è la frequenza di ogni specie predata) e indice globale di importanza relativa di ciascuna preda [ $IGR_i = (PN_i + PB_i) PF_i$ ] (HERRERA 1978). Sono state quindi calcolate la media e la deviazione standard dei dati divisi per zone boschive, rurali e suburbane.

Infine sono state verificate le differenze significative fra le medie applicando il test di Wilcoxon o dei ranghi (valori critici nella Tav. VI di SALVI & CHIANDOTTO, 1978).

#### SITI STUDIATI

I 30 siti oggetto dello studio sono indicati nella figura 1. Essi si trovano in tre tipi di paesaggio:

1) ambienti boschivi: zone a copertura boschiva (ceduo misto) variabile tra il 50 ed il 70% con radure ampie, pascoli e prati erbosi. I siti sono tutti su roccia, escluso uno temporaneo nel solaio di un magazzino forestale;

2) ambienti rurali: zone dell'entroterra siciliano, perlopiù coltivate a cereali, con radi mandorleti o uliveti. I siti si trovano nell'80% dei casi su costruzioni rurali, solitamente abbandonate o semi-abbattute, negli altri casi su roccia, sempre lontani dai centri abitati;

3) ambienti suburbani: immediata periferia di centri abitati con numero di abitanti da 3.500 a 40.000. I siti, escluso un caso su roccia, si trovano tutti in solai di abitazioni.

#### RISULTATI E DISCUSSIONE

Poiché il numero di campioni esaminati dai differenti siti è disomogeneo e la classificazione degli stessi siti è senza dubbio soggettiva, i risultati qui esposti potrebbero essere considerati preliminari.

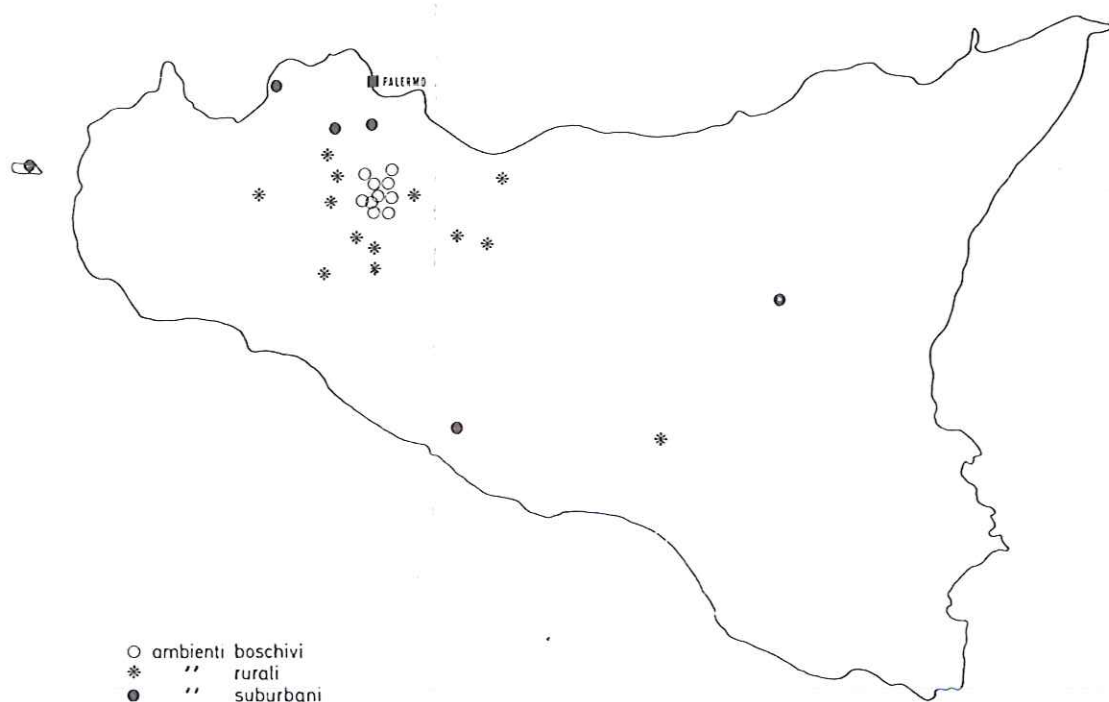


Fig. 1. — Localizzazione dei siti studiati.

Nelle tabelle Ia e Ib sono riportati i risultati divisi per i tre ambienti da noi considerati. Nella tabella II sono riassunte le differenze significative riscontrate. Facciamo seguire alcune considerazioni.

#### *Pitymys savii* de Selys Longchamps — Arvicola del Savi

E' un Roditore Microtino molto frequente e diffuso in Sicilia, generalmente in zone con clima fresco e umido, ma presente anche in zone agricole sottoposte ad una certa antropizzazione (CONTOLI, 1981). E' una preda molto frequente nella dieta di parecchi Rapaci in Sicilia, catturata da almeno otto specie di Falconiformi e Strigiformi nidificanti (MASSA, 1981). LOVARI *et alii* (1976), hanno trovato una correlazione negativa tra la percentuale predata dal Barbagianni nell'Italia centrale e la copertura boschiva. Nel nostro caso la percentuale predata è risultata significativamente differente in ogni ambiente (Tab. II), ma nelle zone boschive è risultata più alta delle aspettative. Ciò è forse in relazione alla diffusione della specie ai margini del bosco e nelle radure. Nelle zone suburbane la percentuale di *P. savii* predati è risultata minore di quella di *Mus musculus*. La massima frequenza è stata riscontrata in ogni ambiente in estate ed in inverno.

Tabella I a

Specie predate dal Barbagianni in Sicilia nei 30 siti divisi per ambiente

Specie	Ambienti rurali			Ambienti suburbani			Ambienti boschivi			
	x	D.S.	min-max	x	D.S.	min-max	x	D.S.	min-max	
<i>Pitymys savii</i>	PNi	51,5	17,7	25,0-81,5	23,2	10,8	13,4-33,3	41,5	19,1	10,3-83,6
	PBi	45,4	18,0	21,3-72,7	14,5	8,0	5,9-22,5	46,7	17,0	11,2-81,7
	PFi	74,6	17,5	38,5-93,3	39,5	18,4	23,3-57,1	69,0	23,3	18,2-100
	IGRi	7676	3963	1921-14233	1744	1429	481-3106	5277	2828	391-9320
<i>Apodemus</i> cfr. <i>sylvaticus</i>	PNi	19,7	12,4	0-26,9	23,8	14,7	0-38,9	10,0	4,1	3,6-15,5
	PBi	33,0	17,4	0-43,9	27,1	16,8	0-40,0	24,1	8,2	7,4-35,0
	PFi	40,2	21,6	0-77,5	36,8	23,0	0-60,7	29,7	12,2	10,0-46,2
	IGRi	2641	2408	0-8726	2379	1656	0-4358	1086	674	110-2298
<i>Mus musculus</i>	PNi	8,3	7,1	1,7-26,0	25,1	6,8	16,7-34,0	3,0	3,2	0-10,0
	PBi	7,4	6,1	1,2-20,3	15,2	7,0	9,4-24,0	3,4	3,5	0,10,7
	PFi	22,2	19,6	3,8-66,7	43,8	16,3	28,6-61,9	9,7	9,8	0-33,3
	IGRi	568	801	11-2366	1939	1307	766-3590	116	209	0-689
<i>Rattus</i> spp.	PNi	0,3	0,8	0-3,1	7,5	8,8	1,5-22,9	0	—	—
	PBi	1,8	4,5	0-16,2	29,3	18,2	11,7-57,7	0	—	—
	PFi	1,5	4,1	0,15,4	15,5	18,1	3,3-47,6	0	—	—
	IGRi	24	79	0-297	942	1623	44-3836	0	—	—
<i>Crocidura</i> cfr. <i>russula</i>	PNi	12,8	8,8	0-28,1	12,2	8,1	1,5-22,2	18,2	11,5	5,5-41,0
	PBi	6,9	5,2	0-16,7	4,2	2,9	0,5-7,5	12,7	7,4	3,1-24,9
	PFi	27,6	19,9	0-66,7	20,0	12,0	3,6-33,3	36,0	13,2	15,0-55,5
	IGRi	770	821	0-2288	430	398	7-858	1258	1002	129-3437
<i>Suncus etruscus</i>	PNi	1,0	1,8	0-6,3	2,2	2,5	0-4,5	2,8	4,0	0-12,5
	PBi	0,2	0,2	0-0,8	0,3	0,3	0-0,5	0,5	0,7	0-2,2
	PFi	2,6	4,4	0-15,4	4,9	5,6	0-10,0	9,9	14,1	0-44,4
	IGRi	11	29	0-109	24	28	0-50	93	205	0-653
<i>Passeriformes</i>	PNi	3,3	4,2	0-15,6	9,0	3,9	2,9-13,5	5,3	6,6	0-20,7
	PBi	5,0	5,4	0-15,2	11,2	5,4	2,0-15,3	11,3	12,3	0-37,5
	PFi	7,3	7,2	0-23,1	17,3	10,6	4,8-32,2	16,2	17,5	0-54,4
	IGRi	122	202	0-711	405	320	23-885	562	978	0-3166
<i>Reptilia + Amphibia</i>	PNi	0,4	0,7	0-1,8	1,3	2,9	0-6,4	0,2	0,6	0-1,8
	PBi	0,3	0,4	0-1,3	0,1	0,2	0-0,4	0,2	0,5	0-1,5
	PFi	1,0	1,9	0-6,0	2,9	6,4	0-14,3	0,9	1,8	0-5,0
	IGRi	3	5	0-19	19	43	0-97	2	5	0-16
<i>Artropoda</i>	PNi	2,7	3,7	0-12,5	0,3	0,7	0-1,5	19,3	18,4	1,3-45,9
	PBi	0,1	0,2	0-0,5	0,02	0,04	0-0,1	0,8	0,8	0,1-2,2
	PFi	5,1	5,9	0-18,0	0,7	1,5	0-3,3	31,9	25,4	4,8-78,7
	IGRi	29	44	0-139	1	2	0-5	1024	1189	7-2935

x = media; D.S. = deviazione standard; min-max = minimo e massimo riscontrato; PNi = percentuale della preda; PBi = biomassa percentuale; PFi = frequenza della preda nelle borre; IGRi = (PNi + PBi) · PFi = indice globale di importanza relativa della preda.

Tabella I b

Altri parametri della predazione del Barbagianni nei tre ambienti presi in esame in Sicilia  
(cfr. anche la Tab. I a)

	Ambienti rurali			Ambienti suburbani			Ambienti boschivi		
	x	D.S.	min-max	x	D.S.	min-max	x	D.S.	min-max
Specie predate	7,6	2,9	3-13	8,0	1,9	5-10	11,7	5,2	7-24
Pasto medio (grammi)	39,2	10,0	21,7-61,9	43,0	5,2	37,1-48,7	40,0	4,9	33,8-49,8
Pasto medio (n° prede)	2,9	0,9	1,9-4,8	2,4	0,9	1,7-4,0	4,0	1,1	2,8-5,8
Preda media (grammi)	14,1	1,9	11,5-18,1	21,4	5,4	16,6-29,2	10,4	2,1	6,5-12,6
$1 - \sum p_i^2$	0,61	0,10	0,32-0,82	0,77	0,03	0,74-0,81	0,70	0,20	0,30-0,90
Siti studiati	n = 14			n = 6			n = 10		
Prede esaminate	n = 2970			n = 466			n = 1778		
Borre esaminate	n = 1086			n = 220			n = 432		

x = media; D.S. = deviazione standard; min-max = minimo e massimo riscontrato.

#### *Apodemus* cfr. *sylvaticus* L. — Topo selvatico

Questo Roditore Murino vive in Sicilia sia in ambienti umidi che secchi (TOSCHI, 1965). LOVARI *et alii* (1976), nell'Italia centrale hanno riscontrato una correlazione positiva tra la percentuale predata dal Barbagianni e la copertura boschiva. A noi è risultato più predata, in modo significativo, negli ambienti scoperti (Tab. Ia e II). La maggiore frequenza è stata riscontrata negli ambienti suburbani.

#### *Mus musculus* L. — Topolino delle case

E' legato a climi aridi e asciutti (ambienti xerothermici: CONTOLI, 1981), molto frequente nelle aree antropizzate. Anche in questo caso la percentuale predata è significativamente maggiore negli ambienti rurali che non in quelli boschivi (Tab. Ia e II). Negli ambienti suburbani è risultata la preda predominante.

Tabella II

Soglia della significatività statistica delle differenze risultate applicando il test di Wilcoxon a coppie di ambienti (boschivi-rurali; boschivi-suburbani; rurali-suburbani)

## Ambienti boschivi - ambienti rurali

<i>Pitymys savii</i> (PNi)	p < 0,1	<i>Mus musculus</i> (PFi)	p < 0,05
<i>Pitymys savii</i> (IGRi)	p < 0,1	<i>Mus musculus</i> (IGRi)	p < 0,025
<i>Apodemus</i> cfr. <i>sylvaticus</i> (PNi)	p < 0,005	Artropoda (PNi)	p < 0,1
<i>Apodemus</i> cfr. <i>sylvaticus</i> (PBi)	p < 0,025	Artropoda (PBi)	p < 0,025
<i>Apodemus</i> cfr. <i>sylvaticus</i> (PFi)	p < 0,1	Preda media (gr.)	p < 0,001
<i>Mus musculus</i> (PNi)	p < 0,05		

## Ambienti boschivi - ambienti suburbani

<i>Pitymys savii</i> (PNi)	p < 0,05	<i>Crocidura</i> cfr. <i>russula</i> (PFi)	p < 0,05
<i>Pitymys savii</i> (PBi)	p < 0,005	<i>Crocidura</i> cfr. <i>russula</i> (IGRi)	p < 0,05
<i>Pitymys savii</i> (PFi)	p < 0,025	<i>Suncus etruscus</i> (PFi)	p < 0,05
<i>Pitymys savii</i> (IGRi)	p < 0,05	Pasto medio (numero prede)	p < 0,01
<i>Crocidura</i> cfr. <i>russula</i> (PBi)	p < 0,01	Numero di specie predate	p < 0,05

## Ambienti rurali - ambienti suburbani

<i>Pitymys savii</i> (PNi)	p < 0,01	<i>Pitymys savii</i> (IGRi)	p < 0,01
<i>Pitymys savii</i> (PBi)	p < 0,005	Artropoda (PFi)	p < 0,1
<i>Pitymys savii</i> (PFi)	p < 0,01	Pasto medio (numero prede)	p < 0,1

*Rattus norvegicus* Berk — Ratto delle chiaviche

*Rattus rattus* L. — Ratto nero

Mentre il primo è essenzialmente legato all'uomo, il secondo è diffuso con popolazioni del tutto selvatiche anche nelle campagne. La predazione del Barbagianni sui Ratti nei siti periferici ai centri abitati (Tab. Ia) conferma l'utile ruolo di questo predatore. La percentuale predata in zone rurali è trascurabile, mentre non è stato rinvenuto in zone boschive. Negli stessi siti suburbani ove convive l'Allocco (*Strix aluco*) nella dieta di quest'ultimo i Ratti rappresentano il 31% delle prede (MASSA, 1981). Ciò, oltre che suggerire la possibilità di una scelta da parte del predatore circa le dimensioni della sua preda media, conferma la maggiore microfagia del Barbagianni, già sostenuta da CONTOLI e SAMMURI (1978).

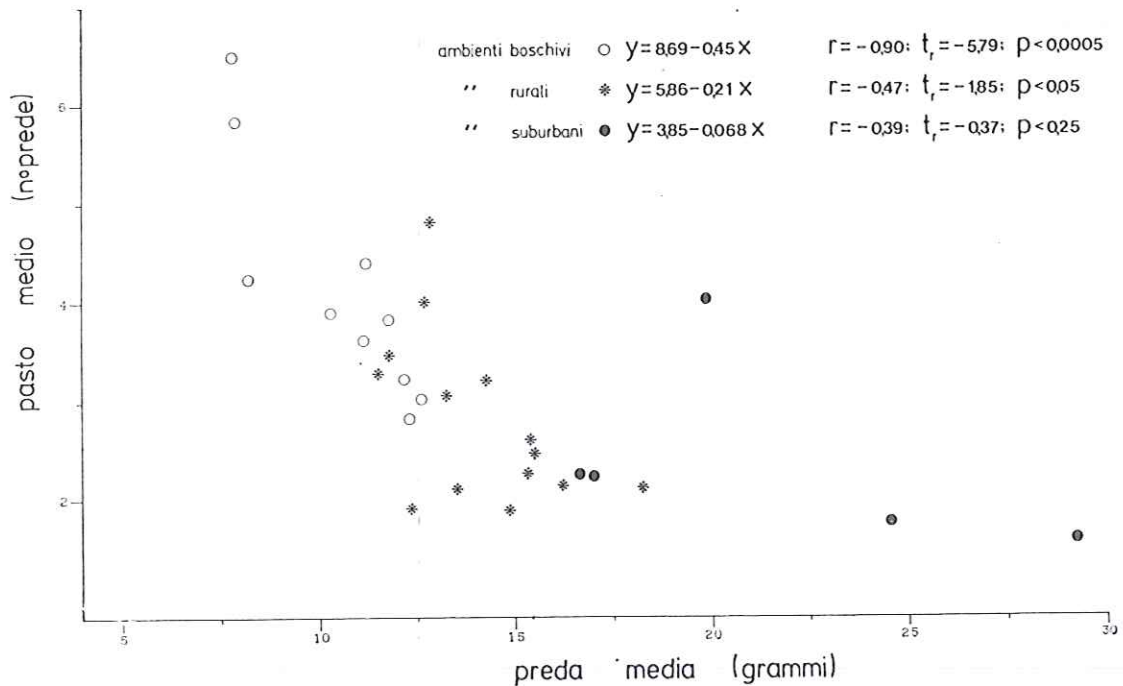


Fig. 2. — Correlazione tra il pasto medio (n° prede) e la preda media (grammi) nei 30 siti divisi per ambienti.  $t$  è il Test di Student applicato all'indice di correlazione  $r$ .

*Crocidura* cfr. *russula* (Herman) — Crocidura rossiccia  
e *Suncus etruscus* Savi — Mustiolo

Insettivori legati a climi aridi e asciutti (CONTOLI, 1981), sono risultati, al contrario delle aspettative, più predati nei siti boschivi che nei siti rurali, ma non in modo significativo (Tab. Ia). LOVARI *et alii* (1976) hanno riscontrato per l'Italia centrale una correlazione negativa tra la percentuale predata dal Barbagianni e la copertura boschiva. L'alta percentuale predata in zone boschive in Sicilia farebbe pensare ad un'alta frequenza di queste specie in zone « fresche » marginali al bosco e inviterebbe a riflettere sulla possibilità che questi Insettivori nell'Isola realizzino una nicchia ecologica più ampia che nell'Italia continentale.

*Passeriformes, reptilia, amphibia*

Si tratta di prede sporadiche. I Passeriformi (particolarmente *Passer* spp. presso i centri abitati e Fringillidi nei boschi) possono ritenersi prede sostitutive nei mesi autunnali, benché negli ambienti suburbani si ritrovino con una certa regolarità anche in altre stagioni.



### *Artropoda*

La maggiore percentuale di predazione è stata trovata negli ambienti boschivi (Tab. Ia), particolarmente in primavera ed autunno. Qui è stato anche rinvenuto il più alto numero di specie, particolarmente Insetti Ortotteri e Coleotteri Scarabeidi. Le specie predate suggerirebbero che gli ambienti di caccia del predatore siano zone di pascolo e radure. La biomassa predata negli ambienti boschivi è risultata maggiore in modo significativo di quella predata in ambienti rurali (Tab. II). LOVARI *et alii* (1976) per l'Italia centrale avevano già riscontrato una correlazione positiva tra percentuale di Artropodi predati e copertura boschiva.

### *Numero di specie predate*

Il Barbagianni generalmente include nella sua dieta una decina di differenti specie (CONTOLI, 1981). I nostri dati confermano questa cifra (Tab. Ib), ma nelle zone boschive il numero di specie predate è risultato maggiore in modo significativo (Tab. II) che negli ambienti suburbani.

### *Pasto medio in grammi*

Per la Sicilia MASSA (1981) valuta il pasto medio del Barbagianni circa 35 gr. Nei siti qui considerati esso varia mediamente da 39,2 a 43 gr, mentre CONTOLI (1980 e 1981) dà per l'Italia peninsulare valori medi più alti (50-80 con estremi di 36,2-90 a secondo le stagioni). La nostra valutazione, basandosi sul peso medio reale di Micromammiferi vivi (risultato minore di quello citato per altre regioni italiane: DI PALMA e MASSA, in stampa), può essere considerata attendibile. Per quanto riguarda la Sicilia quindi riteniamo un po' alte le valutazioni di CONTOLI *et alii* (1978) (58 gr per Vendicari e 83 per Roccapalumba), anche in considerazione del fatto che spesso gli esemplari predati sono giovani. Il calcolo rifatto per Vendicari con i pesi medi siciliani delle prede ci dà infatti 41,7 gr, mentre borre raccolte nello stesso sito di Roccapalumba, citato da CONTOLI *et alii* (1978) hanno fornito dati per un pasto medio di 40,6 gr ed un sito a questo vicino un pasto di 39,9 gr.

### *Numero medio di prede per pasto*

I dati ottenuti nei siti rurali e suburbani rientrano tra quelli citati da CONTOLI (1980 e 1981) per l'Italia peninsulare (2,4-3,6 con estremi di 1,8-3,8) e riferiti alla sola componente microterologica, e da TORRE (in stampa) per la Sardegna (2,4-3,0). Nei siti boschivi da noi studiati questo dato si alza, ma non risulta differente in modo significativo da quello otte-

nuto nei siti rurali. Differenze significative (Tab. II) sono state riscontrate invece tra il numero di prede in siti suburbani ed il numero in siti rurali e boschivi.

### *Preda media in grammi*

Questa è risultata variabile (Tab. Ib). Differenze significative sono state trovate tra la preda media in zone boschive e quella in zone suburbane (Tab. II). In genere si osserva una correlazione negativa tra il numero medio delle prede ed il loro peso (Fig. 2). Essa è risultata altamente significativa negli ambienti boschivi e significativa in quelli rurali. La scarsa correlazione trovata in ambienti suburbani è probabilmente dovuta all'insufficiente numero di campioni. Le opposte tendenze ovviamente dipendono negli ambienti boschivi dall'elevato numero di Artropodi predati e nelle zone suburbane dalla percentuale di Ratti. Per quanto riguarda la Sicilia in genere, la preda media del Barbagianni è stata valutata in 15 gr (MASSA, 1981). Questo valore è risultato simile solo ad un altro riscontrato nel Mediterraneo (16,5 gr in Francia: CHEYLAN, 1976) ed ai

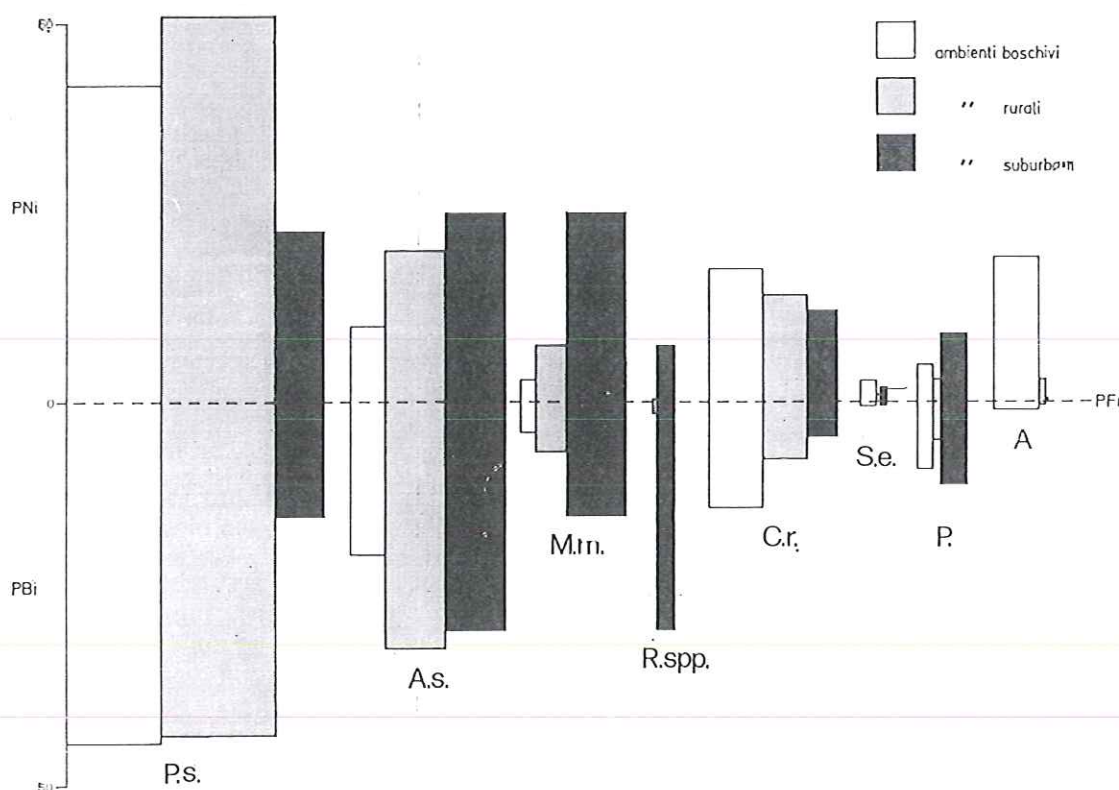


Fig. 3. — Rappresentazione grafica dell'indice globale di importanza relativa di ciascuna preda (vd. metodi). P.s. = *Pitymys savii*; A.s. = *Apodemus sylvaticus*; M.m. = *Mus musculus*; R.spp. = *Rattus rattus* e *R. norvegicus*; C.r. = *Crocidura russula*; S.e. = *Suncus etruscus*; P. = *Passeriformes*; A = *Artropoda*.

minimi dati da CONTOLI (1981) per l'Italia peninsulare (13,9 gr), ma ben diverso dai massimi forniti dallo stesso Autore (38,1 gr) e da quelli ottenuti da TORRE (in stampa) per due siti sardi (39,3 e 41,1 gr).

#### *Indice di diversità trofica*

E' risultato medio-alto (Tab. Ib) in tutti i siti e rientra nei dati riferiti all'Italia e più generalmente al Mediterraneo (CONTOLI, 1981; MASSA 1981). E' emerso un suo incremento nei mesi primaverili ed autunnali, che può dipendere da una minore disponibilità delle prede preferite (ad esempio dovuta all'altezza dell'erba) e da una maggiore disponibilità di prede alternative (ad esempio gli Artropodi).

#### *Indice globale di importanza relativa di ciascuna preda*

Questo indice (IGRi) altro non è che la superficie dei quadrilateri della figura 3, in cui i lati sono rappresentati da  $PN_i + PB_i$  e da  $PF_i$ . Dal confronto a coppie dei valori ottenuti per ogni categoria di prede, sono risultate differenze significative per *P. savii* in ogni ambiente, per *M. musculus* in zone rurali e boschive e per *C. cfr. russula* in zone boschive e suburbane (Tab. II). Tali dati confermano la maggiore importanza di predazione di *M. musculus* in ambienti rurali rispetto a quelli boschivi, nonché la maggiore importanza di predazione di *C. cfr. russula* in ambienti boschivi rispetto a quelli rurali.

## CONCLUSIONI

Secondo il modello del foraggiamento ottimale (cfr. ad es. CURIO, 1981), un predatore allargherebbe la nicchia trofica quando il suo cibo preferito è scarso, viceversa la restringerebbe quando è abbondante. In sostanza il predatore tenterebbe di massimizzare il cibo che cattura nella unità di tempo. Se le sue prede sono abbondanti, il tempo di ricerca sarebbe relativamente basso e di conseguenza esso avrebbe la possibilità di scegliere la preda più energetica con il minore dispendio di energie. Se noi esaminiamo il complesso dei 30 siti studiati, emerge in modo piuttosto evidente che il *P. savii* è una preda preferita dal Barbagianni in Sicilia. Ora, questa preda è stata riscontrata in frequenza minima in primavera ed autunno, mentre l'indice di diversità, che è una misura dell'ampiezza della nicchia trofica, in queste due stagioni risulta massimo. In pratica in queste stagioni il Barbagianni, non trovando con facilità la preda prefe-

rita, forse a causa dell'altezza dell'erba, catturerebbe prede alternative. Esaminando i soli dati degli ambienti boschivi, si osserva che il predatore cattura la massima percentuale di *P. savii* e Crocidurini in estate ed inverno, e ciò indubbiamente avviene in radure e pascoli. Nelle stagioni primaverile ed autunnale, quando si abbassa al minimo la percentuale di queste prede, si alza al massimo quella degli Artropodi e di conseguenza si riscontrano i più alti indici di diversità trofica.

Pur mancandoci dati originali sull'ecologia dei micromammiferi viventi in Sicilia, valutando sommariamente dal tipo di prede del Barbagianni in ambienti boschivi, sembra ragionevole pensare che la sua dieta non dia effettivamente una misura abbastanza attendibile della frequenza di Micromammiferi esistenti nei boschi, ma più probabilmente la dia di quelli esistenti ai margini di questi ambienti. Al contrario la dieta riscontrata in ambienti più aperti, come le zone steppiche rurali, probabilmente può fornire dati di prima mano sulla frequenza di ogni preda o quanto meno sulla probabilità che ha il predatore di incontrare quella preda in natura. La regolare differenza di dieta nei differenti ambienti, riscontrata in questo studio, confermerebbe in definitiva l'eurifagia e la scarsa selettività di prede da parte del Barbagianni, sostenuta da CONTOLI (1981).

L'analisi delle borre permetterebbe quindi, soprattutto in ambienti aperti, uno studio della micromammalofauna locale abbastanza valido, tuttavia resterebbero escluse le specie più elusive (GLUE, 1975). Ad esempio in almeno il 50% dei siti da noi studiati esiste il Quercino (*Eliomys quercinus*), mai rinvenuto nelle borre raccolte. Pur essendo stata rinvenuta in percentuale trascurabile da CONTOLI (1980) in borre di un sito siciliano, è prudentiale classificare questa specie come « elusiva ».

Infine i dati qui esposti confermerebbero, particolarmente in Sicilia, una spiccata microfagia di questo predatore.

*Ringraziamenti.* — Ringraziamo vivamente tutti coloro che ci hanno aiutato in queste ricerche, e particolarmente M. Bellavista, S. Falcone, G. Marletta, A. Nardo, G. Reginella, G. Scaffidi e A. Vanadia. Un ringraziamento particolare va a L. Contoli per averci dato utili suggerimenti nella stesura definitiva del testo.

#### BIBLIOGRAFIA

- CHEYLAN G., 1976 — Le régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* en Europe méditerranéenne. — *Terre et vie*, Paris, 30: 565-579.
- CONTOLI L., 1980 — Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia. — *Natura e montagna*, Bologna, 27: 73-94.
- CONTOLI L., 1981 — Ruolo dei micromammiferi nella nicchia trofica del Barbagianni *Tyto alba* nell'Italia centro-meridionale. — *Avocetta*, Parma, 5: 49-64.

- CONTOLI L., RAGONESE B., TIZI L., 1978 — Sul sistema trofico « Micromammiferi-*Tyto alba* » nei Pantani di Vendicari (Noto, Sicilia SE). — *Animalia*, Catania, 5: 79-105.
- CONTOLI L., SAMMURI G., 1978 — Predation on small mammals by Tawny owl and comparison with Barn owl in the Farma Valley (central Italy). — *Boll. Zool.*, Padova, 45: 323-335.
- CURIO E., 1981 — Etologia della predazione. — *Boringhieri* ed., Torino, 408 pp.
- DI PALMA M. G., MASSA B. (in stampa) — Contributo metodologico per lo studio dell'alimentazione dei Rapaci. — *Atti I Conv. Ital. Ornitol.* (Aulla 1981).
- GLUE D. E., 1975 — Harvest mice as Barn Owl prey in the British Isles. — *Mammal. Rev.*, 5: 9-12.
- HERRERA C. M., 1978 — Datos sobre la dieta invernal del Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) en encinares de Andalucía occidental. — *Donana Acta Vert.*, Sevilla, 5: 61-71.
- 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.*, Padova, 43: 173-191.
- MASSA B., 1981 — Le régime alimentaire de quatorze espèces de Rapaces en Sicile. — *Rapaces Méditerranéens*, Parc Nat. Reg. Corse e Centre Rech. Orn. Provence, 119-129.
- RACZYNSKI J., RUPRECHT A. L., 1974 — The effect of digestion on the osteological composition of owl pellets. — *Acta Orn.*, Warszawa, 15: 25-38.
- SALVI F., CHIANDOTTO B. (a cura di), 1978 — Biometria, principi e metodi. — *Piccin* ed., Padova, 552 pp.
- TORRE A. (in stampa) — Prime osservazioni sul contenuto di alcune borre di Barbagianni (*Tyto alba ernesti* Kleinschmidt), rinvenute nella Sardegna nord-occidentale. — *Atti I Conv. Ital. Ornitol.* (Aulla 1981).
- TOSCHI A., 1965 — Fauna d'Italia. VII. Mammalia: Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata, Cetacea. — *Calderini* ed., Bologna, 647 pp.
- TOSCHI A., LANZA B., 1959 — Fauna d'Italia. IV. Mammalia: Generalità, Insectivora, Chiroptera. — *Calderini* ed., Bologna, 455 pp.
- YALDEN D. W., 1977 — The identification of remains in Owl pellets. — *Occas. Publ. Mammal Soc.*, London, 8 pp.

Nota presentata nella riunione scientifica del 23.IV. 1982

*Indirizzo degli Autori.* — BRUNO MASSA, Istituto di Zoologia, via Archirafi 18 - 90123 Palermo (I); MAURIZIO SARÀ, via A. De Gasperi 7 - 90144 Palermo (I).