

PAOLO DEBERNARDI* - ELENA PATRIARCA*

DATI PRELIMINARI SULLA PREDAZIONE DELL'ALLOCCO *STRIX ALUCO* NEL PARCO REGIONALE «LA MANDRIA» (TO). (Aves, Strigidae)

SUMMARY - *Preliminary data on feeding habits of the Tawny owl (Strix aluco) in «La Mandria» Regional Park (Turin, Italy).*

The diet of the Tawny owl (*Strix aluco*), from an exclusively forest-inhabiting population, was studied by analysis of pellets in the Regional Park «La Mandria» (Turin, Italy, 45°8'/45° 13' N and 7°30'/7°37' E) from 1/1 to 31/12/1987.

Prey identified in the pellets, seasonally grouped, are listed in tab. 1 (N = number of items of each prey species).

The Tawny owl mainly preys on small-mammals (61.1%) and Birds (28.9%).

Among small-mammals the most hunted species are *Apodemus* sp. (29.3%), *Glis glis* (8.9%), and *Clethrionomys glareolus* (6.4%). *Soricidae* make up 5.4% of the Vertebrate taken.

The percentage of *Passeriformes* (28.2%) found in the pellets constitutes one of the highest values reported in Italy.

Amphibians (8.9%) and Insects, mainly captured in Spring and Summer, together with Fishes (1.1%) form the remaining part of the diet. Occurrence of Fishes (*Ciprinidae*) in the diet of the Tawny owl is interesting because it had never been recorded in Italy up to now.

RIASSUNTO - Mediante l'analisi delle borre è stata studiata la dieta dell'Allocco (*Strix aluco*) in un settore forestale del Parco Regionale «La Mandria» (TO, Italia, 45°8'45°13' N e 7°30'7°37' E), nel periodo 1/1 - 31/12/1987.

In tabella 1 sono elencate, in funzione della stagione di rinvenimento, le prede identificate nelle borre (N = numero di esemplari di ciascuna specie).

L'Allocco preda principalmente micromammiferi (61,1%) e Uccelli (28,9%). Fra i micromammiferi le specie catturate più frequentemente sono: *Apodemus* sp. (29,3%), *Glis glis* (8,9%) e *Clethrionomys glareolus* (6,4%). I Soricidi rappresentano il 5,4% dei Vertebrati predati.

La percentuale di Passeriformi riscontrata nelle borre costituisce una delle più elevate registrate in Italia.

Anfibi (8,9%) e Insetti, catturati principalmente in primavera ed estate, costituiscono, coi Pesci (1,1%), la frazione rimanente della dieta. La presenza di Pesci (*Ciprinidae*) nella dieta dell'Allocco costituisce motivo d'interesse in quanto non rilevata in precedenza in Italia.

INTRODUZIONE

L'Allocco (*Strix aluco*) è specie ampiamente distribuita in Piemonte, ove rappresenta localmente lo Strigide più comune nella fascia delle latifoglie (Cucco & Gentile in Mingozzi, Boano e Pulcher, 1988).

Studi sul ruolo ecologico della specie realizzabili mediante l'analisi dei rigetti alimentati (borre) sono tuttora limitati e particolarmente carenti per l'Italia setten-

* C.R.E.A. Centro Ricerche in Ecologia Applicata, via G. Catti 12, I-10146 Torino.

trionale. Contoli & Sammuri (1978) in Lazio, Fraticelli (1983) e Arcà (1980) in Toscana, Massa (1981), Sarà & Massa (1985) in Sicilia e Pinchera (1987) in Abruzzo, hanno studiato l'alimentazione in regioni a prevalente bioclina mediterraneo; Pedrini (1982) ha analizzato la dieta in Trentino nella fascia fitoclimatica alpina del *Fagus-Abies*; Gerdol et al. (1982) hanno effettuato confronti fra le predazioni di Allocco, Civetta (*Athene noctua*) e Gufo comune (*Asio otus*) nel Carso triestino. In Piemonte gli scarsi dati disponibili si riferiscono al lavoro di Moltoni (1937) sul contenuto gastrico di rapaci uccisi e all'analisi di alcune borre reperite nel Parco Nat. Reg. «Capanne di Marcarolo», curata da Baratti per l'inventario della Mammalofauna del Piano Naturalistico del Parco (I.P.L.A., in stampa).

Una limitazione allo studio della predazione dell'Allocco deriva dall'abitudine della specie di utilizzare più posatoi (Geroudet 1965), comportamento che differenzia l'Allocco dal Barbagianni (*Tyto alba*) e rende il reperimento delle borre più complesso.

L'apposizione di cassette-nido, utilizzabili dall'Allocco per la riproduzione e come rimesse diurne (Southern, 1954 e 1968; Delmée et al., 1978), può ovviare in parte a questi inconvenienti e costituire un utile accorgimento per lo studio della biologia della specie.

Durante il 1986, allo scopo di facilitare un'indagine sull'alimentazione dell'Allocco in ambiente forestale subplaniziale sono stati collocati 24 nidi artificiali nella parte pubblica del Parco Reg. «La Mandria» (un nido/28,5 ha di bosco). Questi dati preliminari si riferiscono alle borre reperite nell'arco dell'anno successivo presso una delle cassette nido e due posatoi naturali collocati nelle immediate vicinanze. Il covatoio artificiale è stato utilizzato con successo da una coppia di Allocchi che ha allevato nel 1987 tre giovani su una covata di 4 uova.

AREA DI STUDIO

L'area del Parco Reg. «La Mandria» (prov. di Torino) è caratterizzata geomorfologicamente da un assetto a terrazzamenti, con quote altimetriche comprese fra m 258 e m 402 s.l.m.

Circa la metà del territorio è ricoperta da foresta, residuo, seppur in condizioni di degrado, dell'antica formazione planiziale a *Quercus-Carpinetum*. Il resto della superficie è occupato prevalentemente da pascoli; sono inoltre presenti alcune zone umide di piccola estensione.

Indagini a carattere botanico e zoologico sul Parco sono state curate da A.I.N. (1980), I.P.L.A. (1984), Debernardi (1987) e Patriarca (in stampa).

Il settore in cui sono state rinvenute le borre, denominato Cuminetti, corrisponde a un terrazzo solcato dalle vallecole formate da un sistema di piccoli corsi d'acqua meandrizzati. L'area occupa una superficie di 145 ha ed è ricoperta quasi totalmente da foresta. Dal punto di vista strutturale la vegetazione si presenta caratterizzata dalla copertura riferibile quasi esclusivamente agli elementi legnosi di altezza superiore agli 8 metri; il sottobosco risulta praticamente assente a causa dello sfruttamento esaustivo operato dagli Ungulati selvatici presenti in sovrannumero nel Parco - Cervo *Cervus elaphus*, Daino *Dama dama*, Cinghiale *Sus scrofa* - (Patriarca, in

stampa). Le tipologie selvicolturali rappresentate sono quelle della fustaia rada di Querce autoctone (in prevalenza Farnia, *Quercus robur* e Rovere, *Quercus petraea*) o di latifoglie miste (Pioppo tremolo *Populus tremula*, Ciliegio *Prunus avium*, Betulla *Betula pendula*, Ontano nero *Alnus glutinosa*) sopra cedui invecchiati di Nocciolo *Corylus avellana* o, più raramente, Carpino *Carpinus betulus* e della fustaia di Quercia rossa *Quercus rubra*, specie alloctona presente in piantagioni.

Nell'area esistono cinque radure principali a Calluneto-Moliniето occupanti una superficie complessiva di circa 6 ha e uno stagno di 0,5 ha.

MATERIALI E METODI

Nel corso del 1987 sono stati effettuati sopralluoghi regolari, ogni 7-10 giorni, presso il sistema di posatoi considerato (cassetta nido e posatoi naturali attigui). Complessivamente sono state raccolte 164 borre, di dimensioni comprese fra mm 22 e mm 51 di lunghezza e mm 36 e mm 79 di circonferenza. Le borre sono state aperte a mano, operando a secco. Nel conteggio delle prede, in caso di presenza di resti ossei incompleti, destri o sinistri, si è tenuto conto unicamente del lato più rappresentato: il totale risultante, di conseguenza, corrisponde al numero minimo certo di esemplari.

La determinazione dei Mammiferi è stata effettuata con l'ausilio delle chiavi dicotomiche di Toschi (1959, 1965) e Chaline et al. (1974), nonché per confronto con collezioni osteologiche di riferimento. Non sono state distinte le due specie di *Apodemus*, *A. sylvaticus* e *A. flavicollis*, a causa dell'impossibilità di operare la determinazione sulla base di soli caratteri cranici (Toschi, 1965; AA.VV., 1984). Analogamente ci si è limitati all'attribuzione del genere in *Crocidura*, la cui determinazione a livello specifico e in particolare la discriminazione tra *C. russula* e *C. leucodon*, già di per sé non agevole su crani completi (Toschi 1959), è risultata impossibile sui resti incompleti. Si è infatti riscontrato che su un totale di 165 fra Roditori e Soricidi esaminati, soltanto nel 21% dei casi cranio e mascellare si presentavano integri.

La determinazione degli Uccelli è stata effettuata con l'aiuto delle chiavi di Cuisin (1981, 1982) per i Passeriformi e di Brown et al. (1987), nonché mediante confronto diretto con collezioni osteologiche.

Gli Insetti sono stati determinati per confronto con esemplari di collezione.

In accordo con Di Palma e Massa (1981) si è ritenuto opportuno, in questo studio preliminare, non effettuare una valutazione della biomassa predata utilizzando valori desunti da altri Autori italiani; ciò in relazione alla mancanza di dati sul peso medio reale (misurazioni su esemplari appena catturati, in diverse stagioni dell'anno) delle prede presenti nell'area di studio.

RISULTATI E DISCUSSIONI

Nelle borre sono risultati presenti (Tab. 1) resti di Mammiferi, Uccelli, Anfibi, Pesci e Insetti.

Tab. 1

	Primavera		Estate		Autunno		Inverno		Totale annuo	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<i>Sorex araneus</i>	2	7.2	2	5.8	1	4.1	0	3.6	15	5.4
<i>Sorex minutus</i>	0		0		0		1			
<i>Neomys fodiens</i>	0		0		1		0			
<i>Crocidura</i> sp.	4		2		1		1			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	0	0.0	4	5.8	1	1.4	1	1.8	6	2.14
<i>Glis glis</i>	2	8.4	11.2	18.8	8	12.3	4	7.3	33	118
<i>Muscardinus avellanarius</i>	5		2		1		0			
<i>Clethrionomys glareolus</i>	8	12.1	2	5.8	4	5.5	4	7.3	23	7.8
<i>Arvicola terrestris</i>	0		0		1		0			
<i>Pitymys savii</i>	2		2		0		0			
<i>Apodemus</i> sp.	21	26.5	20	31.9	17	31.5	24	45.5	90	32.9
<i>Micromys minutus</i>	0		0		2		0			
<i>Rattus rattus</i>	1		2		4		1			
Rodentia indeterminati	1	1.2	0	0.0	2	2.7	0	0.0	3	1.1
MAMMALIA totale	46	55.4	47	68.1	43	57.5	36	65.5	171	61.1
<i>Dendrocopos major</i>	1		0		1		0			
<i>Erethacus rubecula</i>	3		0		2		4			
<i>Turdus</i> sp.	0		0		1		0			
<i>Turdus merula</i>	1		1		0		0			
<i>Parus palustris</i>	0		1		2		1			
<i>Parus caeruleus</i>	2		0		2		1			
<i>Parus major</i>	1		2		1		1			
<i>Sitta europaea</i>	2		1		0		0			
<i>Passer domesticus italiae</i>	1		1		4		2			
<i>Passer montanus</i>	3		5		7		4			
Passeriformes indeterminati	3		3		11		6			
AVES totale	17	20.5	14	20.3	31	42.5	19	34.5	81	28.9
<i>Rana</i> sp.	18		7		0		0			
ANPHIBIA totale	18	21.7	7	10.1	0	0.0	0	0.0	25	8.9
<i>Leuciscus cephalus cabeda</i>	0		1		0		0			
<i>Leuciscus</i> sp.	2		0		0		0			
OSTEICHTHYES totale	2	2.4	1	1.5	0	0.0	0	0.0	1.1	
N. totale VERTEBRATI predati	83		69		73		55		280	100
N. borre esaminate	42		44		43		35		164	
Vertebrati predati/borre	1.98		1.57		1.70		1.57		1.71	
INSECTA totale	(15)		(17)		(9)		(4)			

Le prede più frequenti tra i Vertebrati sono i micromammiferi, come si riscontra costantemente in letteratura. In particolare prevalgono i Roditori (53,6% dei Vertebrati e 87,79 dei Mammiferi rinvenuti), rappresentati da tre famiglie: *Gliridae* (22% dei Roditori), *Arvicolidae* (14,7%) e *Muridae* (61,3%).

Il genere più predato è *Apodemus* (48% sul totale dei Mammiferi e 29,3% sul totale dei Vertebrati), presente nel Parco con popolazioni simpatriche di *A. flavicollis* e *A. sylvaticus*.

Gli *Arvicolidae* risultano predati complessivamente in percentuale modesta rispetto ai dati noti per l'Italia; a tal proposito si possono formulare alcune ipotesi che necessitano di ulteriori approfondimenti. La limitata entità della predazione potrebbe dipendere da una fase di fluttuazione negativa delle popolazioni come da una effettiva consistenza limitata delle stesse nell'area di studio dovuta a fattori di ordine ambientale. Il Campagnolo rossastro (*Clethrionomys glareolus*) in particolare è legato ad ambienti forestali con elevata copertura arbustiva al suolo (Pollard E. & Relton J., 1970; Flowerdew N. J. *et al.* Ed., 1985) e ciò suggerirebbe l'ipotesi di un qualche effetto limitante la sua distribuzione nell'area di studio, conseguente all'alterazione dello strato basso arbustivo causata dal sovraffollamento degli Ungulati del Parco.

Limitata è la presenza di Lagomorfi (2,14% dei Vertebrati) e degli Insettivori (5,4%), rappresentati dai generi *Sorex*, *Neomys* e *Crocidura*.

Quattro delle entità rinvenute nelle borre — *Crocidura* sp., *Sorex minutus*, *Neomys fodiens*, *Muscardinus avellanarius* — non erano state evidenziate nell'inventario preliminare dei Vertebrati del Parco (A.I.N., 1980).

Rilevante appare, rispetto ai lavori di Gerdol *et al.* (1982), Pedrini (1980), Arcà (1980) e Sarà & Massa (1985) la percentuale di Uccelli predati (28,9% dei Vertebrati), inferiore comunque al valore registrato da Fraticelli (1983) con l'analisi complessiva di borre e resti. Le dimensioni delle prede identificate variano dalla taglia della Cinciarella (*Parus caeruleus*) a quella del Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), di cui sono stati rinvenuti due esemplari.

Nettamente prevalente il genere *Passer*, con una dominanza di Passera mattugia (*Passer montanus*). Le Cince (*Parus* spp.) costituiscono una componente significativa della dieta, seguite da Pettiroso (*Erethacus rubecula*), Picchio muratore (*Sitta europaea*) e da rappresentanti del genere *Turdus*, dei quali è stato possibile determinare al livello specifico solo due esemplari di Merlo (*Turdus merula*).

Di un certo rilievo la predazione a carico di Anfibi Anuri (8,9% dei Vertebrati) già registrata in Centro e Nord Europa (Uttendorfer, 1952; Southern, 1968 e Delmée *et al.*, 1982), ma riscontrata in due soli lavori italiani (Fraticelli, 1983; Massa, 1981), con valori percentuali inferiori al 2%. I resti rinvenuti si riferiscono a *Rana* sp.

Interessante è il rinvenimento nelle borre di ossa faringee di Ciprinidi (1,1% dei Vertebrati) a testimonianza di una dieta occasionalmente ittiofaga dell'Allocco, finora non evidenziata in Italia. Gli esemplari predati appartengono a *Leuciscus cephalus cabeda* e *Leuciscus* sp.

La presenza di Insetti, in prevalenza Coleotteri, è risultata abbastanza frequente nelle borre, tuttavia la difficoltà di stabilirne il numero esatto sulla base dei resti frammentati, ha suggerito, in accordo con Delmée *et al.* (1979), di indicare in tab.

1 la consistenza minima certa e di non considerare tale valore nella determinazione dell'indice di utilizzazione totale delle prede.

Dall'analisi dei resti sono state identificate le seguenti entità tassonomiche:

GEOTRUPIDAE:	<i>Geotrupes</i> sp.
CERAMBYCIDAE:	<i>Aegosoma</i> sp. (probabilmente <i>A. scabricorne</i>)
CARABIDAE:	<i>Calosoma sycophanta</i> <i>Calosoma inquisitor</i>
SCARABEIDAE:	<i>Melolontha</i> sp.
SILPHIDAE:	<i>Silpha carinata</i>

Va rilevato che alcuni dei frammenti chitinosi rinvenuti nelle borre possono essere ipoteticamente attribuiti a prede ingerite da Soricidi e Anuri, a loro volta predati dall'Allocco.

Nell'area di studio sono apprezzabili alcune diversità stagionali nella predazione, tuttavia, poiché i dati si riferiscono ad una sola annata è opportuna una certa cautela nella loro interpretazione.

Oltre ai limiti intrinseci del metodo di analisi delle borre, già evidenziati da Saint Girons e Spitz (1966), la mancanza di dati riferiti a più serie annuali impedisce di accertare le eventuali fluttuazioni demografiche cui vanno soggette molte «specie-preda» in anni diversi. Delmée et al. (1979) hanno descritto in Belgio come la maggior o minor facilità di reperimento e di cattura delle prede, in relazione a modificazioni ambientali, o la ricerca più intensiva da parte del rapace di specie «alternative» allorché *Arvicolidae* e *Muridae* sono in numero insufficiente, siano possibili fattori di alterazione degli indici medi di utilizzazione di ciascuna specie. Le tendenze evidenziate nell'annata in esame, riportate di seguito, vanno pertanto considerate a carattere indicativo e preliminare.

L'abbondanza di Insetti e Anfibi nelle borre è risultata diversa nel corso dell'anno, essendo massima in primavera-estate e soggetta a un calo notevole a partire dal periodo autunnale. Tale dato si accorda verosimilmente con una variabile reperibilità stagionale di tali prede, influenzata in particolare dai cicli riproduttivi.

L'avifauna appare soggetta alla predazione dell'Allocco durante l'intero anno con un massimo in autunno, forse in relazione alla maggior disponibilità di Uccelli durante i movimenti migratori e/o la formazione di assembramenti in dormitori notturni all'interno dei territori di caccia.

Non risultano invece apprezzabili variazioni stagionali significative nell'abbondanza dei resti rinvenuti nelle borre ascrivibili ai vari gruppi di Mammiferi, tuttavia va evidenziato che le dimensioni del campione a disposizione sono per molte categorie insufficienti a trarre conclusioni anche solo di validità relativa.

Prede occasionali dell'Allocco sono risultati i Pesci e le specie *Neomys fodiens* e *Arvicola terrestris*, catturate probabilmente nei rii e nelle zone umide, *Micromys minutus* e *Pitymys savii*, di cui pare ragionevole supporre, in relazione alle loro caratteristiche eco-etologiche, la cattura in radure e/o pascoli. La bassa frequenza nelle borre di esemplari appartenenti a queste ultime due specie non consente di effettuare ipotesi sulla loro disponibilità stagionale mentre pare confermare il ruolo prioritario, nell'attività di predazione dell'Allocco, svolto dai territori con copertura forestale.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare: il dott. G. Boano per gli utili suggerimenti e le informazioni bibliografiche forniteci, nonché per il prezioso aiuto nella determinazione dell'Avifauna predata; il dott. N. Baratti per i preziosi consigli e l'assistenza forniteci, nonché per aver corretto la prima bozza del lavoro. Un doveroso ringraziamento, per la loro cortese disponibilità, va rivolto al dott. A. Casale, che ha determinato i resti di Insetti, e all'itttiologo G. Delmastro che ha determinato le ossa faringee dei Ciprinidi.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AA. VV., 1984 - Recenti acquisizioni sul genere *Apodemus* in Italia - Atti I Sem. As.Te.Ro., Roma 19/3/1982. Suppl. Ricerche di Biol. della Selvaggina: Vol. IX Ottobre 1984.
- ARCÀ G., 1980 - Regime alimentare dell'Allocco *Strix aluco* nel Lazio - Avocetta 4: 3-15.
- A.I.N., 1980 - La Mandria - Cataloghi Ass.to Pianif. del territorio e Parchi naturali, Regione Piemonte, Torino: pp. 96.
- BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M. and LEES D., 1987 - Tracks and Signs of the Birds of Britain and Europe - C. Helm ed., London: pp. 232.
- CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D. et SAINT GIRONS M. C., 1974 - Les proies des rapaces - Doin, Paris: pp. 141.
- 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.
- CUISIN J., 1981 - Identification des cranes de petits Passeraux - L'Oiseau et la R.F.O., 51: 17-31.
- CUISIN J., 1982 - Identification des cranes de petits Passeraux - L'Oiseau et la R.F.O., 52: 15-19.
- DEBERNARDI P., 1987 - Osservazioni sull'avifauna del Parco regionale «La Mandria» durante un ciclo annuale - Riv. Piemontese di St. Nat. VIII: 171-186.
- DELMÉE E., DACHY P. et SIMON P., 1978 - Quinze années d'observations sur la reproduction d'une population forestiere de Chouettes Hulottes, *Strix aluco* - Le Gerfaut-De Giervalk 68: 590-650.
- DELMÉE E., DACHY P. et SIMON P., 1979 - Etude comparative du regime alimentaire d'une population forestiere de Chouettes Hulottes, *Strix aluco* - Le Gerfaut-De Giervalk 69: 45-77.
- DELMÉE E., DACHY P. et SIMON P., 1982 - Particularités ecologiques des Chouettes Hulottes, *Strix aluco* de la Forêt de Beloeil-en-Hainaut - Le Gerfaut-De Giervalk 72: 287-306.
- DI PALMA M. G. & MASSA B., 1981 - Contributo metodologico per lo studio dell'alimentazione dei rapaci - Atti I Convegno Italiano di Ornitologia, Aulla 1981: 69-76.
- FLOWERDEW N. J. et al. EDITORS, 1985 - The Ecology of Woodland Rodents, Bank Voles and Wood Mice - Zoological Society of London Symposia. Oxford Univ. Press, 55: pp. 418.
- FRATICELLI F., 1983 - Un caso di ornitofagia nell'Allocco (*Strix aluco*) - Avocetta, Parma, 7: 123-128.
- GERDOL R., MANTOVANI E., PERCO F., 1982 - Indagine preliminare comparata sulle abitudini alimentari di tre Strigiformi nel Carso triestino - Riv. ital. di Orn., Milano 52 (1-2): 55-60.
- GEROUDET P., 1965 - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe - Delachaux et Niestle, Neuchatel: pp. 426.
- MINGOZZI A., BOANO G., PULCHER C., 1988 - Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta - Monogr. VIII, Museo Reg. Sci. Nat., Torino.
- I.P.L.A., 1984 - Piano di Assesamento Forestale Parco Regionale La Mandria - Regione Piemonte Ass.to Progr. Econ. e Pianif. del Territorio: pp. 135.
- I.P.L.A., in stampa - Piano Nat. Reg. Capanne di Marcarolo - Regione Piemonte Ass.to Progr. Econ. e Pianif. del Territorio.
- MASSA B., 1981 - Le regime alimentaire de quatorze especes de Rapaces en Sicile - Rapaces Mediterraees, Parc Nat. Reg. Corse e Centre Rech. orn. Provence, 119-129.
- MOLTONI E., 1937 - Osservazioni bromatologiche sugli uccelli rapaci italiani - Riv. ital. di Ornitologia, 15: 13-33 e 61-109.

- PATRIARCA E., in stampa - Effetti indotti sulla vegetazione dall'attività di alimentazione del Cervo *Cervus elaphus* nel Parco Regionale La Mandria - Atti I Conv. Naz. dei Biologi della Selvaggina, Bologna 28-30/1/1988.
- PEDRINI P., 1982 - L'alimentazione di un Allocco (*Strix aluco* L.) nel Trentino - Studi trentini Sci. Nat., Acta biologica, 59: 221-226.
- PINCHERA F., 1987 - Note sull'alimentazione dell'Allocco (*Strix aluco*) nell'Appennino Abruzzese - Riv. ital. di Orn., Milano 57 (1-2): 141-144.
- POLLARD E. & RELTON J., 1970 - Hedges V: A study of small mammals in hedges and cultivated fields - J. Appl. Ecol., VII n. 3: 449-458.
- SARÀ M. & MASSA B., 1985 - Considerazioni sulla nicchia trofica dell'Allocco (*Strix aluco*) e del Barbagianni (*Tyto alba*) - Riv. ital. di Orn., Milano 55 (1-2): 61-73.
- SAINT GIRONS M. C. & SPITZ F., 1966 - A propos de l'etude des micromammiferes par l'analyse des pelotes de rapaces. Interet et limites de la methode - La terre et la vie, 20: 3-18.
- SOUTHERN H. N., 1954 - Tawny Owl and their prey - Ibis, 96: 384-408.
- SOUTHERN H. N., 1968 - The pattern of distribution of prey and predation in Tawny owl territories - J. Anim. Ecol. 37: 75-97.
- TOSCHI A., 1965 - Mammalia, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Artyodactila, Cetacea - Fauna d'Italia, Calderini Bologna, vol. VII, pp. 647.
- TOSCHI A., 1959 - Insectivora - in Toschi A., Lanza B. - Mammalia, Insectivora, Chiroptera - Fauna d'Italia, Calderini Bologna, vol. IV, pp. 65-175.
- UTTENDORFER O., 1952 - Neue Ergebnisse uber die Ernahrung der Greifvogel und Eulen - Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.