



AVOCETTA

PERIODICO
DI
ORNITOLOGIA

CENTRO ITALIANO
STUDI ORNITOLOGICI

VOLUME

NUMERO

MAGGIO

4

1

1980

AVOCETTA

Si pubblica tre volte l'anno

COMITATO EDITORIALE / EDITORIAL BOARD

F. BARBIERI (Pavia)	F. PAPI (Pisa)
J. BLONDEL (Montpellier)	F. J. PURROY (Madrid)
P. BOLDREGHINI (Bologna)	H. SCHENCK (Cagliari)
S. LOVARI (Parma)	S. SJÖLANDER (Bielefeld)

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

A. FARINA 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.

= = = = =

IN RICORDO DI Edgardo MOLTONI

Il 12 febbraio 1980, all'età di 84 anni moriva Edgardo Moltoni, il decano degli ornitologi italiani e il maestro di quasi tutti. Il capo reclinato sulla scrivania ingombra sino all'inverosimile di documenti, carte, articoli e lettere, senza l'ombra della sofferenza, quasi dormisse, lo trovò un giovane amico che era andato a fargli visita. La notizia mi giunse come un fulmine a ciel sereno perchè due giorni prima gli avevo parlato per telefono e, conoscendolo ormai da ben quarantatrè anni, mi ero informato sui suoi prossimi spostamenti nella speranza di poterlo convincere a dedicare qualche ora alla discussione di un lavoro che avevamo in comune. "Non ho tempo, sono in partenza". Non si trattava di una frase presaga, si badi bene, ma di una affermazione perentoria nella certezza di non dover mai fare i conti col destino. Chi ha conosciuto e amato Edgardo Moltoni sa cosa intendo. Ora che non è più tra noi a dispensare con l'aria di disinteressarsene la sua esperienza a tutti, ora che un dovere imprescindibile mi impone di commemorarlo su questa mia rivista che egli mi incoraggiò a fondare, mi sento mancare le parole o, meglio, mi affiorano alla mente frasi un po' retoriche, forse banali che certo non rendono i miei sentimenti verso chi mi è stato vicino, mi ha amato, credo, mi ha incoraggiato e mi ha insegnato a non cedere mai alle difficoltà e alle incomprensioni. La lunghissima carriera scientifica, la quantità addirittura incredibile di pubblicazioni, le qualità umane che sotto la bonaria maschera della rudezza egli possedeva, tutta la personalità irripetibile di cui era dotato, saranno ricordate in altra sede e certo varranno a dare un imperituro ritratto di questo grande uomo. Qui io vorrei solo rammentarlo quale è stato per me in tante, forse in tutte le circostanze della mia vita: un amico sincero.

Fu lui a prendermi letteralmente per mano quando a sette anni volli imparare a conoscere i nomi di tutti gli uccelli esposti nelle sale del Museo, che ancora non aveva subito gli scempi della guerra. Non mi dissuase nè mi incoraggiò. Mi disse semplicemente, lo ricordo perfettamente: "Vediamo se ci riesci".

Fu lui a presentarmi (perchè mi istruissero), a tutti i ricercatori e tecnici del Museo di Storia Naturale di Milano, di cui dopo poco doveva diventare il direttore.

Fu lui a spiegarmi che ben poca cosa sarebbe stata la mia passione per l'ornitologia se non fossi divenuto un naturalista completo, se non mi fossi interessato anche degli altri animali, delle piante e dei minerali.

Fu lui a propormi di seguirlo a un Congresso internazionale di ornitolo

gia a Basilea per conoscere gli "altri", quasi lui non bastasse.

Fu lui soprattutto che mi impose, senza mezzi termini, con l'autorità che gli veniva dalla convinzione personale, di essere estremamente critico nei miei confronti e semmai, un po' più largo di manica con gli altri. Fu Moltoni insomma a insegnarmi la serietà della ricerca, la correttezza di azione. Quanto egli ha fatto per me lo ha fatto per tanti altri senza mai ...monopolizzare affetti e amicizie semplicemente perchè egli credeva in ciò che faceva e sapeva che, coi giovani soprattutto, occorre dare. Quante discussioni accanite su problemi scientifici abbiamo avuto e quante volte non ci siamo trovati d'accordo, ma nonostante ciò mai è capitato che venisse meno il rispetto reciproco e si offuscasse l'amicizia. Se mai qualcosa avrò fatto per dare una impostazione più seria, più scientificamente valida, alla ricerca ornitologica nel nostro paese, lo dovrò unicamente a Edgardo Moltoni, a un amico che resterà sempre vivo nella memoria di quanti lo hanno conosciuto, amato e qualche volta anche temuto.

Sergio FRUGIS



REGIME ALIMENTARE DELL' ALLOCCO *STRIX ALUCO* NEL LAZIO

Guglielmo ARCA'

ABSTRACT - Un'analisi delle borre di Allocco raccolte in 3 stazioni del Lazio permette di rilevare la dieta del predatore e di indicare le variazioni stagionali sia nelle categorie tassonomiche delle prede sia in alcune caratteristiche dell'alimentazione (numero prede per borra, peso medio prede, rapporto carnivori-consumatori primari, diversità prede), in relazione alle variazioni di copertura vegetale. L'indice di diversità e la percentuale di carnivori nella dieta sono usati per definire l'integrità ecologica degli ambienti frequentati.

KEY WORDS: *Strix aluco* / food / seasonal variation / prey diversity.

Numerosi studi sono stati condotti sull'alimentazione dei rapaci notturni attraverso l'analisi dei rigetti alimentari, detti borre o boli. In Italia ci si è finora rivolti soprattutto al Barbagianni (*Tyto alba*) (Contoli 1975, 1976; Contoli *et al* 1977a; Renzoni e Lovari 1977; Petretti 1977; Santini e Farina 1978).

Il Barbagianni usa a lungo lo stesso posatoio (quasi sempre una casa abbandonata) e vi deposita regolarmente una delle sue due borre notturne (Geroudet 1965), per cui è facile effettuare raccolte consistenti di borre.

Sotto questo punto di vista l'Allocco (*Strix aluco*) è una specie molto più difficile da studiare: questo rapace cambia costantemente il posatoio e i boli vengono sparsi in un ampio raggio (Geroudet 1965).

L'Allocco è un rapace notturno abbastanza comune ed è presente, come predatore di medie dimensioni, nelle catene alimentari di numerosi ecosistemi. Ciononostante, le conoscenze sul suo regime alimentare in Italia sono assai scarse: Moltoni (1937) ha esaminato questo argomento, basandosi sul metodo dei contenuti stomacali; Contoli e Sammuri (1978) lo hanno studiato con il metodo delle borre, in una stazione della Toscana meridionale.

Il presente studio, mediante il campionamento stagionale dei boli dell'Allocco, ha lo scopo di mettere in risalto le principali caratteristiche del suo regime trofico.

AREA DI STUDIO

Le raccolte e le osservazioni sul campo sono state effettuate in tre stazioni del Lazio.

Stazione 1 - Carbognano (prov. di Viterbo)

E' situata nel comprensorio dei Monti Cimini, sulle pendici esterne del cratere vulcanico che ospita il lago di Vico, a circa m. 450 s.l.m.. La zona ha una morfologia varia e accidentata ed è situata in sensibile pendenza. Il clima del comprensorio è di tipo temperato; le piogge, abbondanti, oscillano fra i 1000 e i 1500 mm annui (T.C.I., 1957).

La vegetazione della zona è costituita principalmente da coltivi di castagni (*Castanea sativa*) d'alto fusto e di noccioli (*Corylus avellana*), interrotti da estensioni prative e piccole macchie di ceduo. Le piante di castagno sono molto spaziate tra loro e il sottobosco è praticamente assente; in primavera e in estate si sviluppa, però, un fitto strato erbaceo con rigogliosa crescita della felce aquilina (*Pteridium aquilinum*). Le borre venivano raccolte ispezionando il terreno alla base degli alberi. Nella zona vengono usate rilevanti quantità di pesticidi per irrorare le coltivazioni a nocciolo.

Stazione 2 - Mugnano (Bomarzo, prov. di Viterbo)

E' situata nella valle del fiume Tevere, ad una quota di m. 100 s.l.m.. Il clima della zona è di tipo temperato; le precipitazioni sono comprese fra gli 800 e i 1000 mm annui (T.C.I., 1957).

La zona è notevolmente antropizzata con coltivazioni a olivo, vite e cereali.

Il posatoio dell'Allocco si trova all'interno di un vecchio mulino abbandonato, sulla riva di un corso d'acqua. La presenza, nel territorio del predatore, di coltivazioni di vario tipo, di macchie di bosco ceduo e della zona umida, implica l'esistenza di numerose zone ecotonali.

Stazione 3 - Monte Pellecchia (Licenza, prov. di Roma)

Si trova nel gruppo dei Monti Lucretili. Le raccolte venivano effettuate alla base di una parete di roccia sul versante Ovest del Monte Pellecchia a circa m. 950 s.l.m.. Il clima è di tipo temperato; le precipitazioni sono comprese fra i 1500 e i 200 mm annui (T.C.I., 1957).

La vegetazione della zona consiste in un bosco caducifoglio con *Fagus sylvatica*, *Quercus spp.*, *Acer spp.*, governato a ceduo. Nel fondovalle, dove scorre un ruscello, si trovano estensioni prative; il taglio del bosco e il pascolo sono gli unici interventi antropici.

MATERIALI E METODI

I sopralluoghi sono stati effettuati almeno una volta al mese nel periodo compreso tra febbraio 1977 e marzo 1978.

Nella stazione 1 è stato raccolto materiale sufficiente ad un'analisi stagionale nel semestre gennaio-giugno, per un totale di 253 vertebrati e 107 invertebrati, successivamente sono stati rinvenuti 18 vertebrati.

I boli raccolti nella stazione 2 contenevano 88 vertebrati e 73 invertebrati; il campionamento effettuato non rende possibile alcuna analisi stagionale.

Nella stazione 3 i sopralluoghi sono iniziati nel novembre 1977 e hanno fruttato materiale sufficiente per un'analisi stagionale fino a gennaio; i boli contenevano 155 vertebrati.

ti, successivamente ne sono stati rinvenuti altri 7.

Le prime raccolte effettuate nelle stazioni 1 e 3 sono state attribuite al mese precedente; si trattava, infatti, di boli rimasti interi e nel corso della presente ricerca si è potuto osservare come le borre esposte alle intemperie si frantumano rapidamente.

La forma e il colore delle borre raccolte sono stati molto vari; queste erano sempre meno compatte di quelle del Barbagianni e non ne avevano la caratteristica "verniciatura". Il pelo dei micromammiferi in esse contenuto si presentava a volte molto corto, con una consistenza quasi polverosa; altre volte rimaneva lungo e faceva sì che la borra fosse molto compatta. Southern (1954) attribuisce questa differenza rispettivamente ad una maggiore o minore permanenza del bolo nello stomaco.

Il colore più frequente osservato è stato il grigio medio, in accordo con i dati di Southern (1954) e di Bang e Dahlstrom (1972):

I boli interi sono stati aperti a mano, uno per uno e a secco; il conteggio delle prede è stato fatto tenendo conto del cranio o di parti diagnosticabili di esso (come i mascellari) e delle mandibole. Quando sono stati rinvenuti frammenti incompleti, destri o sinistri, dei crani, la stima numerica, in accordo con Southern (1954) e Contoli (1975), si è basata sul la to più rappresentato che corrisponde al numero minimo di esemplari.

Le ossa lunghe sono state utilizzate per identificare e conteggiare le prede più grandi, come ad esempio i ratti, quando il cranio di tali prede non era presente nella borra. I Mammiferi sono stati identificati mediante le chiavi dicotomiche di Toschi e Lanza (1959), Toschi (1965), Chaline et al. (1974), Lawrence e Brown (1974). Non sono state distinte le due specie *Apodemus sylvaticus* e *Apodemus flavicollis* a causa dell'impossibilità di operare la determinazione sulla base di caratteri cranici.

Uccelli e Insetti sono stati identificati mediante il confronto diretto con materiale di collezione.

E' evidente che la comparazione di quantità di prede di differenti dimensioni deve essere fatta, oltre che con il confronto numerico, anche mediante quello delle biomasse predate. I valori di biomassa media per ogni specie sono desunti da Contoli e Sammurri (1978) per i Mammiferi, da Petretti (1977) per gli Uccelli.

E' stato calcolato, per i vertebrati, il numero medio di prede per borra, il valore medio della biomassa predata per borra (pasto medio) (Contoli e Sammurri 1978) e il peso medio delle prede (Contoli 1975).

Il livello trofico occupato dal predatore nella catena alimentare è stato valutato, in modo orientativo, attraverso il rapporto, nell'ambito dei micromammiferi, fra i carnivori e i consumatori primari (Agostini 1977). La diversità delle diete dell'Allocco è stata valutata, tenendo conto dei micromammiferi, attraverso l'indice 1-Simpson (Odum 1975), che consente di confrontare campioni di dimensioni differenti non essendo legato alle dimensioni del campione (Contoli et al. 1977a).

Il confronto faunistico, su base qualitativa, è stato effettuato con l'indice di somiglianza di Sorensen (Odum 1973). Il calcolo viene effettuato tra coppie di siti dividendo il doppio del numero delle specie comuni per la somma di quelle presenti in tutte e due le località; tale indice non tiene conto della diversa importanza quantitativa, nella dieta, delle varie specie predate. Un fattore di approssimazione è, poi, l'aver dovuto considerare gli Apod

demus come appartenenti ad un'unica specie, mentre è noto che *A. sylvaticus* e *A. flavicollis* sono due specie ben differenziate, sia da un punto di vista genetico (Engel et al. 1973; Nascetti et al. 1979) che ecologico (Zimmerman 1936). Tale indice permette, però, di valutare quantitativamente le affinità faunistiche fra i vari regimi alimentari e di metterle in relazione con le relative situazioni ambientali, sia ecologiche che biogeografiche.

RISULTATI

La dimensione-media delle borre è stata 33x61 mm (lunghezza x circonferenza massima); la più piccola misurava 21x33 mm, la più grande 53x82 mm.

A differenza di quanto ha riscontrato Southern (1954) nel bosco di Wytham (Inghilterra), non sono mai stati trovati boli composti da fibre vegetali e contenenti le chete dei lombrichi; tutti quelli raccolti contenevano i resti di Vertebrati, oltre a quelli occasionali di Insetti e Molluschi.

La tabella I illustra la dieta dell'Allocco nelle tre stazioni. Nella tabella II sono riportati gli invertebrati predati nei siti 2 e 1; per quest'ultima stazione i dati sono espressi in forma stagionale.

TABELLA I - Vertebrati predati dall'Allocco in tre stazioni del Lazio (numeri, biomasse in grammi e relative percentuali di ogni preda).

	STAZIONE 1				STAZIONE 2				STAZIONE 3			
	N	%	B	%	N	%	B	%	N	%	B	%
<i>Sorex minutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6	5	0,2
<i>Sorex araneus</i>	2	0,7	20	0,3	-	-	-	-	57	35,2	570	18,2
<i>Crocidura leucodon</i>	1	0,4	10	0,2	-	-	-	-	11	6,8	110	3,5
<i>Crocidura suaveolens</i>	1	0,4	4	0,1	1	1,1	4	0,1	3	1,8	12	0,4
<i>Crocidura sp.</i>	-	-	-	-	2	2,3	16	0,4	-	-	-	-
<i>Suncus etruscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,5	8	0,2
INSECTIVORA totale	4	1,5	34	0,6	3	3,4	20	0,5	76	46,9	705	22,5
CHIROPTERA indeterminati	1	0,4	7	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,8	240	7,6
<i>Muscardinus avellanarius</i>	1	0,4	27	0,4	3	3,4	81	2,0	5	3,1	135	4,3
<i>Clethrionomys glareolus</i>	3	1,1	90	1,5	6	6,8	180	4,6	-	-	-	-
<i>Pitymys savi</i>	190	70,1	3990	65,7	18	20,4	378	9,6	2,5	15,4	525	16,7
<i>Apodemus sp.</i>	62	22,9	1674	27,6	26	29,5	702	17,8	51	31,5	1377	43,9
<i>Rattus rattus</i>	-	-	-	-	17	19,3	2210	56,1	1	0,6	130	4,1
<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-	4	4,5	76	1,9	-	-	-	-
RODENTIA totale	256	94,5	5781	95,2	74	83,9	3627	92,0	85	52,5	2407	76,7
<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	4	4,5	120	3,0	-	-	-	-
PASSERIFORMES indeterminati	10	3,7	250	4,1	7	7,9	175	4,4	1	0,6	25	0,8
TOTALE	271		6072		88		3942		162		3137	

TABELLA II - Invertebrati predati dall'Allocco, con l'andamento stagionale per la stazione 1.

	Stazione 1						Stazione 2	
	GENNAIO-FEBBRAIO		MARZO-APRILE		MAGGIO-GIUGNO		N	%
	N	%	N	%	N	%		
ORTHOPTERA	-	-	-	-	-	-	6	8,2
DERMAPTERA	6	9,2	-	-	1	6,2	-	-
<i>Carabidae</i>	27	41,5	7	26,9	5	31,2	-	-
<i>Staphilinidae</i>	3	4,6	1	3,8	-	-	-	-
<i>Tenebrionidae</i>	-	-	1	3,8	7	43,7	-	-
<i>Scarabeidae</i>	26	40,0	12	46,1	2	12,5	5	6,8
<i>Lucanidae</i>	-	-	-	-	-	-	2	2,7
<i>Cerambycidae</i>	-	-	-	-	1	6,5	2	2,7
COLEOPTERA totale	56	86,1	21	80,8	15	93,7	9	12,3
LEPIDOPTERA	1	1,5	3	11,5	-	-	-	-
IMENOPTERA	-	-	-	-	-	-	1	1,4
INSECTA totale	63	96,9	24	92,2	16	100,0	16	21,9
GASTEROPODA	2	3,1	2	7,7	-	-	57	78,1
TOTALE	65		26		16		73	

Nella stazione 1, l'Allocco ha predato, più di ogni altra specie, *Pitymys savii*, ma anche la cattura di *Apodemus sp.* è rilevante; insieme, queste due specie rappresentano il 93% del numero totale delle prede. Le altre sei specie di micromammiferi hanno delle percentuali irrilevanti. E' da sottolineare la scarsità degli Insettivori; la predazione degli Uccelli (piccoli Passeriformi) è stata di poca importanza.

Un consistente numero di Insetti (Tab. II) è stato catturato nella stazione 1. Essi appartengono soprattutto all'ordine dei Coleotteri, in particolare ai Carabidi e agli Scarabeidi; come si nota la quantità di Insetti predati diminuisce in estate. Sono state pure trovate nei boli alcune conchiglie in terne di Gasteropodi terrestri appartenenti presumibilmente alle famiglie degli Arionidi o dei Limacidi.

La Figura 1 mostra come nella prima stazione si sia verificata una marcata variazione stagionale della predazione, avvenuta a carico delle due principali prede: *Apodemus sp.* e *Pitymys savii*. La Tabella III riporta l'andamento stagionale di alcuni indici della dieta dell'Allocco. Per il sito 1 la variazione più rilevante è la diminuzione della diversità in estate, in rapporto all'aumento della dominanza di *Pitymys savii*.

La composizione della dieta nella stazione 2 è più equilibrata (Tab. I): le percentuali di *Apodemus sp.* e di *Pitymys savii* sono abbastanza vicine tra loro e, insieme, non superano il 50%. E' rilevante la cattura di *Rattus rattus* che, in termini di biomassa, contribuisce in maggiore misura alla dieta

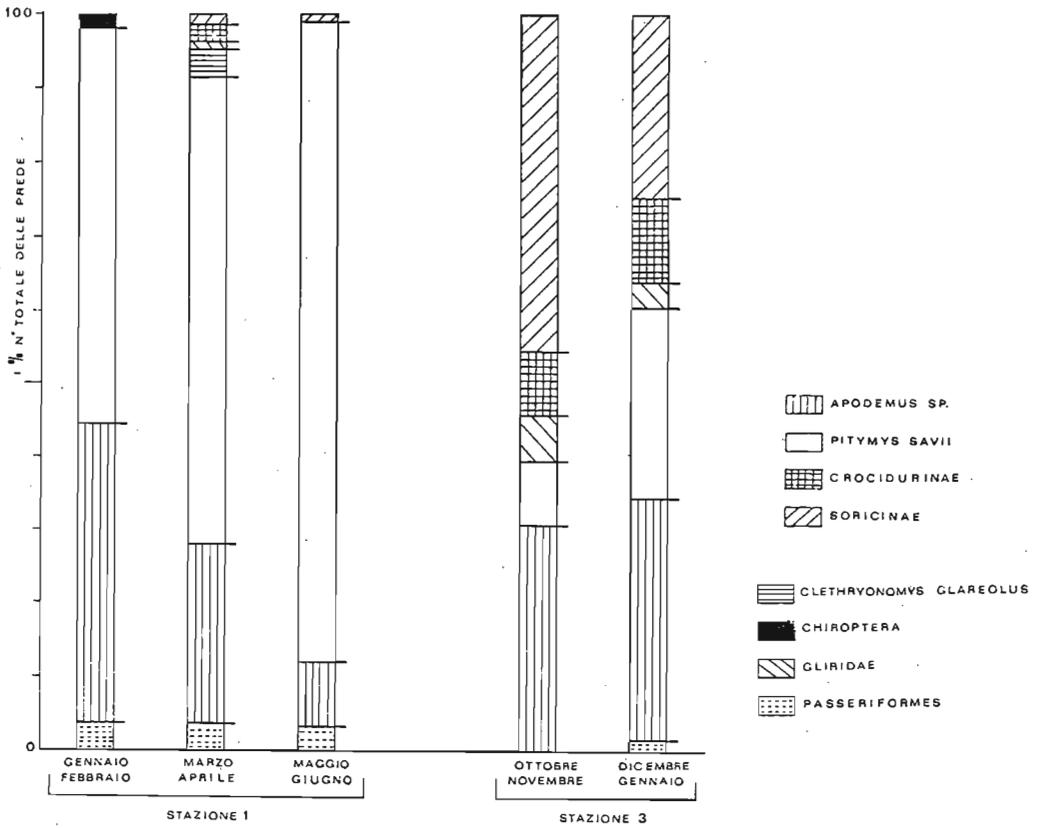


FIGURA 1 - Variazioni stagionali della predazione dell'Allocco nelle stazioni 1 e 3.
 Numero totale delle prede per ogni bimestre: 54; 82; 117; 94; 61.

TABELLA III - Variazione stagionale di alcune caratteristiche della dieta dell'Allocco.

	Stazione 1			Stazione 3	
	GENNAIO FEBBRAIO	MARZO APRILE	MAGGIO GIUGNO	OTTOBRE NOVEMBRE	DICEMBRE GENNAIO
prede/borra	2,3	2,2	2,5	3,6	3,2
peso medio delle prede in grammi	22,9	22,3	21,5	18,2	19,8
pasto medio in grammi	52,7	49,1	53,7	65,5	63,4
carnivori/consumatori primari	0,02	0,04	0,01	1,19	0,56
diversità	0,49	0,50	0,17	0,69	0,75

del predatore. I Gliridi sono stati scarsamente catturati ed altrettanto bassa è la percentuale degli Insettivori; di una certa importanza è la frequenza degli Uccelli (piccoli Passeriformi).

Fra gli invertebrati si ha (Tab. II) una più elevata cattura di Gasteropodi che non di Insetti.

L'aspetto più interessante del regime alimentare dell'Allocco nella stazione 3 è (Tab. I) la forte presenza di Insettivori, presenti con un numero elevato di specie (5), tra le quali predomina *Sorex araneus*, e che nel I° bimestre campionato superano il 50% del totale (Fig. 1); la loro importanza diminuisce se si considera la biomassa consumata.

Fra i Roditori, la specie più frequente è *Apodemus sp.*, che presenta una percentuale doppia (come numeri) di quella del *Pitymys savii*. *Eliomys quercinus*, specie alquanto rara fra le prede dei rapaci notturni, e *Muscardinus avellanarius* (ambedue Gliridi) sono stati catturati in piccola quantità. La percentuale degli uccelli è irrilevante.

La composizione della dieta dell'Allocco è variata in una certa misura nell'ambito dei quattro mesi campionati (Fig. 1): gli Insettivori diminuiscono fortemente, a causa del calo di *Sorex araneus*; *Pitymys savii* triplica la propria percentuale iniziale; diminuisce la cattura dei Gliridi.

In rapporto alla diminuzione degli Insettivori, nella stazione 3 variano (Tab. III) i valori di alcuni indici: aumenta il peso medio delle prede; si osserva un forte calo del rapporto carnivori/consumatori I^ed un aumento della diversità; quest'ultimo fatto è in relazione alla minore dominanza di *Sorex araneus* sulle altre specie.

Escludendo il *Rattus rattus*, presente in modo consistente solo nel sito 2, nelle tre stazioni studiate sono assenti le "grosse prede" come *Talpa sp.*, *Mustela nivalis*, *Rattus sp.*, *Glis glis* e *Oryctolagus cuniculus* che, a volte, assumono una rilevante importanza, soprattutto nella stagione calda (Southern 1954; Lopez Gordo 1974 per la Spagna centrale).

DISCUSSIONE

Il numero medio di prede per borra è relativamente omogeneo tra le stazioni 1, 2 e quella toscana (Tab. IV). Il valore trovato nel sito 3, superiore agli altri, è in rapporto con il grande numero di Insettivori di piccole dimensioni ivi catturati.

I valori del peso medio delle prede sono nettamente più bassi nelle stazioni italiane che non nelle altre europee (Tab. IV). E' quindi confermata la relativa microfagia dell'Allocco nell'Italia centrale, già messa in evidenza da Contoli e Sammuri (1978). Questa differenza si origina soprattutto nella maggiore quantità di "grosse prede" che i rapaci studiati in Inghilterra e in

TABELLA IV - Analisi comparativa della dieta dell'Allocco in alcune stazioni Europee.

	Stazione 1	Stazione 2	Stazione 3	Toscana (2)	Wytham (3)	Madrid (4)	Europa (5)
n. prede/borra	2,2	1,8	3,4	2,2			
Peso medio delle prede (1)	22,2	44,8	19	24,1	65,0		59,5
Pasto medio (1)	51,9	80,6	64,7	53,0			
Carnivori/consumatori primari	0,02	0,04	0,89	0,19	0,25	0,20	
Diversità (indice 1-Simpson)	0,39	0,76	0,72	0,71	0,76	0,79	
(1) espresso in grammi (2) da Contoli e Sammuri (1978) (3) da Southern (1954) (4) da Lopez Gordo (1974) (5) da Contoli e Sammuri (1978) sec. Ultendorfer (1952).							

Europa centrale hanno catturato, più che nelle percentuali di piccoli Insetti vorati predati; questi ultimi, infatti, sono stati catturati in percentuali simili a Wytham e in Toscana. Solo nella stazione 2 si trova un valore più elevato, che però non raggiunge quello dei siti esteri; ciò è dovuto alla relativa abbondanza di *Rattus rattus*, che possiede una elevata biomassa.

Confrontando i valori del rapporto carnivori/consumatori primari delle tre stazioni laziali con quelli ricavati dai dati degli altri Autori, vediamo (Tav. IV) che nelle stazioni 1 e 2 tale rapporto è basso, mentre nella stazione 3 è elevato. La notevole scarsità di Insettivori catturati nella stazione 1 potrebbe dipendere dall'uso massiccio di biocidi effettuato nel comprensorio, che può causare una diminuzione della densità di questi micromammiferi, situati ad un livello trofico superiore a quello dei Roditori, e quindi più esposti all'effetto tossico di queste sostanze chimiche. Una simile spiegazione può essere data al verificarsi dello stesso fenomeno nella stazione 2, anch'essa notevolmente antropizzata.

La notevole quantità di Insettivori catturati nella stazione 3 ne indica un denso polamento; infatti Thiollay (1968) ricorda che l'Allocco preda ordinariamente pochi Insettivori, a meno che essi non siano abbondanti.

L'elevata densità di questi micromammiferi, presenti con cinque specie, in una zona poco antropizzata, può essere interpretata come un indice di integrità ambientale; la loro presenza implica, infatti, una certa complessità dell'ecosistema con reti trofiche articolate (Contoli et al. 1977a).

In riferimento ai valori della diversità calcolati con l'indice 1-Simpson, Odum (1975) considera relativamente elevati i valori compresi tra 0,7 e 0,85, come sono quelli delle stazioni 2 e 3; nel sito 1, invece, tale valore

è molto basso (Tab. IV). La scarsità di specie presenti in quest'ultima stazione, o, meglio, la concentrazione dei micromammiferi predati in due sole specie, può essere messa in relazione agli interventi antropici, che hanno semplificato la struttura forestale, eliminando il sottobosco. Così è scarsa la presenza di *Clethrionomys glareolus*, specie legata ad una fitta copertura arbustiva del suolo (Pollard e Relton 1970; Lovari et al. 1976), che, al contrario, nelle osservazioni di Contoli e Sammuri (1978) e di Southern (1954), rappresenta circa il 30% della dieta. Naturalmente, anche la scarsità degli Insettivori, precedentemente discussa, deprime i valori della diversità.

Elevati valori di questa possono essere interpretati come indice di stabilità ecologica (Margaleff 1975).

Nella Tabella IV si può vedere che i valori della diversità e del rapporto carnivori/consumatori primari sono, rispettivamente per le tre stazioni, entrambi bassi, il primo alto ed il secondo basso, ambedue alti. Nella stazione 1 il valore dei due indici concorda nel mettere in luce una situazione di degradazione ambientale, imputabile agli interventi antropici; nella stazione 3, al contrario, viene suggerita una situazione ambientale poco alterata, collegabile con la scarsa pressione antropica che vi si manifesta.

La situazione che si osserva nella stazione 2 (alta diversità e bassa frequenza di insettivori) è contraddittoria; l'elevato valore della diversità può però, essere messo in relazione con la varietà di ambienti presenti nella zona, cosa che comporta l'esistenza di diverse zone ecotonali; nello stesso tempo la scarsità di carnivori predati indicherebbe una certa alterazione ambientale.

Come mostra la Figura 1, nella prima stazione si è verificata una marcata variazione stagionale della predazione dell'Allocco: da gennaio a giugno diminuisce costantemente la cattura di *Apodemus sp.* e, parallelamente, aumenta quella di *Pitymys savi.* Lovari et al. (1976), in uno studio sulla alimentazione del Barbagianni in rapporto alla copertura vegetale del suolo, hanno mostrato che la prima specie viene catturata in maggiore misura nelle aree boschive; la seconda, al contrario, preferisce ambienti prativi o tutt'al più zone boschive aperte (Van den Brink 1969; Lovari et al. 1976). Diminuisce, quindi, andando verso l'estate, la specie legata maggiormente al bosco e aumenta quella che abita gli ambienti aperti. Sembra ragionevole pensare che il predatore abbia effettuato la propria caccia, col trascorrere dei mesi, sempre più in ambienti aperti, spinto a questo dall'incremento della copertura vegetale, dovuto soprattutto, in questa stazione, alla massiccia crescita della felce aquilina; questo fenomeno deve senz'altro rendere più difficile la caccia nel bosco.

Questa interpretazione concorda con le analisi degli altri Autori. Southern (1954) ha verificato che a Wytham, in estate le specie legate al bosco diminuiscono rispetto a quelle più euriecie; questo fenomeno viene messo in

relazione con l'aumento della densità della vegetazione che ha spinto gli Allocchi a cacciare in ambienti aperti.

Ad analoghe conclusioni arrivano Contoli e Sammuri (1978): nella stazione toscana si osserva nelle stesse stagioni, un forte aumento di *Apodemus sp.*, meno strettamente legato al bosco di *Clethrionomys glareolus*, che diminuisce fortemente in estate; anche in questo caso l'andamento è stato messo in relazione con l'aumento della copertura vegetale del suolo.

Come indica la Tabella II, la quantità di Insetti predata nella stazione 1 diminuisce col sopraggiungere dell'estate. Questo andamento è abbastanza singolare, poichè è noto che la densità di questi invertebrati è maggiore nella stagione calda, ed è l'opposto di quello trovato da Southern (1954) che ha notato una maggiore cattura di Insetti in estate.

In questa stazione, però, nella tarda primavera, vengono sparse ingenti quantità di insetticidi.

La diminuzione degli Insettivori avvenuta nella stazione 3 nel periodo considerato (Fig. 1) si può mettere in relazione al ciclo annuale della densità di questi micromammiferi, che è massima in estate (Southern, 1954) in rapporto alla maggiore disponibilità delle loro prede nell'ambiente. Si può pensare che nei mesi di ottobre e novembre essi risentano ancora dell'aumento estivo, per poi calare con l'avvento della stagione fredda. Un analogo andamento è stato trovato, per lo stesso periodo, da Southern (1954).

TABELLA V - Confronto faunistico del regime alimentare dell'Allocco in varie stazioni, mediante l'Indice di Sørensen.

	Stazione 2	Stazione 3	Toscana	Wytham	Madrid
Stazione 1	0,71	0,70	0,75	0,37	0,12
Stazione 2		0,58	0,75	0,25	0,25
Stazione 3			0,74	0,31	0,21
Toscana				0,22	0,22
Wytham					0,33

I risultati del confronto faunistico fra i vari siti studiati (Tab. V), indica una maggiore affinità tra siti italiani (valori superiori a 0,50) che non tra siti stranieri (valori inferiori a 0,50). L'affinità fra le stazioni italiane è omogenea: con l'unica eccezione della coppia stazione 2 - 3, i valori sono compresi tra 0,70 e 0,75. Si nota invece una maggiore ambito di variazione tra le coppie straniere.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio vivamente l'amico Fulvio Fraticelli, per l'aiuto fornitomi nella raccolta e nello smistamento del materiale; il Dott. Longino Contoli e il Prof. Augusto Vigna Taglianti,

per i preziosi consigli ricevuti nella stesura del lavoro.

Ringrazio infine gli amici Felice Simmi, Francesco Petretti e Giuseppe Carpaneto, che mi hanno aiutato, sotto vari aspetti, a portare avanti questo studio.

SUMMARY

A study of the Tawny Owl's diet, poorly known for Italy, was carried out by regular collection of pellets, from February 1977 to March 1978, at 3 locations (named stazioni 1,2,3) in Central Italy, one in a cultivated area and two in mountain woods.

Vertebrate prey are shown in Tab. I (N number of items of each prey species, B biomass) and Invertebrates in Tab. II (seasonal variation in 3 bimonthly periods for stazione 1). Seasonal variation of prey is shown in Fig. 1; seasonal variation of characteristics of diet in Tab. III, and a comparison of the same characteristics in the study area and in other zones of Europe in Tab. IV (in rows from top, in both Tab. III and IV: n. prey/ pellet, mean prey weight in gr., mean weight of each meal, carnivores/primary consumers, the 1st-Simpson index of diversity).

From the data it appears that in the study area, the Tawny Owl preys mostly on small *Rodentia* and *Insectivora*, a few *Aves* and rarely *Insecta* and *Mollusca*; in Central Italy Tawny Owl feeds on smaller prey than in other zones of Europe, and its diet is lacking in relatively large mammals (*Talpa*, *Oryctolagus*, *Rattus*); during the summer months, from their diet variation the Owls appear to hunt in more open habitats. Sorensen's similarity index (Tab. V) indicates a higher similarity between diets in Italy with respect to other zones of Europe.

RESUME

Le régime alimentaire de la Chouette Hulotte, peu connue en Italie, a été étudié, de février 1977 en mars 1978, au moyen de la récolte des pelotes de réjection en 3 emplacements (nommés stazione 1,2,3) dans le Centre de l'Italie, un en zone de cultivations, et deux en forêt de montagne. La liste des Vertébrés mangés est montréé dans le Tab. I (N nombre des proies de chaque éspecie, B biomasse) et des Invertébrés dans le Tab. II (avec la variation saisonnière pour 3 periods de 2 mois dans stazione 1). La variation saisonnière des proies est montrée dans la Fig. 1; la variation de quelques caractéristiques du régime alimentaire dans le Tab. III, et la comparaison des mêmes caractéristiques dans la zone d'étude et dans d'autres zones d'Europe dans le Tab. IV (en partant des lignes d'en haut dans les Tab. III et IV: n° de proies/pelote, poid moyen des proies en gr., poid moyen de chaque repas, carnivores/

consommateurs primaires, 1-Simpson index de diversité).

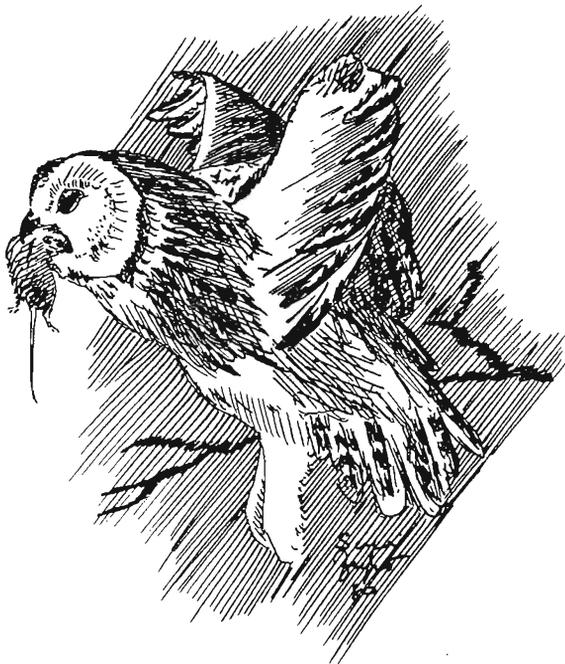
Ces données montrent que dans la zone d'étude les proies de la Chouette Hulotte sont surtout *Rodentia* et *Insectivora*, peu *Avès* et rares *Insecta* et *Mollusca*; dans le Centre de l'Italie le régime de la Chouette porte sur les petits mammifères plus que dans d'autres zones d'Europe, car il y manquent des espèces relativement grandes comme *Talpa*, *Oryctolagus*, *Rattus*; pendant l'été, la variation du régime indique que la Chouette chasse dans des habitats plus ouverts.

L'index de similarité de Sorensen (Tab. V) indique que le régime alimentaire est plus semblable entre les zones de l'Italie centrale que entre celles et d'autres zones d'Europe.

BIBLIOGRAFIA

- AGOSTINI, F. 1977. Ricerche sulle abitudini alimentari del Barbagianni (*Tyto alba*) nei Monti della Tolfa. Tesi laurea sc. biol. Università di Roma: 189 pp.
- BANG, P. & DAHLSTROM, P. 1972. Animal tracks and signs. London, Collins 240 pp.
- CHALINE, J., BAUDVIN, M., JAMMOT, D., SAINT-GIRONS, M.C. 1974. Les proies des rapaces. Doin, Paris 141 pp.
- CONTOLI, L. 1975. Micromammals and environment in central Italy: data from *Tyto alba* (Scop.) Pellets. Boll. Zool. 42: 223-229.
- CONTOLI, L. 1976. Dati circa la predazione operata dal Barbagianni (*Tyto alba*) su alcuni mammiferi nei monti della Tolfa (Roma). Scritti in mem. di A. Toschi, Bologna, (VII): 237-245.
- CONTOLI, L., DE MARCHI, A., PENKO, D. 1977a. Sul sistema trofico "Micromammiferi - *Tyto alba*" nel parco "Boschi di Carrega" (Parma). Estratto da l'Ateneo Parmense. Acta Naturalia, vol. 13: 706-728.
- 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. 45: 323-335.
- CONTOLI, L., TIZI, L., VIGNA-TAGLIANTI, A. 1977b. Micromammiferi dell'Appennino Marchigiano da boli di rapaci. Atti del V simp. Naz. Cons. Nat., Bari, 1975: 86-96.
- ENGEL, W. et al. 1973. Cytogenetic and Biochemical differences between *A. sylvaticus* and *A. flavicollis* possibly responsible for failure to interbreed. Comp. Bioch. Phys. 44B: 1165-1173.
- GEROUDET, P. 1965. Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchatel p. 426.
- LAWRENCE, M.J. & BROWN, E.W. 1974. Mammals of Britain. London, Blandford Press.
- LOPEZ GORDO, J.L. 1974. Sobre la alimentacion del Carabo (*Strix aluco*) en Espana central. Ardeola, 19: 429-437.
- LOVARI, S., RENZONI, A., FONDI, R. 1976. The predatory habits of the barn owl (*Tyto alba*) in relation to the vegetation cover. Boll. Zool. 43: 173, 191.
- MARGALEFF, R. 1975. Diversity, Stability and Maturity in Natural ecosystems. in "Unifying concepts in ecology", Junk, Le Hague.

- MOLTONI, E. 1937. Osservazioni bromatologiche sugli uccelli rapaci italiani. Riv. Ital. Ornit. 7: 61-119.
- NASCETTI, G., TIZI, L. & BULLINI, L. 1979. Differenziazione biochimica e variabilità genetica in due popolazioni simpatiche di *Apodemus sylvaticus* e *Apodemus flavicollis* (Rodentia, Muridae). Acc. Naz. Lincei, in stampa.
- ODUM, E.P. 1973. Principi di ecologia. Ed. Ital. a cura di G. Colombo. Piccin Edit., Padova 584 p.
- ODUM, E.P. 1975. Diversity as function of energy flow. Unifying concepts in ecology, Junk, Le Hague.
- PETRETTI, F. 1977. Seasonal food habits of the Barn owl (*Tyto alba*) in an area of Central Italy. De Giervalk 76: 225-234.
- 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.
- RENZONI, A., LOVARI, S. 1977. The food habits of the Barn owl in an area of Central Italy. Atti World Conference on Birds of Prey. Vienna 1975, 276-280.
- SANTINI, L., FARINA, A. 1978. Roditori e insettivori predati da *Tyto alba* nella Toscana settentrionale. Avocetta, nuova serie n.1, 49-60.
- SOUTHERN, H.N. 1954. Tawny owls and their prey. Ibis, 96: 384-408.
- T.C.I. Italia fisica, Milano 1957, 320 pp.
- THIOLLAY, J.M. 1968. Le régime alimentaire de nos rapaces quelques analyses françaises. Nos Oiseaux. 319: 249-269.
- TOSCHI, A., LANZA, B. 1959. Mammalia. Generalità. Insectivora - Chiroptera. Fauna d'Italia, vol. IV, Bologna, Calderini ed..
- TOSCHI, A. 1965. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata, Cetacea. Fauna d'Italia, vol. IV, Bologna, Calderini ed..
- UTTENDORFER, O. 1952. Neue Ergebnisse über die Ernährung der grieffogel und Eulen. Verlagt Eugen Ulmer, Stuttgart.
- VAN DEN BRINK, F.H. 1969. Guida dei mammiferi d'Europa, ed. Ital. a cura di L. Cagnolaro, Milano, Labor, 242 pp.
- ZIMMERMANN, K. 1936. Zur Kenntnis der europäischen Waldmäusen. Arch. Naturgesch., 5: 116-133.



ATTIVITA' DIURNA DEL RONDONE APUS APUS (L.) NEL PERIODO RIPRODUTTIVO

Almo FARINA

ABSTRACT - La registrazione strumentale dell'attività al nido di due coppie di Rondoni ha evidenziato una variabilità nel numero di visite durante i periodi di scelta della cavità riproduttiva e costruzione del nido, cova, allevamento.

L'attività inizia la mattina di solito dopo il sorgere del sole e termina dopo il tramonto. La variabilità di questo intervallo diminuisce mano a mano che la stagione riproduttiva avanza.

Durante il primo ed il terzo periodo, l'attività giornaliera al nido presenta due massimi di frequenza la mattina e la sera; durante la cova questa attività si mostra costante per tutta la giornata.

L'attività al nido durante l'allevamento dei piccoli pare poco influenzata dalle condizioni meteorologiche locali.

KEY WORDS: *Apus apus* / activity rhythm / nest building / incubation / nestling period / weather.

L'osservazione diretta di colonie di Rondoni durante la nidificazione indica che è soprattutto la mattina e la sera che questi uccelli sono attivi attorno al sito produttivo. Ma se consideriamo che buona parte degli individui che si osservano nelle prossimità della colonia sono giovani non ancora atti alla riproduzione (Lack 1956, Dachy 1954) o individui appartenenti ad altre colonie che si spostano a seconda delle condizioni atmosferiche (Svärdson 1951), le osservazioni dirette non ci permettono di seguire facilmente l'attività delle coppie nidificanti.

Al fine di verificare questa attività nel corso della giornata per l'intero periodo riproduttivo, sono stati effettuati dei controlli strumentali automatici all'ingresso di nidi.

AREA DI STUDIO E METODI

Le osservazioni sono state effettuate su due coppie di Rondoni (indicati come coppia "A" e coppia "B") nidificanti nelle mura del Castello di Verrucola (fraz. Fivizzano, prov. Massa Carrara) 44°15' N 2°20' E. I nidi erano posti all'interno di fori di areazione lunghi 1.5 m e del diametro di 10 cm circa, ad una altezza di 5 m dal suolo e distanti tra loro 3 m.

RISULTATI

Il numero di visite fatte dagli adulti al nido è stato registrato con interruttori che venivano attivati dal passaggio degli animali lungo la cavità riproduttiva.

La registrazione strumentale dell'attività al nido è iniziata il 16.5.1973, il giorno successivo all'arrivo dei Rondoni dai quartieri invernali ed è stata sospesa il 27.7.1973 all'invololo dei piccoli.

I dati meteorologici sono stati raccolti presso la stazione meteo di Arlia, a circa 2 Km dalla località di osservazione (Tab. I). Le osservazioni dirette ai nidi sono riassunte nella Tab. II. Il numero di visite giornaliere al nido varia per entrambe le coppie a seconda del periodo riproduttivo (Tab. III).

TABELLA I - Meteorologia anno 1973 nell'area di studio.

	Maggio	Giugno	Luglio
temperatura max	21.4°C	24.9°C	25.8°C
temperatura min.	9.7°C	13°C	14.4°C
mm pioggia	29.5	118.7	16.3
giorni di pioggia	8	10	7
durata totale ore di pioggia diurna	2.15	24.0	5.45

TABELLA II - Fenologia riproduttiva delle due coppie di Rondoni osservati.

	Coppia A	Coppia B
Data di arrivo dai quartieri invernali	15.V.1973	15.V.1973
Inizio deposizione	1.VI.1973	27.V.1973
Schiusa 1° uovo	18.VI.1973	15.VI.1973
Invololo nidiacei	28.VII.1973	20.VII.1973
Numero uova deposte	3	3
Piccoli nati	3	2
Piccoli involati	3	2

TABELLA III - Numero medio di visite giornaliere al nido nei tre periodi riproduttivi. - - deviazione standard; () giorni di registrazione.

	Coppia A			Coppia B		
Scelta cavità riproduttiva e costruzione nido	6.5	-5-	(10)	16.5	-10-	(10)
Cova	21.1	-6-	(11)	10.12	-8-	(8)
Allevamento pulcini	24.6	-6-	(17)	37	-20-	(9)

Per la coppia "A" si sono rilevate differenze (test "t" di Student) tra il numero di visite effettuato durante la costruzione del nido e la cova ($P=0.05$) e tra quelle effettuate durante la costruzione del nido e l'allevamento dei piccoli ($P=0.01$). Per la coppia "B" si sono rilevate differenze tra la cova e l'allevamento ($P=0.01$) e tra la cova e la costruzione del nido ($P=0.01$).

Le coppie iniziano l'attività al nido (prima visita o involo), prevalentemente dopo il sorgere del sole e questo ritardo avanza (Tab. IV e Fig. 1).

La sera l'attività al nido cessa di solito dopo il tramonto del sole e questo ritardo tende a diminuire mano a mano che la stagione riproduttiva avanza (Tab. IV e Fig. 1).

TABELLA IV - Intervallo medio in minuti tra l'inizio dell'attività ed il sorgere del sole e tra il termine dell'attività ed il tramonto. + e - dopo e prima il sorgere ed il tramonto del sole; - - Deviazione standard; () giorni di osservazione.

	Coppia A					
	Alba			Tramonto		
Scelta cavità riproduttiva e costruzione nido	+176.5	-54-	(9)	+31.8	-13-	(7)
				-77	-25-	(4)
Cova	+50.5	-11-	(11)	+30	-14-	(5)
	-13.5	- 5-	(2)	-34.6	-12-	(3)
Allevamento pulcini	+31.5	-25-	(19)	+51.4	-16-	(24)
	- 2		(1)	-14.5	-12-	(2)

	Coppia B					
	Alba			Tramonto		
Scelta cavità riproduttiva e costruzione nido	+110.8	-87-	(7)	+64.8	-44-	(5)
				-62.5	-44-	(4)
Cova	+87	-56-	(8)	+34.2	-22-	(7)
	-15	- 3-	(3)	-65	-44-	(3)
Allevamento pulcini	+92.5	-64-	(17)	+39.5	-17-	(7)
				-22		(1)

L'intervallo tra l'inizio dell'attività ed il sorgere del sole e tra il termine di questa ed il tramonto del sole presenta la maggior variabilità durante il periodo della scelta della cavità riproduttiva e della costruzione del nido.

Le visite al nido sono distribuite nell'arco della giornata in maniera differente a seconda del periodo riproduttivo e presentano un andamento simile per entrambe le coppie (Tab. V e Fig. 2). Durante la costruzione del nido le visite sono fatte prevalentemente la mattina e la sera; durante la cova sono distribuite abbastanza uniformemente in tutto il giorno, mentre durante

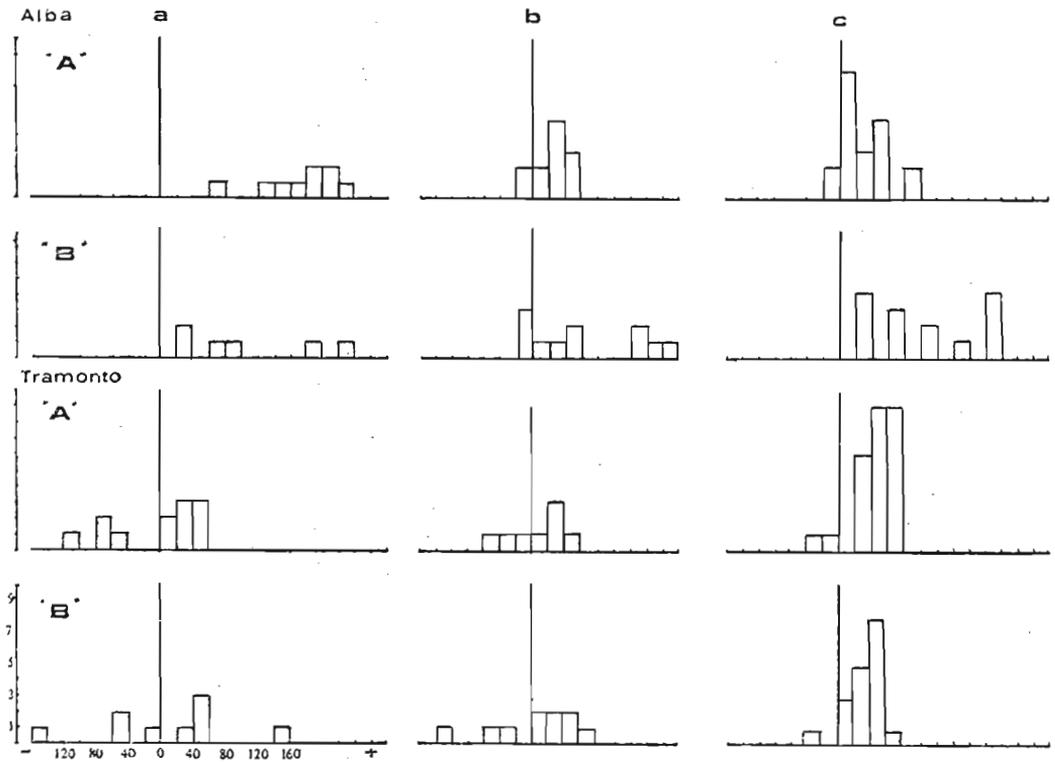


FIGURA 1 - Intervallo, in minuti, tra il sorgere del sole e l'inizio dell'attività al nido e tra il tramonto del sole ed il termine dell'attività, suddiviso in classi di frequenza, durante i tre periodi: a) scelta della cavità riproduttiva e costruzione nido; b) cova; c) allevamento pulcini.

In ascissa è indicata in minuti la durata dell'anticipo (-) o del ritardo (+) dell'inizio e della fine dell'attività rispetto al sorgere ed al tramontare del sole. In ordinata è indicata la frequenza in giorni.

l'allevamento dei piccoli le visite pur essendo fatte per tutta la giornata, presentano una maggiore frequenza la mattina e la sera.

La durata dell'attività diurna, cioè l'intervallo tra la prima registrazione e l'ultima aumenta con l'avanzare della stagione riproduttiva per la coppia "A" mentre non varia in maniera significativa per la coppia "B" (Tab. VI).

TABELLA V - Numero medio di visite al nido per ciascuna ora del giorno durante i diversi periodi riproduttivi.

h.	Scelta cavità riproduttiva, costr. nido		Cova		Allevamento pulcini	
	"A"	"B"	"A"	"B"	"A"	"B"
3-4	0	0	0.11	0	0	0
4-5	0	0.33	0.12	0	1.14	0.68
5-6	0.18	0.55	1.18	0.33	0.85	1.18
6-7	0.25	1.12	0.86	1.00	1.18	2.09
7-8	1.36	1.52	0.86	0.36	1.08	1.36
8-9	1.10	1.12	0.86	0.54	0.84	1.31
9-10	0.10	1.62	0.80	1.33	0.74	1.14
10-11	0	1.12	0.87	0.50	0.79	0.68
11-12	0.20	0.66	1.31	0.09	0.90	1.50
12-13	0	0.11	0.93	1.00	1.06	1.43
13-14	0.27	0.11	1.33	0.54	0.70	1.19
14-15	0.08	0.81	0.78	0.36	1.10	1.00
15-16	0.14	0.50	1.35	0.41	0.80	1.80
16-17	0.07	0.41	1.21	0.33	1.03	0.90
17-18	0.28	0.25	1.14	0.58	1.09	1.31
18-19	0.35	0.91	1.00	0.45	1.09	1.63
19-20	0.64	1.00	1.07	1.00	1.40	2.87
20-21	0.07	0.41	0.15	0.18	1.06	1.00
21-22	0	0.08	0	0	0	0

TABELLA VI - Durata media in ore dell'attività diurna al nido nei tre periodi.
- - deviazione standard; () giorni di osservazione.

	Scelta cavità riproduttiva, costr. nido			Cova			Allevamento pulcini		
Coppia "A"	11.5	-1-	(7)	14.2	-1-	(8)	15.3	-0.7-	(17)
Coppia "B"	12.6	-3-	(7)	13.3	-2-	(9)	13.6	-1-	(11)

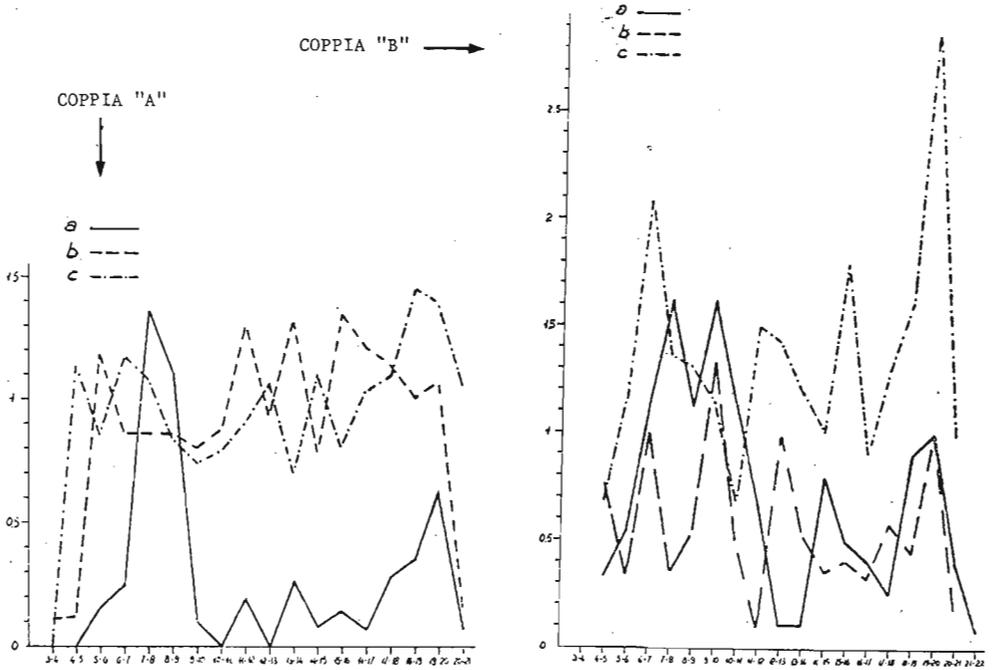


FIGURA 2 - Distribuzione giornaliera delle visite al nido. In ordinate numero medio dei passaggi, in ascisse le ore del giorno. a) scelta foro riproduttivo e costruzione nido; b) cova; c) allevamento.

DISCUSSIONE

L'attività al nido mostra una grande variabilità tra le due coppie almeno per quanto riguarda il numero giornaliero di visite. Il minor numero di visite effettuato dalla coppia "A" durante la costruzione del nido può forse essere messo in relazione con le dimensioni del nido. Infatti il nido di questa coppia si presenta poco voluminoso e adattato al substrato della cavità riproduttiva che è stretta ed irregolare. Il Rondone se trova una cavità già idonea a contenere le uova può addirittura anche non costruire il nido, o costruirne solo una parte.

La differenza nel numero di visite trovata tra le due coppie negli altri due periodi (cova, allevamento dei piccoli) è difficile da spiegarsi e comunque la possiamo collegare alla variabilità comportamentale tipica di ogni specie dovuta all'età, al successo nella ricerca del cibo, all'esperienza individuale, ecc..

A differenza dei risultati di Scheer (1949), cioè che in genere con tempo buono i Rondoni iniziano la loro attività prima del sorgere del sole, le due coppie hanno iniziato la loro attività dopo il sorgere del sole: 32 volte su 3 per la coppia "A" e 39 su 3 per la coppia "B". Questo ritardo non possiamo imputarlo completamente alle condizioni metereologiche in quanto le giornate di cattivo tempo sono state poche. Probabilmente questo ritardo è dovuto alle condizioni topografiche del sito riproduttivo. Infatti il castello della Verucola è posto sul fondo di una stretta gola e riceve i raggi del sole con molto ritardo e quindi il sorgere del sole è mascherato da effetti orografici non trascurabili.

Per la coppia "A" l'ultima visita al nido è stata effettuata 36 volte dopo il tramonto e 9 volte prima, mentre per la coppia "B" 29 volte dopo e 8 prima del tramonto. Si assiste con l'avanzare della stagione riproduttiva ad una diminuzione della variabilità dell'ultima visita al nido e ciò è senz'altro da mettere in rapporto con le necessità alimentari del periodo dell'allevamento, che portano probabilmente le coppie a cercare insetti anche molto lontano dalla colonia e quindi ad essere più indipendenti da fattori metereologici locali.

La distribuzione nell'arco della giornata delle visite presenta durante il periodo della scelta e della costruzione del nido due massimi, uno, maggiore, durante la prima mattina, ed uno la sera prima del tramonto. Ciò è senz'altro dovuto al fatto che la coppia durante questo primo periodo si comporta come la "massa" dei Rondoni che gravitano attorno alla colonia, cioè vola attorno al sito riproduttivo soprattutto la mattina e la sera per difenderlo da altri concorrenti.

L'uniformità delle visite durante la cova può essere interpretata come il regolare succedersi sulle uova dei due partners.

Infatti in questa specie è stato osservato da diversi Autori (Lack, loc. cit., Dachy, loc. cit. e Weitnauer 1947) che gli individui che abbandonano il nido alla ricerca di cibo vengono quasi sempre sostituiti dai compagni di coppia.

Durante l'allevamento dei pulcini le visite pur essendo distribuite abbastanza uniformemente su tutta la giornata mostrano una frequenza maggiore la mattina e la sera. Ciò può dipendere o da una maggiore richiesta di cibo da parte dei pulcini la mattina, oppure da una maggiore ricchezza di plancton aereo soprattutto la sera che permette la rapida formazione da parte degli adulti del bolo alimentare.

Certamente molti sono i fattori che possono influenzare la attività riproduttiva di questa specie e l'anno da noi scelto per compiere queste registrazioni ha mostrato una costanza delle condizioni metereologiche tale da impedire di verificare i rapporti tra ciclo riproduttivo del Rondone e condizioni metereologiche, rapporti trovati molto stretti da diversi Autori.

Le condizioni di cattivo tempo non sono state mai tali da impedire o contrarre l'attività al nido. Ciò è forse dovuto anche alla posizione geografica del sito riproduttivo, posto a 300 m di altezza e circondato da montagne alte fino a 2000 m e distanti solamente una trentina di Km dal mare. Un tale sistema orografico comporta, soprattutto durante l'estate, condizioni meteorologiche differenti in zone geograficamente vicine, per cui durante l'allevamento dei pulcini le necessità alimentari potevano essere ugualmente soddisfatte andando le coppie a caccia in zone vicine dove potevano sussistere condizioni meteorologiche migliori.

SUMMARY

The rhythm of visits to the nest of two Swift pairs (named "A" and "B") was studied by automatic recorders during nest site choice and nest building, incubation, and brood care. Weather during the study is summarized in Tab. I, dates of onset of various nesting activities and nesting success of the two pairs in Tab. II. Tab. III shows the mean number of visits to the nest per day in the three phases of reproduction (*Scelta cavità riproduttiva* nest choice and building, *cova* incubation, *allevamento* brood care, - - standard deviation, () days of observation).

Normally, the activities started in the morning after sunrise and finished after sunset and the duration of the interval became shorter as the breeding period progressed as shown in Tab. IV (*alba* sunrise, *tramonto* sunset, + after, - before, mean interval in minutes) and depicted in Fig. 1, based on the same data of Tab. IV (sunrise and sunset indicated by vertical lines).

During nest choice and building, and brood care, the daily nest visit routine shows a maximum during the morning and evening hours, while visits during the incubation period are more constantly distributed during the day, as shown in Tab. V and in Fig. 2 (mean number of visits to the nest per hour in the three periods). Duration of daily activity increased during the reproductive cycle for couple "A" but not for couple "B" (Tab. VI, mean duration in hours of activity of visits to the nest).

The daily activity during the brood care does not seem to be influenced by local weather conditions.

RESUME

Le rythme des visites au nid de deux couples de Martinet noir (nommés "A" et "B") a été étudié avec registration instrumentale pendant les périodes de choix et construction du nid, incubation, élevage. Les conditions atmosphériques pendant l'étude sont résumés dans le Tab. I, les dates de commencement

des activités de reproduction et le succès d'élevage dans le Tab. II. Le Tab. III montre le nombre moyen de visites au nid chaque jour dans les trois périodes (*scelta cavità riproduttiva* choix et construction du nid, *cova* incubation, *allevamento* élevage, - - deviation standard, () jours d'observation).

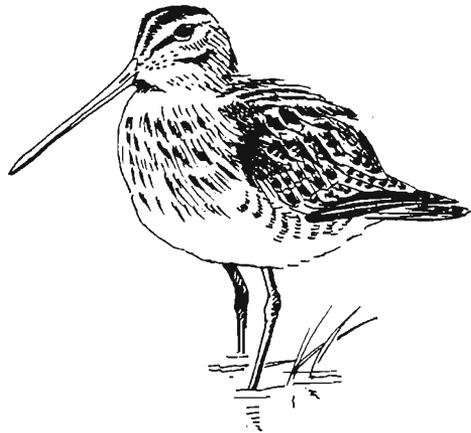
D'ordinaire, l'activité commence au matin après le levé du soleil et se termine après le coucher. La durée de l'intervalle diminue du fur et à mesure que la saison reproductive avance, comme montre le Tab. IV (*alba* levé, *tramonto* coucher, + après, -avant, interval moyen en minutes) et la Fig. 1, basé sur les données du Tab. IV (levé et coucher du soleil indiqués par des lignes verticales).

Pendant la construction du nid et l'élevage le nombre de visites est concentré surtout au matin et au soir, tandis qu'il apparaît assez constant dans la période d'incubation, comme montrent le Tab. V et la Fig. 2 (nombre moyen de visites au nid chaque heure dans les trois périodes). La durée de l'activité diurne augmente au long de la saison reproductive pour le couple "A" mais non pour le couple "B" (Tab. VI, durée moyenne en heures de l'activité de visites au nid).

Le nombre de visites durant l'élevage ne semble pas être influencé par les conditions météorologiques locales.

BIBLIOGRAFIA

- DACHY, P. 1954. Contribution à la biologie du Martinet noir, *Apus apus*. Gerfaut 44: 96-173.
- KOSKIMIES, J. 1950. The life of the swift, *Micropus apus* (L.) in relation to weather. Acad. Scient. Fenn. Ser. A: 1-151.
- LACK, D. 1956. Swifts in a Tower. Methuen, London 239 pp..
- SCHEER, G. 1949. Beobachtungen über den morgendlichen Flugbeginn des Mauerseglers, *Micropus apus* (L.). Vogelwarte 2: 104-109.
- SVÄRDSON, G. 1951. Swift (*Apus apus*) movements in summer. Proc. X Int. Ornith. Congress: 335-338.
- WEITNAUER, R. 1947. Am Neste des Mauerseglers, *Apus a. apus* (L.). Orn. Beob. 44: 133-182.



THE SENSITIVE PERIOD FOR IMPRINTING IN *ALECTORIS RUFA*

Davide CSERMELY*, Danilo MAINARDI*, Silvio SPANO**

A very relevant feature of imprinting is the presence of a sensitive period, which restricts timewise the chance of imprinting itself.

This period, of course, varies with species, but it is always characterized by an early appearance in the animal's life. As a matter of fact in several chicken and duck species, it ends, respectively, at about 20 to 24 hours of age.

Studies on imprinting are generally conducted keeping animals in isolation since their birth. By these means it is possible to determine, with satisfactory precision, the starting and ending point of the sensitive period.

As far as species with precocious litters are concerned, we are inclined to consider the age at which the animal exhibits the following response, i.e. when it tends to follow an unfamiliar object, as the lower limit; the age at which the animal is frightened by unknown objects is considered to be the upper limit.

This time interval is slightly modified in length if the animals are reared under group conditions and not in isolation. Social experiences, in fact, tend to have some influence anticipating the time when the habit to following unknown objects is taken up; besides, as far as birds reared socially are concerned, not always is the end of the sensitive period accompanied by fright or avoidance responses, displayed on the other hand by animals reared in isolation (Guiton 1958, 1959).

We must also stress that sometimes in isolated individuals the continuation of the following response is also noted after the sensitive period has ceased, but this has never been observed in individuals having social experiences.

The imprinting determining the social and sexual preferences, is therefore influenced by the social context to which the individual belongs. We then consider appropriate the definition of imprinting recently given by Bateson (1979), according to which by this phenomenon some social preferences are modified through experience ("Imprinting is the process or set of processes by which various kinds of social preferences can be influenced by experience").

* *Cattedra Biologia Generale, Facoltà di Medicina
Università di Parma.*

maggio 1980 *AVOCETTA* 4: 27-30

* *Istituto di Zoologia, Università di Genova.*

Research supported by a grant of C.N.R. (Progetto Finalizzato Biologia della Riproduzione, contratto n. 78.00435.85).

In our experiment we wanted to search the time limits of imprinting of socially reared individuals belonging to a Galliformes species not yet studied from this point of view: the Red legged Partridge (*Alectoris rufa*).

We thought it was more appropriate to test individuals kept under group conditions rather than in isolation, in order to obtain responses as close as possible to natural ones.

The animals were provided by Regione Liguria breeding plant in Arenzano, Genova, with support of Corpo Forestale dello Stato.

We made the eggs hatch at the same time in an incubator at the temperature of 39.5-40°C. After 24 hours, the chicks were transferred into an artificial brooder, where they were kept until test time at a temperature of 38-39°C.

We used a total of 44 chicks belonging to four different age groups:

- A) 5-7 hours
- B) 10-14 hours
- C) 22-26 hours
- D) 32-36 hours

The individuals belonging to the first two age groups were taken from the incubator, the ones belonging to the other two from the artificial brooder. As far as these were concerned, we tried to avoid the sight of humans as much as we could in order to prevent a chance of imprinting at test time.

The tests were carried on by putting the chick inside a cage measuring 200x80x115 cm. in size, with wire net walls and bottom.

We used a stuffed adult female of *Alectoris rufa* as a model for the following response. The model was mounted on a device provided with four small rubber wheels.

The five minutes trial was considered null if, after this period of time, no following response performed by the chick was observed. The obtained results are shown in Fig. 1. Here the percentage of individuals displaying the response is recorded in reference to each age group. As it can be observed such a percentage progressively decreases with age increasing. In fact, all individuals aged 5-7 hours (n=5) performed the response. Only 70.00 % of the individuals aged 10-14 hours (n=10) followed the model. The other two groups (n=15 and n=14) showed very similar percentage, respectively 26.67% and 28.57%.

Tested group A sharply differentiates itself from the others, as we realize by using the X^2 test (Tab. I). It is the only one to show a significant difference between negative and positive following responses ($X^2 = 5.00$, $P < 0.05$).

Besides this group shows significance towards both group B and group C and D. All the other possible pairs do not show any significant difference.

Hence the result witnesses a sharp difference between the following response performed by *Alectoris* chick aged 6 hours and the responses performed by the elder ones.

This leads us to think that the sensitive period for imprinting in this

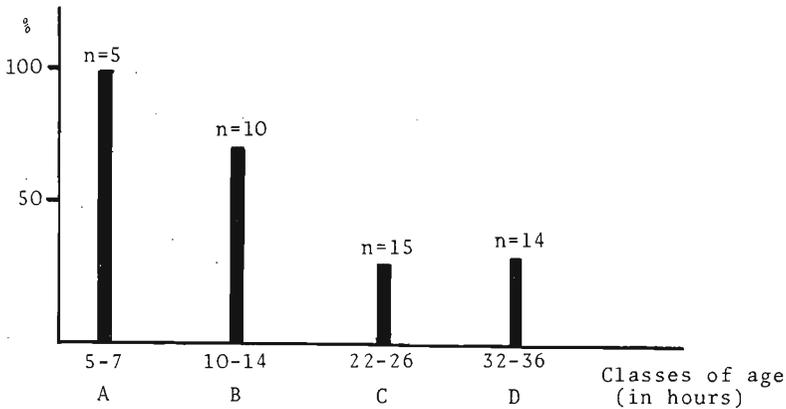


FIGURE 1 - Percentage of individuals of each age group displaying the following response.

TABLE 1 - Significativity of the differences between negative and positive following responses.

COMPARISON WITHIN CLASSES OF AGE			COMPARISON BETWEEN CLASSES OF AGE	
A	$X^2 = 5.00$	$P < 0.05$	$X^2(A,B) = 4.219$	$P < 0.05$
B	$X^2 = 1.60$	$P < 0.05$	$X^2(C,D) = 0.091$	$P < 0.05$
C	$X^2 = 3.27$	$P < 0.05$	$X^2(A,C) = 5.455$	$P < 0.05$
D	$X^2 = 2.57$	$P < 0.05$	$X^2(B,D) = 2.537$	$P < 0.05$
			$X^2(A,D) = 4.947$	$P < 0.05$
			$X^2(B,C) = 2.983$	$P < 0.05$

species arises in the very first hours of life, when the chick is still unable to move and stand on his limbs. Eventually it decreases in effectiveness starting from the eighth-tenth hour of life up to the twenty-fourth/thirty-sixth.

RIASSUNTO

Scopo del presente lavoro è definire il periodo in cui i pulcini di *Pernice rossa* *Alectoris rufa* sono sensibili all'imprinting sui genitori. Usando adulti imbalsamati, si è tentato di provocare la "following response" in pulcini dell'età di 6, 12, 24, 36 ore. La "following response" è stata del 100% in pulcini di 6 ore, ed è diminuita progressivamente nelle classi di età crescenti.

RESUME

Le present travail a pour but de définir les limites de la période dans laquelle les poussins de Perdrix rouge *Alectoris rufa* sont sensibles à l'imprinting sur les parents. Avec des animeaux embaumés nous avons tenté de provoquer la "following response" chez des poussins de 6,12,24,36 heures de vie. La "following response" a été du 100% chez les poussins de 6 heures et est diminuée progressivement chez ceux d'âge plus avancé.

REFERENCES

- BATESON,P. 1979. How do sensitive periods arise and what are they for? *Animal Behaviour* 27: 470-486.
- GUIFON,P. 1958. The effect of isolation on the following-response of Brown Leghorn chick. *Proc. Roy. Phys., Soc. Edinburgh* 27: 9-14.
- GUIFON,P. 1959. Socialisation and imprinting in Brown Leghorn chicks. *Animal Behaviour* 7: 26-34.

POTENZIALITA' DI COVA NEL MASCHIO DI
ALECTORIS RUFA IN CATTIVITA'

Silvio SPANO[◆] e Davide CSERMELY^{◆◆}

Il problema della possibilità della Pernice rossa *Alectoris rufa* (L.) e di altre specie dello stesso genere di deporre uova in due nidi praticamente contemporanei, uno incubato dalla femmina e l'altro dal maschio già indicata da Aristotele (Capponi 1979), da tempo interessa i ricercatori anche per i risvolti applicativi che il fenomeno può comportare: maggior successo di cova e, quindi, maggior potenzialità di ripopolamento.

Sul fenomeno si hanno molte osservazioni (Meinertzhagen 1890, Portal 1924, Sparrow 1935, Walpole-Bond 1938, Makatsch 1950, Goodwin 1953, Jenkins 1957, V.Frisch 1962, Menzdorf 1975, Arias de Reyna 1975, Sharrock 1976), ma nessuna definitiva e, soprattutto, contrastanti tra loro. Ad esempio, Goodwin osservò la cova del maschio in cattività, mentre ciò non fu constatato da Menzdorf. Jenkins afferma che negli individui selvatici si verificano alcuni casi del genere, ma il fatto non costituisce la regola. Green recentemente ha notato che il 25% dei nidi in natura era incubato da maschi, ma non si può ancora affermare che tale percentuale sia la norma (Coles *com. pers.*).

Per quanto riguarda le specie affini, Sweriew (in Scheifler 1965) ha osservato che in *Alectoris chukar cypristes* Hartert il Maschio era in grado di proseguire la cova in caso di morte della compagna, ma non è riuscito ad evidenziare se esso avesse una cova indipendente. In *Alectoris barbara* Bonna terre, invece la cova maschile è stata osservata solo in cattività (Debono 1933).

Data l'incertezza di queste osservazioni e la difficoltà di reperire dati in natura, abbiamo deciso di svolgere una serie di osservazioni sistematiche su animali mantenuti in cattività.

Ci siamo serviti di individui adulti di *Alectoris rufa* nati presso l'allevamento della Bandita del Lerone (Arenzano, Genova) della Regione Liguria, gestito col supporto del Corpo Forestale dello stato.

Sono state costituite 6 coppie di pernici adulte, di circa un anno di età (nate nel giugno 1978) mantenute in voliere di dimensioni 240x300x150 cm, poste sul terreno, presso l'allevamento. Il fondo era naturale, comprendente

◆ Istituto di Zoologia, Università di Genova, GENOVA.
 ◆◆ Cattedra di Biologia Generale, Facoltà di Medicina,
 Università di Parma, PARMA.

maggio 1980 AVOCETTA 4: 31-34

(Ricerche effettuate con il contributo del C.N.R. (Progetto Finalizzato Biologia della Riproduzione, contratto n. 78.00435.85)).

graminacee e cespi spontanei di Erica.

Un test effettuato nella primavera 1977 su 7 coppie mantenute in parcheti di riproduzione su rete metallica, non aveva fornito neppure una deposizione ordinata nelle cassette-nido messe a disposizione.

La stabulazione è avvenuta a metà aprile (1978) e nel corso della estate si è osservata la cova solo in una voliera, anche se la deposizione si è verificata per 4 coppie e in nidi multipli (mediante 2/coppia) apprestati dalle stesse. La cova è iniziata assai tardivamente (17 luglio) da parte della sola femmina; i piccoli schiusi non sono stati accuditi e, quindi, sono subito morti.

Nella primavera successiva (1979), piuttosto precocemente sulle date normali (da fine marzo ai primi di maggio a seconda della temperatura ambientale, Simonetta 1972), tutte le 6 coppie hanno costruito almeno un nido e deposto uova. Nel caso in esame le prime deposizioni sono avvenute intorno al 25.3.79.

Nel mese di maggio nella voliera n. 6 è iniziata la cova di 6 uova. La femmina è morta dopo una decina di giorni e non è chiaro se il maschio l'abbia sostituita dopo il decesso, o abbia covato esso stesso fin dall'inizio. Il fatto certo è che il maschio ha continuato l'incubazione fino alla schiusa di tutte le uova (avvenuta il 2.6.1979). Dei giovani solo 2 individui sono sopravvissuti fino al momento dello "svezzamento".

Il mese successivo, la femmina della voliera n. 4 è stata immediatamente scacciata dal nido dal maschio, il quale si è occupato subito della cova, di 11 uova (3.6.79). Dopo circa due settimane anche questa femmina è deceduta ed il maschio ha continuato ininterrottamente l'incubazione fino alla schiusa (26.6.1979). Dei 9 piccoli nati, solamente 4 sono giunti all'età dello svezzamento.

Quasi contemporaneamente, la coppia della voliera n. 1 ha iniziato la cova di 12 uova che, in questo caso, sono state incubate esclusivamente dalla femmina, senza il minimo apporto maschile. Delle 12 uova, 9 sono schiuse (in data 14.7.79) e 8 piccoli, accuditi dalla sola femmina, sono stati svezzati.

Le rimanenti tre coppie non hanno neppure iniziato la cova. Tutte le Pernici che hanno covato con successo avevano un'età di circa due anni.

Pur essendo le nostre osservazioni ancora scarse, ci pare risulti in modo evidente che il maschio di Pernice rossa si occupi spesso ed attivamente sia della nidificazione che dell'allevamento dei piccoli.

Mentre la percentuale delle uova fatte schiudere dai maschi (88,24% su 17 uova) è addirittura lievemente superiore a quello della femmina (75,00% su 12 uova), non altrettanto può dirsi per l'allevamento dei giovani nati. Infatti, mentre la femmina è stata in grado di svezzare l'88,89% dei 9 piccoli, il maschio, v'è riuscito solo con il 40,00% dei 15 piccoli.

E' possibile, quindi, che il compito maschile sia principalmente limitato all'incubazione delle uova, mentre l'allevamento della prole sia attuato soprattutto dalla femmina, pur essendo il maschio in grado di svolgere tale compito,

come dimostrato dai casi in cui la femmina è morta.

SUMMARY

Observations performed on 6 caged pairs of Red-legged Partridge *Alectoris rufa* (L.), showed that males take care actively both of nest-building and of chick-breeding. Data on the success of broods, even if not of statistical significance, show that the male is as efficient as the female in the incubation period, but less efficient in the breeding-one.

RESUME

Les observations faites sur six couples de Perdrix rouge, *Alectoris rufa* (L.), en cage, ont montré que les mâles s'occupent activement soit de la nidification soit de l'élevage des poussins. Les résultats des couvées, pas significatifs du point de vue statistique, indiquent que le mâle est aussi efficient que la femelle pour ce qui concerne l'incubation mais qu'il est moins efficient dans l'élevage des poussins.

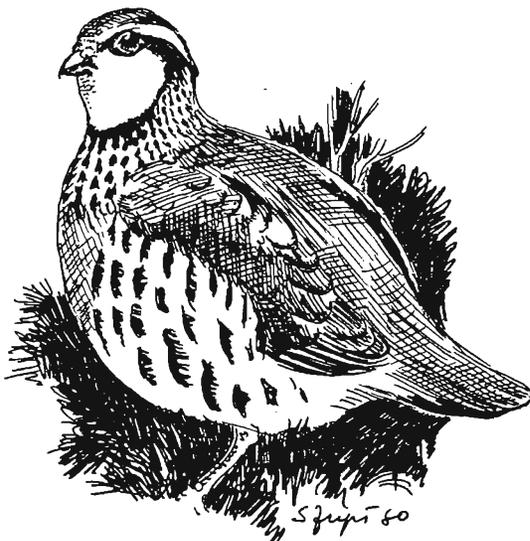
BIBLIOGRAFIA

- ARIAS DE REYNA MARTINEZ, L. 1975. Ciclo anual de la territorialidad en la perdiz roja (*Alectoris rufa*) de Donana (*Aves: Phasianidae*). Bol. estacion Centr. Ecol. 4(7): 57-64.
- CAPPONI, F. 1979. Ornithologia latina. Ist. Filol. Classica e Medioevale, Università di Genova: 1-525.
- DEBONO, P.P. 1933. Curious behaviour of a Barbary Partridge. Avicult. Mag. 11: 228-229.
- FRISCH, V.O. 1962. Zur Biologie des Rothuhns (*Alectoris rufa*). Vogelwelt! 145-149.
- GOODWIN, D. 1953. Observations on voice and behaviour of the Red-legged Partridge. Ibis 95: 581-614.
- JENKINS, D. 1957. The breeding of the Red-legged Partridge. Bird Study 4: 97-100.
- MAKATSCHEW, W. 1950. Der Vogel und sein Ei. Brehm Büch., Leipzig.
- MENZDORF, A., 1975. Zum Vorkommen von Doppelbruten bei Hühnern der Gattung, *Alectoris*. Vogelwelt 96: 135-139.
- PORTAL, M. 1924. Breeding habits of the Red-legged Partridge. Brit. Birds 17: 315-316.
- SCHEIFLER, H. 1965. Einiges zur Brutbiologie der Steinhüner. Falke 12: 267-268.
- SHARROCK, J.T.R. 1976. Atlas of breeding birds in Britain and Ireland. Poyser; Hertfordshire.

SIMONETTA, A.M. 1972. Gli animali selvatici. Olympia, Firenze.

SPARROW, R. 1935. Nesting habits of Red-legged Partridge. Brit. Birds 29: 118-119.

WALPOLE-BOND, J. 1938. A history of Sussex birds. London.



AVVISTAMENTO DI TOTANO ZAMPEGIALE MINORE *TRINGA*

FLAVIPES (GMELIN) NELLA LAGUNA DI ORBETELLO

Giordano S. ANGLE, Luigi CALCHETTI, Francesco PETRETTI e Fulco PRATESI

L'avvistamento di un Totano zampegiale minore (*Tringa flavipes*) è stato compiuto il 17 ottobre 1978 in provincia di Grosseto, nella Laguna di Ponente di Orbetello (coord. geog. 42°27' N - 11°13' E) una vasta laguna salmastra sulla costa del Mar Tirreno, zona di sosta per grandi stormi di limicoli ed anatre, la cui avifauna è studiata da alcuni anni (Bologna *et al.*, 1977).

Dati sull'avvistamento

Già dal 15 ottobre 1978 la specie era stata osservata da uno di noi (Calchetti), ma la conferma è venuta due giorni dopo, quando abbiamo potuto osservare il limicolo con un cannocchiale in buone condizioni di luce e a poca distanza. Per tutta la durata della sua permanenza (dal 15 al 25 ottobre 1978), il Totano zampegiale minore ha frequentato una distesa di limo nell'estremità settentrionale dell'oasi del World Wildlife Fund, ricoperta da *Salicornia fruticosa* e *Obione portulacoides* nelle parti più salmastre e da *Aster tripolium*, *Glyceria maxima* e *Carex sp.* in prossimità degli scarichi d'acqua dolce del depuratore di Albinia. Il limicolo è stato sempre osservato nello stesso chiaro d'acqua limacciosa vicino al depuratore.

Nella stessa zona erano presenti alcune centinaia di uccelli di ripa: Piovanelli pancianera (*Calidris alpina*), Combattenti (*Philomachus pugnax*), Pettegole (*Tringa totanus*), Gambecchi (*Calidris minuta*) e Avocette (*Recurvirostra avosetta*). Il Totano zampegiale minore non si è mai associato ad altri uccelli ed ha mantenuto sempre un comportamento solitario e diffidente. Arrivando in volo, emetteva un caratteristico richiamo e si posava nella pozza abitualmente frequentata, squatando il capo come una Pettegola allarmata.

Le field marks da noi rilevare e citate da Peterson *et al.* (1958), Heinzel *et al.* (1974), Reilly (1958), Prater *et al.* (1977), Peterson (1941) sono le seguenti:

- 1) dimensioni leggermente inferiori a quelle della Pettegola
- 2) struttura esile come quella dell'Albastrello (*Tringa stagnatilis*)
- 3) becco lungo, sottile, diritto e nero
- 4) zampe giallo-brillante piuttosto lunghe e sporgenti oltre la coda
- 5) piumaggio grigio-bruno sulle parti superiori, più chiaro e sfumato sul capo e sul collo, biancastro sulle parti inferiori
- 6) voce: un dolce verso di 1-2 sillabe molto singolare

Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli
Via Micheli, 62 - 00197 ROMA

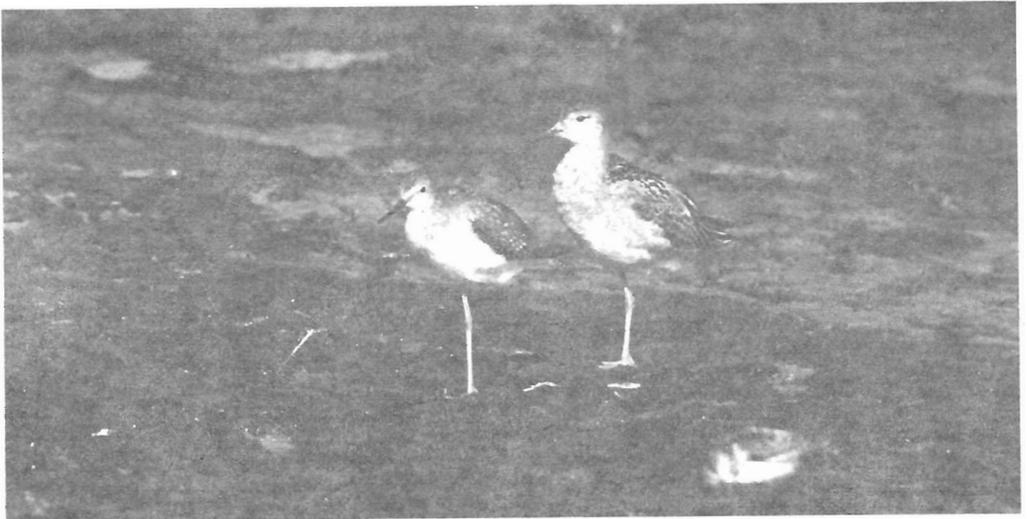
maggio 1980 AVOCETTA 4: 35-38

7) in volo non mostra alcuna barra sulle ali, ma solo il dorso scuro, la coda scura e una macchia bianca sul groppone.

Queste caratteristiche, perfettamente evidenti nell'ottima documentazione fotografica a colori in nostro possesso, lo distinguono anche dal Totano zampegiale maggiore (*Tringa melanoleuca*).



Totano zampegiale minore nella Laguna di Orbetello.



Lo stesso, accanto a una Pantana.

Presenza in Italia e in Europa

Questa è la prima segnalazione certa della presenza del Caradriiforme in Italia, poichè Brichetti e Moltoni (1978) considerano dubbia la precedente osservazione compiuta in Sardegna nel 1962. In Europa il Totano zampegiale minore è stato osservato più volte in Gran Bretagna, in Olanda e in Danimarca (Peterson *et al.* 1958).

Situazione zoogeografica

Il Totano zampegiale minore è a distribuzione neartica; nidifica nell'Alaska e nel Canada e compie migrazioni a media e lunga distanza verso l'America meridionale per svernare nelle piane costiere dal Golfo del Messico al Cile e all'Argentina (Curry-Lindahl 1975, Prater *et al.* 1977). La migrazione avviene fra luglio e ottobre lungo la costa atlantica (Reilly 1968).

Secondo Curry-Lindahl (1975) le tempeste ed i venti continui durante la stagione della migrazione possono determinare una deviazione molto significativa dalle normali rotte di volo, spingendo in Europa specie nord-americane che migrano lungo le coste Atlantiche dell'America, perchè nell'Atlantico settentrionale nella stagione autunnale predominano i venti del quadrante nord-occidentale.

SUMMARY

The Authors refer on the first authenticated record of Lesser yellowlegs, *Tringa flavipes*, in Italy, on the 17th of October 1978 in the Lagoon of Orbetello.

RESUME

Les Auteurs réfèrent la première signalation validée du Petit Chevalier *Tringa flavipes* à pattes jaunes en Italie, le 17 Octobre 1978 dans le lagune d'Orbetello.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo gli amici Gianfranco Bologna per i consigli nella stesura della nota, Alberto Chelini compagno d'escursione e Fabio Cianchi e Giulio Cagnucci per la splendida documentazione fotografica che ci hanno messo a disposizione.

BIBLIOGRAFIA

- BOLOGNA, G. CALCHETTI, L. PETRETTI, F. 1977. Osservazioni ornitologiche nella Laguna di Po -
nente di Orbetello (Grosseo) - Rapporto anno 1976. Riv. Ital. Orn. 47: 55-64.
- CURRY-LINDAHL, K. 1975. Gli uccelli attraverso il mare e la terra. Rizzoli, Milano.
- HEINZEL, H. FITTER R. e PARSLOW J. 1974. The birds of Britain and Europe with North Africa
and the Middle East. Collins, London.
- MOLTONI, E. e BRICHETTI, P. 1978. Elenco degli Uccelli italiani. Riv. Ital. Orn. 48: 65-142.
- PETERSON, R.T. 1941. A field guide to western birds. Houghton Mifflin Company, Boston.
- PETERSON, R.T. MOUNTFORT G. e HOLLUM P.A.D. 1958. Guida degli uccelli d'Europa. Labor, Mila
no.
- PRATER, A.J., MARCHANT J.H. e VUORINEN J. 1977. Guide to the identification and ageing of
holarctic waders. B.T.O., Tring.
- REILLY, E.M. 1968. The Audubon illustrated handbook of american birds. Mc Graw-Hill Book
Company.

NIDIFICAZIONE DEL GABBIANO COMUNE *LARUS RIDIBUNDUS* (L.) NEL MEDIO CORSO DEL PO

Francesco BARBIERI, Giuseppe BOGLIANI, Mauro FASOLA

Il Gabbiano comune in Italia è specie di passo regolare ed invernale, molto localizzato come stazionario e nidificante, erratico ed estivante (Moltoni e Brichetti 1978). L'areale di nidificazione comprende alcune zone paludose costiere attorno al delta del Po e in Sardegna, con recenti segnalazioni di 4 casi di nidificazione (in tutto, 5 nidi) lungo il Fiume Po (Tosi e Toso 1978).

Il Gabbiano comune ha recentemente manifestato un'esplosione demografica in molte zone europee. Ad esempio, le popolazioni nidificanti della Camargue sono triplicate in circa 15 anni, superando nel 1970 le diecimila coppie (Blondel e Isenmann 1973). Elevate concentrazioni di Gabbiani comuni di passo e svernanti sono state segnalate intorno a Genova (Spanò 1974); lungo le coste del Tirreno sono stati contati oltre 13.000 individui svernanti (Isenmann e Czajkowski 1978). Da circa un decennio gruppi di molte decine o centinaia di Gabbiani comuni sono presenti da ottobre a marzo sul Ticino, nei prati marcitori, nelle discariche e lungo i canali della pianura attorno a Pavia e Milano (oss. pers.).

In Italia, dai dati in letteratura, non sembra che le massicce presenze invernali corrispondano a un aumento delle nidificazioni.

Nel corso di ricognizioni in battello pneumatico lungo il Po per censire le colonie di Sterne nidificanti in ambiente fluviale, abbiamo osservato negli ultimi anni un aumento delle presenze estive di Gabbiano comune:

1977, 21-23 giugno - Lungo 120 Km di Po da Valenza (AL) a Piacenza, osservati 32 Gabbiani comuni in quattro gruppi di 6, 12, 10, 4 individui. Maggioranza in piumaggio da immaturi.

1978, 20-22 giugno - Lungo 140 Km, Casale (AL)- Piacenza, 39 Gabbiani in due gruppi di 35 e 4. Tutti adulti in abito estivo tranne tre immaturi.

1979, 18-20 giugno - Lungo 140 Km, Casale-Piacenza, 160 Gabbiani in quattro gruppi di 15, 100, 25, 20. Maggioranza adulti in abito estivo.

Il 18 giugno 1979 abbiamo individuato una colonia mista con 10 nidi di Gabbiano comune, 15 di Rondine di mare (*Sterna hirundo*) e 5 di Fraticello (*Sterna albifrons*), su un'isola di ghiaia e sabbia, situata alcune centinaia

di metri a valle della confluenza Po-Sesia in comune di Valmacca (AL). I nidi di Gabbiano contenevano 3 uova (due nidi), 2 uova (cinque) 1 uovo (due), 0 uova (uno). Parte delle uova stavano schiudendo, e alcuni pullus avevano già lasciato il nido. Un centinaio di Gabbiani comuni, quasi tutti adulti in abito estivo, erano in riposo o in pastura nelle vicinanze, lungo il fiume. In questo tratto, il Po presenta numerosi banchi di ghiaia mista a sabbia (quest'ultima aumenta procedendo verso valle) ed il letto del fiume viene di continuo rimodellato durante le piene autunnali e tardo primaverili. La sommersione dei luoghi di nidificazione di Sterne con conseguente distruzione dei nidi, più volte osservata in vari casi negli ultimi anni, provoca in genere una seconda deposizione (Bogliani *et al.* 1977). L'isolotto su cui era insediata la colonia misurava ca. 400x250 m. con un'altezza massima di ca. 2 m. dall'attuale pelo dell'acqua. La porzione Est, più sabbiosa, presentava una fitta vegetazione erbacea dominata fisionomicamente da *Polygonum Lapathifolium* e ai margini di essa erano posti i nidi di Gabbiano. Invece la parte più rilevata dell'isola, in cui erano contenuti i nidi di Sterna, era priva di vegetazione (Fig.1).

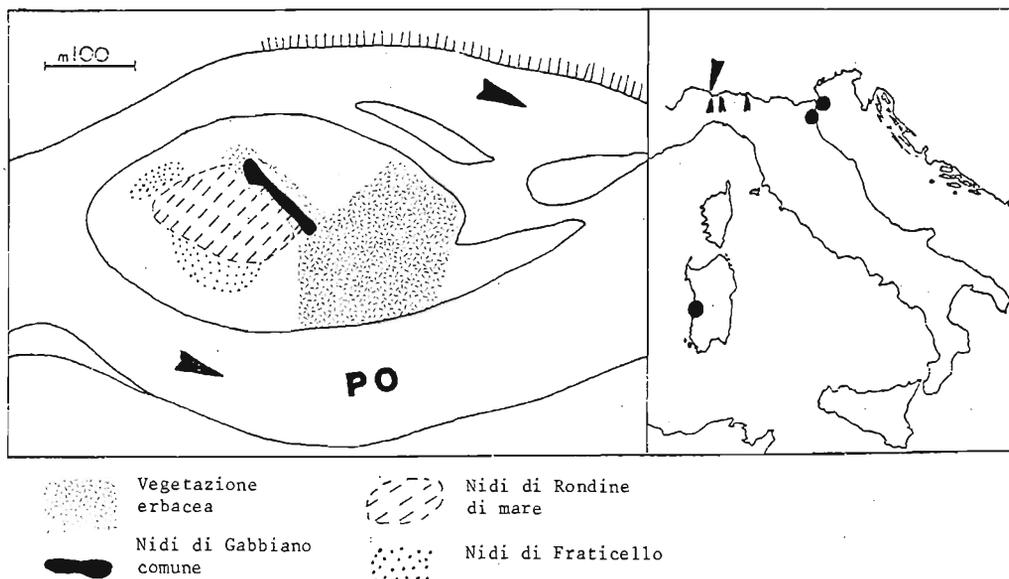


FIGURA 1 - Mappa dell'isola in cui era insediata la colonia mista di Laridi. Nella carta a lato, localizzazione della colonia (freccia grande) e precedenti segnalazioni di nidificazione di Gabbiano comune lungo il Po (freccie piccole).

I cerchi indicano i punti di nidificazione del Gabbiano in ambienti salmastri costieri.

I nidi di Gabbiano comune erano costituiti da abbondante materiale vegetale ed erano spaziati di alcuni metri tra loro, similmente ai nidi da noi osservati sul delta del Po. Invece i nidi di Sterna da noi osservati lungo il Po, sono differenti da quelli in ambienti salmastri del delta padano perché sono posti sempre a terra, meno voluminosi, talvolta ridotti a una semplice buchetta priva di pagliuzze e in genere maggiormente distanziati.

Associazioni tra Gabbiani e Sterne sono relativamente comuni. Nelle colonie miste è stata riscontrata (Lind 1963) una più elevata riuscita della riproduzione sia del Gabbiano comune che della Rondine di mare, probabilmente grazie a una più efficace difesa di gruppo contro i predatori. Secondo altri però l'associazione di nidificazione con Gabbiani è dannosa alle Sterne (vedere discussione in Blus *et al.* 1979).

SUMMARY

The Black-headed Gull *Larus ridibundus* in Italy nests locally in coastal marshes, e.g. in North-East, and rarely along the Po river. In June 1977 and 1978, an increase was observed in the number of Gulls present in breeding and immature plumage in 120 Km. of the Po in the medium part of its course. The 18th of June 1979, 10 Gulls' nests with eggs were found in a mixed *Sterna hirundo*-*Sterna albifrons* colony on an island in the Po, near Valenza.

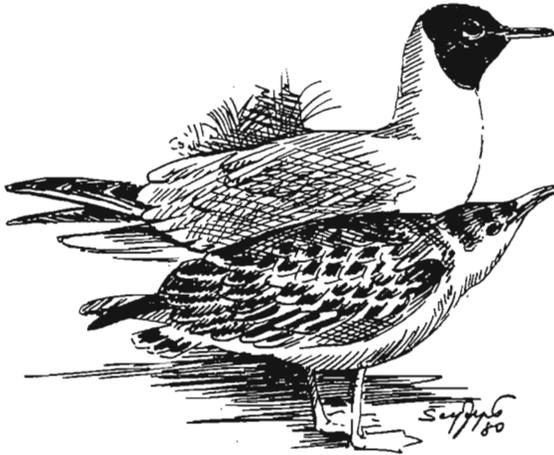
RESUME

La Mouette rieuse niche localment en Italie dans les marais côtiers, par exemple dans le Nord Ouest, et rarement le long du Po. En juin 1977 et 1978 nous avons observé une augmentation du nombre de Mouettes soit en plumage de jeune que d'adulte, sur 120 Km. du Po dans la partie moyenne de son cours. Le 18 juin 1979 nous avons trouvé 10 nids de Mouette avec oeufs, dans une colonie de *Sterna hirundo* et *Sterna albifrons* dans une île du Po près de Valenza.

BIBLIOGRAFIA

- BLONDEL, J. ISENMANN, P. 1973. L'evolution de la structure des peuplements de larolimicoles nicheurs de Camargue. *Terre Vie* I: 62-84.
- BLUS, L.J. PROUTY, R.M. NEELY, B.S. Jr. 1979. Relation of environmental factors to breeding status of Royal and Sandwich Terns in South Carolina, USA. *Biological Conservation*: 301-320.
- BOGLIANI, G. FASOLA, M. PRIGIONI, P. BARBIERI, F. 1977. Nidificazione della Rondine di mare (*Sterna hirundo*) e del Fraticello (*Sterna albifrons*) sul fiume Po in Provincia di Pavia. *Atti VII Simp. Naz. Cons. Natura*, Bari 101-111.
- ISENMANN, P. CZAJKOWSKI, M.A. 1978. Note sur un recensement de Larides entre Nice et Naples en decembre 1977. *Riv. Ital. Ornitol.* 48: 143-148.

- LIND, H. 1963. Nogle sociale reaktioner hosterner. Dan. orn. Foren. Tidsskr. 57: 155-175.
- MOLTONI, E., BRICHETTI, P. 1978. Elenco degli Uccelli Italiani. Riv. Ital. Ornitol. 48: 5-142.
- SPANO', S. 1974. II contributo alla conoscenza dei ritmi di occupazione ornitica dell'aeroporto di Genova. Riv. Ital. Ornitol. 44: 81-114.
- TOSI, G., TOSO, S. 1978. Nuovo caso di nidificazione del Gabbiano comune *Larus ridibundus* L. lungo il corso del Po. Riv. Ital. Ornitol. 48, 4: 333-6.



NIDIFICAZIONE TARDIVA DEL RONDONE PALLIDO
APUS PALLIDUS IN PIEMONTE

Claudio PULCHER

Tra i problemi sulla biologia del Rondone pallido (*Apus pallidus*) sollevati dagli studi di Affre (1967), Boano (1974, 1979) ed altri, uno dei più interessanti concerne le date di partenza per la migrazione autunnale, in alcuni casi assai tardive.

Nell'ottobre 1978 trovavo a Moncalieri, pochi km a Sud di Torino, una colonia ancora in piena attività di nidificazione: il 21 ottobre erano ancora presenti 32 coppie; tale numero si riduceva a 8 coppie il 1° novembre, 4 il 10, ed un'unica coppia era ancora presente il 17 novembre.

Grazie alla relativa accessibilità di alcuni dei buchi visitati dai Rondoni ho potuto verificare il contenuto di 6 nidi: di questi 3 contenevano un pullus e 3 ne contenevano due; in altri due nidi accertavo la presenza di almeno due pullus.

Tutti questi uccelli hanno poi preso il volo regolarmente. La partenza dei genitori avviene quando i giovani sono ancora nel nido, in cui rimangono ancora uno o due giorni prima di prendere il volo e allontanarsi.

I problemi di tipo biologico ed ecologico posti da tale comportamento sono sottolineati dai dati raccolti nel 1979, che indicano come tale ritardo di nidificazione non sia da considerarsi fortuito: nella medesima colonia, infatti, il 6 novembre 1979 si contavano 5 nidi attivi, quanti erano alla stessa data l'anno precedente; gli ultimi giovani che hanno lasciato la colonia sono partiti il 19 novembre nel 1978 ed il 20 nel 1979.

SUMMARY

Observations in October and November of Pallid Swifts with young in the nest at Moncalieri (Piemonte, Italy), confirm that this species regularly has



FIGURA - Nidiaceo di Rondone pallido, Moncalieri (TO), novembre 1978.

an extended and late breeding season; the last young left the nest in Nov. 19th 1978 and in Nov. 20th 1979.

RESUME

L'observation en octobre et novembre de couples nicheurs de Martinet pâle et de jeunes au nid à Moncalieri (Piemonte; Italie), confirme l'habituel le nidification tardive et prolongée de cette espèce. Les derniers jeunes ont quitté le nid le 18 nov. 1978 et le 20 nov. 1979.

BIBLIOGRAFIA

- AFFRE, G. e L. 1976. Observations automnales sur une colonie de Martinets pâles, *Apus pallidus*, à Toulouse. *Alauda* 35: 108-117.
- BOANO, G. 1974. Il Rondone pallido - *Apus pallidus* (Shelley) - nidifica in Piemonte. *Riv. Ital. Ornitol.* 44: 162-163.
- BOANO, G. 1979. Il Rondone pallido *Apus pallidus* in Piemonte. *Riv. Ital. Ornitol.* 49: 1-23.

NUOVI AVVISTAMENTI

Silvano TOSO

Con il presente fascicolo Avocetta inizia la pubblicazione di una nuova rubrica dedicata alle osservazioni ornitologiche rare o inconsuete, effettuate nel territorio italiano. Vi troveranno posto quelle notizie che, pur non meritando lo spazio di un articolo o di una breve nota, possono risultare utili per una migliore definizione della distribuzione, della fenologia e della consistenza delle specie ornitiche che frequentano il nostro paese.

In particolare verranno prese in considerazione:

- segnalazioni di specie o sottospecie poco comuni, occasionali, rare o accidentali per la avifauna italiana considerata nel suo complesso (ad esempio: Cigno selvatico, Oca selvatica orientale, Airone guardiabuoï, Pernice di mare, Monachella dorsonero, Crocere fasciato)
- osservazioni effettuate al di fuori dell'areale italiano normalmente occupato dalla specie (ad esempio: Grifone nell'Italia peninsulare, Picchio verde in Sicilia, Ballerina bianca in Sardegna, Cornacchia nera nella bassa pianura padana)
- osservazioni effettuate in periodi che non corrispondono alla usuale fenologia della specie osservata e al suo status nel nostro paese (ad esempio: Niticora e Luì verde nei mesi invernali, Moretta e Averla maggiore estivanti).

Le comunicazioni dovranno essere inviate all'editore di questa rubrica, ed essere redatte in forma concisa ma senza trascurare quei particolari che possano risultare utili alla comprensione del fenomeno come numero, età, caratteristiche del piumaggio, comportamento dei soggetti osservati, le condizioni atmosferiche in cui venne effettuata l'osservazione, ecc.; sarà inoltre utile indicare l'identità degli eventuali compagni di osservazione, e l'esistenza di un'eventuale documentazione fotografica. Le notizie pervenute verranno vagliate e riportate in forma standardizzata, unitamente ai nomi degli osservatori.

In questa prima rubrica vengono riportate segnalazioni che si riferiscono ad un lasso di tempo relativamente lungo mentre dal secondo numero dell'anno 1980 verranno accolte le osservazioni effettuate nell'ambito del quadrimestre precedente la data di comparsa della rivista.

SPATOLA, *Platalea leucorodia*, 17 febbraio 1979, 1 individuo, Carbonara Ticino (Pavia) (G. BOGLIANI).

Istituto di Zoologia

Via Celoria 10 - MILANO

- MIGNATTAIO, *Plegadis falcinellus*, 10 maggio 1979, 2 individui, Linarolo (Pavia), (M. FASOLA).
- CICOGNA NERA, *Ciconia nigra*, 1 settembre 1979, 1 individuo, Torre d'Isola (Pavia), (G. BOGLIANI).
- AQUILA ANATRAIA MINORE, *Aquila pomarina*, 20 settembre 1977, 1 individuo inabile al volo ma senza segni di cattività, Linarolo (Pavia), (M. FASOLA).
- AQUILA REALE, *Aquila chrysaetos*, 11 marzo 1980, 1 individuo nel piumaggio del primo anno, Cascina Bornago, Cameri (Novara), (F. BARBIERI, M. FASOLA, C. PRIGIONI, G. TOSI, S. TOSO).
- AQUILA REALE, 5 novembre 1979, 1 individuo nel piumaggio del primo anno, Collobiano (Vercelli), e 10 novembre 1979 probabilmente lo stesso individuo, Castelletto Cervo (Vercelli), S.TOSO).
- GIPETO, *Gypaetus barbatus*, 15 maggio 1978, 1 individuo in piumaggio del secondo anno, Val del Gesso, Entracque (Cuneo), (G. TOSI).
- GRU, *GRUS GRUS*, novembre 1976, 1 individuo, C.na Bella, Bressana Bottarone (Pavia), F. BARBIERI).
- FALAROPO BECCOSOTTILE, *Phalaropus lobatus*, 19 giugno 1979, 1 individuo femmina in piumaggio nuziale, confluenza Po-Trebbia (Piacenza), (F. BARBIERI, G. BOGLIANI).
- GRACCHIO CORALLINO, *Pyrhocorax pyrrhocorax*, 5 novembre 1978, 2 individui, Val del Gesso, Entracque (Cuneo), (G. TOSI).

ASSEMBLEA GENERALE DEI SOCI C.I.S.O. - ANNO 1980

Il giorno 4 maggio alle ore 11.40 si è svolta l'assemblea generale dei soci C.I.S.O. nei locali dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Parma, con il seguente ordine del giorno:

- 1) Relazione del Direttore;
- 2) Approvazione del bilancio;
- 3) Elezione del Comitato Scientifico;
- 4) Eventuali modifiche di statuto;
- 5) Pubblicazione "Avocetta";
- 6) Varie ed eventuali.

Al punto 1) il Direttore, Sergio FRUGIS ha illustrato l'attività svolta fino ad ora dal Centro, evidenziando innanzitutto le difficoltà di carattere organizzativo ed economico incontrate in questi primi anni di vita della associazione, ribadendone l'importanza per lo sviluppo della ricerca ornitologica italiana e per una sua qualificazione a livelli internazionali. Ha quindi illustrato i collegamenti nazionale (Unione Zoologica Italiana) ed internazionali (CEE, Int. Bird. Census Committee, ecc.) attualmente tenuti. Ha poi sottolineato l'importanza di centri di studio organizzati dal C.I.S.O. in varie località italiane per la cattura e l'inanellamento degli uccelli migratori. Infine ha espresso il suo compiacimento per le varie attività svolte dai soci ed ha presentato il numero unico del 1979 di AVOCETTA, annunciando la regolare pubblicazione di 3 numeri per il 1980.

Al punto 2) l'Assemblea ha discusso ed approvato all'unanimità il bilancio per l'anno 1979.

Al punto 3) prima dell'elezione del Comitato Scientifico è stata approvata a maggioranza dall'Assemblea la modifica allo statuto:

- Art. 4, 2° rigo, "da sedici soci" cambia in "fino a 25 soci".

Quindi si è passati alla votazione dei membri.

- I membri precedentemente in carica sono stati confermati e sono:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| - ALLEVA Enrico | - BARBIERI Francesco |
| - BENVENUTI Silvano | - BOLDREGHINI Paolo |
| - BOLOGNA Gianfranco | - CHIAVETTA Mario |
| - FARINA Almo | - FRUGIS Sergio |
| - LOVARI Sandro | - MASSA Bruno |
| - PERCO Fabio | - PETRETTI Francesco |
| - PRIOLO Angelo | - SCHENCK Elmar |
| - TORNIELLI Annibale | |

- Sono stati eletti per la prima volta:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| - FRACASSO Gianfranco | - BALDACCINI Emilio |
| - MESCHINI Enrico | - TOSO Silvano |
| - TOSI Guido | - DE FRANCESCHI Paolo |
| - SPINA Fernando | - RALLO Gianpaolo |
| - PANDOLFI Massimo | - RABACCHI Renzo |

Al punto 4) è stata nominata una Commissione per le modifiche di statuto formata dai seguenti soci: BOLDREGHINI Paolo, BOLOGNA Gianfranco e TOSI Guido. Le eventuali modifiche saranno presentate all'Assemblea generale del 1981.

Al punto 5), ha relazionato il nuovo redattore di AVOCETTA, FASOLA Mauro, illustrando gli indirizzi editoriali che la rivista seguirà nel 1980 e annunciando la prossima apparizione di due rubriche, una dedicata agli avvistamenti di specie rare (curata da Toso Silvano), l'altra di Carattere bibliografico (curata da Farina Almo). Per il 1980 si è impegnati per la regolare pubblicazione di 3 numeri di AVOCETTA. Si è sollecitata la collaborazione di tutti i soci per la rivista.

Al punto 6) è stata sollevata dai soci e vivamente sollecitata la necessità di vigilare sugli scritti di carattere ornitologico che appaiono su riviste divulgative o meno e che spesso rappresentano veri attentati al buon nome dell'ornitologia. A questo riguardo è stata nominata una Commissione di vigilanza formata dai soci Meschini Enrico, Tosi Guido.

La seduta si è conclusa alle ore 15.00.

Si ringrazia il Prof. B. Schreiber per aver gentilmente concesso i locali per l'Assemblea.

Almo FARINA

