

## 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 (Svårdson 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

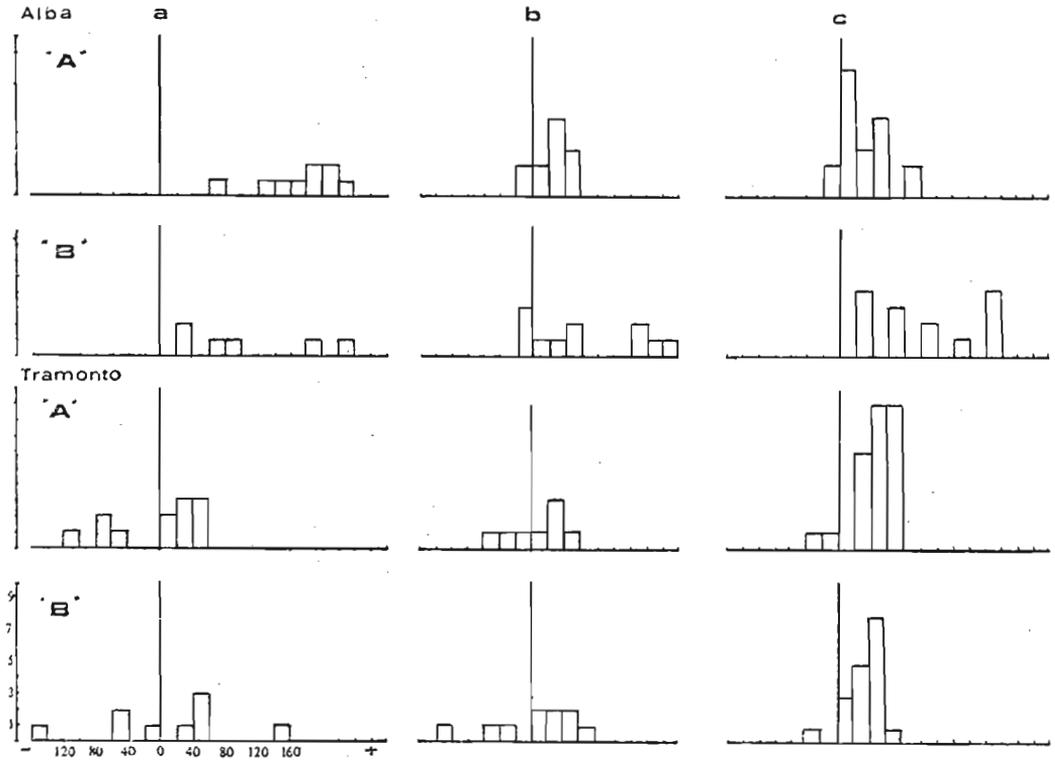


FIGURA 1 - Intervallo, in minuti, tra il sorgere del sole e l'inizio dell'attività al nido e tra il tramonto del sole ed il termine dell'attività, suddiviso in classi di frequenza, durante i tre periodi: a) scelta della cavità riproduttiva e costruzione nido; b) cova; c) allevamento pulcini.

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)

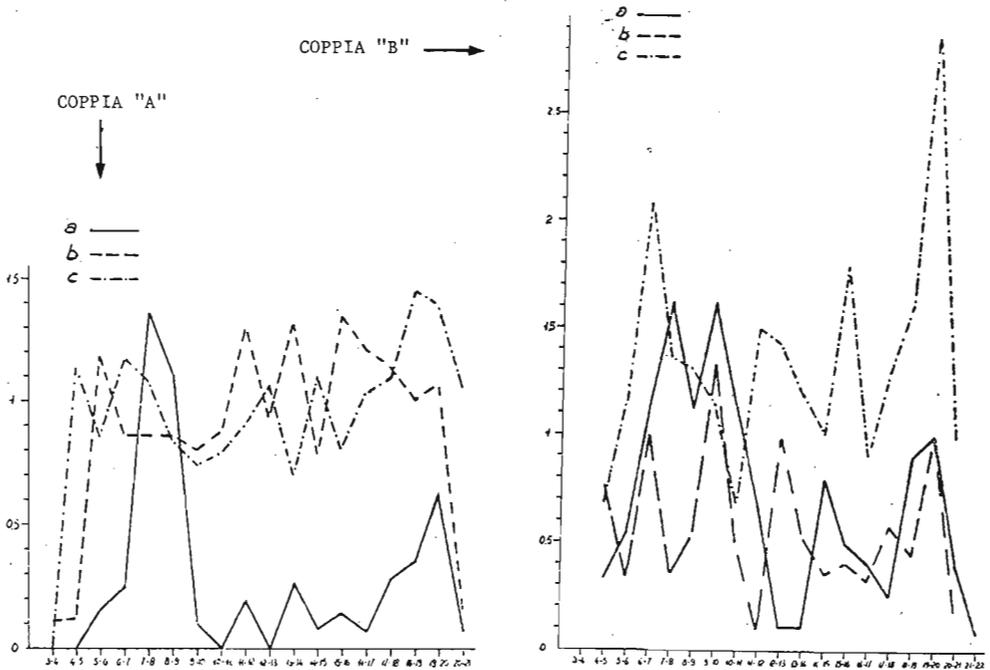


FIGURA 2 - Distribuzione giornaliera delle visite al nido. In ordinate numero medio dei passaggi, in ascisse le ore del giorno. a) scelta foro riproduttivo e costruzione nido; b) cova; c) allevamento.

#### 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.