

ROSARIO MASCARA (*)

CONSISTENZA E NOTE SULLA BIOLOGIA RIPRODUTTIVA
DEL LANARIO, *FALCO BIARMICUS*,
NELLA SICILIA MERIDIONALE

Riassunto. — E' stata studiata un'area di circa 2000 km², ricca di pareti rocciose e strapiombanti calanchi. Sono state censite 15 coppie (12 + 3) nidificanti certe e probabili. Sono stati raccolti dati dal 1981 al 1985 su 23 nidificazioni effettuate in cavità (76%) o su cengie e vecchi nidi di *Corvus corax* (24%). I siti erano posti per il 59% sul terzo superiore della parete. La distanza minima fra due siti è risultata di tre km, la massima di 16 km, con una densità di 167 km² per coppia nidificante certa. La deposizione è avvenuta presumibilmente fra la seconda decade di febbraio e la prima settimana di marzo, mentre l'involo fra il 3 e il 28 maggio. Si è rilevata una media di 3,4 uova per nido (tasso di deposizione), un successo riproduttivo di 1,90, ed un tasso di involo di 2,35 pulli per coppia. Dallo studio di 49 borre, di 25 resti alimentari e di spiumate, si è rilevato che la specie più predata è *Passer italiae*, con il 10,20%, mentre piccione domestico e *Columba livia* realizzano la quantità più alta di biomassa, 57,45%. Nella dieta del Lanario, gli uccelli sono rappresentati per il 78,57%, gli insetti per il 13,26%, i mammiferi per il 7,14%, i rettili per l'1,02%.

Abstract. — *Research on the reproductive biology of the Lanner Falcon, Falco biarmicus, in Southern Sicily.*

A study has been conducted over an area of about 2000 square km, typified by rocky walls and sloping calanques. The census has brought to light and proved the existence of 15 nesting pairs. From 1981 to 1985, 23 cases of nest-building have been observed which have taken place in cavities (76%), on ledges, and in old nests of *Corvus corax* (24%). It resulted that 59% of the sites were placed on the upper third of the rocky wall. The minimum distance between two sites has turned out to be three km; the maximum 16 km, with an average of 167 square km for every nest-building pair. The deposition has taken place from the 20th February to the 7th March while the first flight of the birds occurred from the 3rd to the 21st May. An average of 3.4 eggs for each nest, a birth-rate of 2.5 and a fledging-rate of 2.35 newly hatched birds for each pair have been noticed; 94% of these newly hatched

(*) Via Popolo 6, 93015 Niscemi (Caltanissetta).

birds survived in fledging for the first time. After studying 49 pellets and 25 remains of food and feathers it has been noticed that the most frequent prey item is *Passer italiae* (10.20%), while the domestic and wild pigeons, *Columba livia*, form the highest quantity of biomass (57.45%). In the diet of the Lanner Falcon, birds are represented by the 78.57%, insects 13.26%, mammals 7.14% and reptiles 1.02%.

Area di studio, materiali e metodi.

La ricerca è stata condotta dal 1981 al 1985, in un'area della Sicilia meridionale di circa 2000 kmq, includentene un'altra già precedentemente studiata (MASCARA, 1984). Sono stati percorsi in macchina 17000 km e si è lavorato dedicando al Lanario, per escursioni esplorative e per osservazioni sulla biologia della specie, un totale di 180 giorni, con una media di cinque ore operative al giorno e un totale di 200 ore di osservazione sui siti, durante la riproduzione. Il grado di copertura di questo territorio è stato di circa il 70%. Mi sono avvalso per l'osservazione di un binocolo 12 × 50 e di un cannocchiale 40 ×; per la documentazione fotografica, di una reflex con teleobiettivo da 300 mm e duplicatore di focale.

Nell'area in questione, da un punto di vista climatico, si passa da un clima sub-tropicale lungo le coste a quello temperato caldo dell'interno (CUMIN in MARSIANO, 1982). Le precipitazioni variano da 400 mm, lungo le coste, a 600 mm nell'entroterra collinare. Punte massime di 1000 mm si raggiungono nelle aree montuose dell'interno. Per le caratteristiche fisiche e geografiche si rimanda ad un lavoro precedentemente pubblicato (MASCARA, 1984).

La ricerca è stata sviluppata in due fasi di lavoro annuali. Nella prima si è esplorato il territorio, controllando ogni habitat adatto. Con particolare attenzione si sono osservate pareti, calanchi, posatoi, colate fecali e si sono individuati i possibili siti riproduttivi, specie dopo l'osservazione del falcone. Nella seconda fase, che si è sviluppata da febbraio a giugno, si è studiata la riproduzione ed in generale il comportamento del rapace. Si è evitato un disturbo continuo e prolungato, per non ostacolare la nidificazione; solo in pochi casi, quando l'ubicazione del nido lo ha consentito, ci si è avvicinati per controllare il numero delle uova o dei pulli nelle prime due settimane di vita. La raccolta dei resti alimentari e di boli è stata fatta alla fine della nidificazione e in inverno. Alcuni boli sono stati esaminati dall'Istituto di Zoologia dell'Università di Palermo. Per motivi protezionistici si è evitata qualsiasi rappresentazione grafica o riferimento geografico che possa permettere una più precisa localizzazione dei siti riproduttivi.

Risultati e discussione.*Habitat.*

In quest'area, l'habitat del Lanario è costituito da assolate e aride vallate (con pascoli, incolti, colture seminatrici, rari impianti arborei e radi e mal riusciti rimboschimenti), dominate da pareti rocciose di non elevata altezza (max. 70-80 m), ripidi pendii collinari sventrati da calanchi e strapiombanti pareti sabbiose e di arenaria.

Sono state individuate 12 coppie nidificanti certe e tre coppie nidificanti probabili. Sono state seguite 17 nidificazioni e si è stimata una popolazione di 20 coppie. La stima è stata fatta in relazione ad osservazioni sporadiche della specie in altre aree adatte alla riproduzione.

Nella Tab. I, sono esposti i dati relativi alle pareti su cui nidifica il falcone, nonché quelli relativi ai nidi.

TABELLA I. — Dati relativi alle pareti e ai nidi.

	Anni di osservaz. × sito	Numero nidi × coppia	Distanza nidi sulla parete	Altezza parete	Altezza nidi base parete	Altezza nidi l.m.
Media	2,5	1,5	24	35	26	450
Min. Max.	1-5	1-2	6-50	11-80	6-45	200-625

La natura delle pareti occupate è a prevalenza di arenaria, in un rapporto di due a uno rispetto a quelle pur comuni di natura calcarea, anch'esse ricche di cavità. I nidi su pareti di arenaria hanno prevalentemente esposizione da sud-est a sud-ovest, mentre quelli su pareti calcaree sono esposti sui versanti più freschi, cioè ad ovest e a nord-ovest. Ogni coppia ha usato mediamente 1,5 nidi, la cui distanza media è di 25-30 m (min. 6, max. 60 m). L'altezza media delle pareti è di 30-35 m (min. 10, max. 80 m), quella media dei nidi su l.m. è di m 450 circa (min. 200, max. 625), mentre quella media dalla base della parete è di 25-30 m (min. 6, max. 45 m).

Nella Tab. II, sono indicate le percentuali riguardanti i dati relativi alle caratteristiche delle pareti e dei nidi. Da una sua analisi si può notare che: l'ubicazione del nido è in cavità nel 76% dei casi, su cengie e dentro vecchi nidi di corvo imperiale, *Corvus corax*, per il restante 24%; la sua posizione è per il 59% sul terzo superiore, per il 35% su quello medio e per il 6% (un caso) su quello inferiore.

TABELLA II. — Percentuali relative alle pareti e ai nidi.

Natura pareti	A = 67%	B = 33%		
Esposizione pareti	N = 6,6%	N-E = 6,6%	E = 0	S-E = 26,6%
	S = 20%	S-W = 13,3%	W = 13,3%	N-W = 13,3%
Ubicazione nido	O = 76%	C = 12%	+ = 12%	
Accessibilità nidi	DD = 50%	D = 50%		
Visibilità nidi	F = 25%	DD = 17%	D = 58%	
Posizione nidi sulla parete	In. = 6%	Me. = 35%	Su. = 59%	

Natura parete: A, arenaria, sabbia e argilla; B, calcarea.

Accessibilità nido: D, difficoltosa (nido raggiungibile con attrezzature, anche da non esperti scalatori); DD, difficile (nido raggiungibile con attrezzature, solo da esperti scalatori).

Visibilità nido: F, facile (nido visibile senza strumenti, da strade carrabili adiacenti alle pareti di nidificazione); D, difficoltosa (nido visibile da strade carrabili, ma solo con strumenti ottici); DD, difficile (nido non visibile da strade carrabili).

Ubicazione nido: O, in anfratto; C, su cengia; +, su nido Corvo imperiale.

Posizione nido sulla parete: In., terzo inferiore; Me., terzo medio; Su., terzo superiore.

Bisogna rilevare inoltre la forte inclinazione delle pareti e la facile visibilità dei nidi, dovuta molto probabilmente al contrasto cromatico esistente tra le tonalità marroni delle pareti di arenaria ed il bianco brillante delle colate fecali, sempre abbondanti sia sul bordo del nido che nei posatoi posti sulla parete.

Le dimensioni delle cavità usate per la nidificazione non erano mai grandi. Le minime di circa 50 cm di apertura, sia in larghezza che in altezza; le massime di circa 70-80 cm di altezza e fino a 120-140 cm. di larghezza.

La distanza minima fra due siti contemporaneamente occupati è stata di 3 km, inferiore a quella di 5 km riportata da CHIAVETTA (1981) per l'Appennino emiliano, la massima è stata di 16 km. La densità in relazione alle 12 coppie considerate nidificanti certe, è di 167 km² per coppia (si riduce a 100 km² se si considerano le 20 coppie stimate), risulta minore a quella riscontrata nell'area a più alta densità del precedente studio (cfr. MASCARA 1984), quasi uguale a quella di un'altra area della Sicilia (150 km², MASSA 1980) e più alta rispetto a quella riscontrata nell'Italia centrale (425-850 km², PETRETTI F. & A., 1981). L'ampiezza del territorio, si presume che sia mediamente di circa 100 km², in relazione alla distanza min. e max. fra siti attivi, ed è stata calcolata a partire dalle aree dei cerchi che hanno per raggio la metà di queste distanze.

Biologia riproduttiva.

Il ciclo riproduttivo del Lanario inizia già a dicembre-gennaio, con una presenza più assidua della coppia attorno alla parete riproduttiva, con le parate nuziali e con l'offerta di cibo da parte del maschio alla femmina, che precede generalmente l'accoppiamento. La copulazione è stata osservata quattro volte (23-II-82, 8-10 e 18-II-85), sempre sulla parete di nidificazione. La deposizione è avvenuta presumibilmente, fra la seconda decade di febbraio e la prima settimana di marzo.

In cinque casi di nidificazione ci si è potuti avvicinare al nido senza arrecare troppo disturbo alla coppia e seguire in parte la deposizione e la schiusa delle uova. Si è proceduti al conteggio di 17 uova, con una media di 3,4 uova per nido. L'incubazione è stata condotta prevalentemente dalla femmina che è stata rilevata dal maschio per periodi anche lunghi (da pochi a 30-35 minuti).

La schiusa è avvenuta mediamente dopo 33 giorni e l'involo dei giovani dopo circa 45 giorni, fra il 3/V e il 21/V, con un tasso di involo di 2,35 pulli per coppia. I dati e i risultati sulla nidificazione sono esposti nelle tab. III e IV. Sono stati usati i parametri proposti da CHEYLAN

TABELLA III. — Dati sulle nidificazioni certe.

	uova deposte	giovani involati (tasso di involo)	periodo involo
	$3,4 \pm 0,5$	$2,35 \pm 1,5$	
	min. 3, max. 4	min. 1, max. 4	min. 3-10/V max. 21-28/V
totale siti controllati	5	17	17

(1981), apportandovi alcune modifiche. Il termine coppia è stato sostituito con quello di nidificazione (Tab. IV) nei parametri c, d, e, i, in quanto alcune coppie sono state seguite per più anni, attuando quindi più nidificazioni. E' stato aggiunto un nuovo parametro: c1, che rappresenta il numero di nidificazioni controllate con uova. Per nidificazioni controllate si devono intendere quelle seguite sul campo con l'osservazione di uova, pulli, giovani immediatamente prima dell'involo o appena involati.

TABELLA IV. — Risultati della riproduzione (1981-1985).

Parametro	Definizione	Valore	Percentuale	
a	N coppie stimate.	20		
b	N coppie conosciute, nidificanti certe.	12		
c	N nidificazioni controllate con giovani invol.	17		
cl	N nidificazioni controllate con uova.	5		
d	N nidificazioni con deposizione di uova.	21		
e	N nidificazioni controllate con allevamento giovani	17	81% di, d	Percentuale delle coppie che hanno allevato giovani su quelle che hanno deposto.
f	N uova deposte nelle cinque nidificazioni contr.	17		
h	N giovani involati in 17 nidificazioni controll.	40		
i	N nidificazioni con produzione di pulli.	20		
f/cl	N medio di uova per covata (tasso di deposizione).	3,40		
h/c	Produttività.	2,35		N. medio di giovani involati \times coppia contr.
h/d	Successo riproduttivo.	1,90		N. medio di giovani involati \times coppia che ha deposto.
h/e	Tasso di involo.	2,35		N. medio di giovani involati \times coppia che ha allevato.
			17,65%	Percentuale di coppie con un giovane involato.
			47,05%	Percentuale di coppie con due giov. involati.
			17,65%	Percentuale di coppie con tre giov. involati.
			17,65%	Percentuale di coppie con quattro giov. invol.

TABELLA V. — Dati sulla presenza di altri predatori sulla parete di nidificazione del Lanario.

Specie presente e (distanza siti riproduttivi)	Nido Lanario	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Tot. pareti	Perc.	Media dist. in m
<i>Buteo buteo</i>		2 (100)	1 (100)		1		1 (200)				1 (150)		2 (300)			6	40%	(167)
<i>Falco peregrinus</i>													1 (150)			1	6,6%	
<i>Falco tinnunculus</i>		1 (60)	1 (20)				1 (30)		1		1 (10)	2	1	1		11	73%	(30)
<i>Falco naumanni</i>	2		1		2 (100)											3	20%	
<i>Corvus corax</i> (1)	1	1 (12)-(35)	1 (80)	1 (12)-(60)	1 (4)-(20)	1 (60)-(100)	1 (35)-(45)		1 (60)				1	1	1	11	73%	(34)

(1) *Corvus corax* ha usato spesso, sulla stessa parete, più nidi.

Mi pare interessante fare osservare l'alto valore della produttività (2,35), del successo riproduttivo (1,90), e del tasso di involo (2,35), i quali ci inducono a pensare a scarsa interferenza antropica e testimoniano lo stato di buona salute di cui gode la popolazione in oggetto, anche se bisogna rilevare come il 64% di nidificazioni abbiano prodotto solo uno o due giovani involati.

Il tasso di involo è molto simile a quello riscontrato da SALVO (1984), che è di 2,4, in un'area limitrofa a quella analizzata in questo studio, mentre la produttività è più alta di quella trovata per 16 nidificazioni da CHIAVETTA (1981) nell'Appennino centro-settentrionale che è di 1,6 giovani.

Rapporti interspecifici.

Quasi sempre sulle pareti di nidificazione del Lanario, hanno posto i propri siti riproduttivi altri predatori. I dati relativi sono riportati nella Tab. V. Di tutte queste specie, quelle che hanno rapporti interspecifici più continui con il Lanario, sono il Corvo imperiale, *Corvus corax*, e il Gheppio, *Falco tinnunculus*. In quattro occasioni il Lanario ha occupato il nido che il Corvo imperiale aveva costruito l'anno precedente, costringendo quest'ultimo a costruirne uno nuovo. E' probabile inoltre che su alcune pareti il Pellegrino, *Falco peregrinus*, e il Lanario alternino irregolarmente la nidificazione. E' auspicabile a tal proposito che ulteriori studi chiariscano meglio questo aspetto dei rapporti interspecifici tra le due specie.

Alimentazione.

Sono state esaminate 49 borre, spiumate, ed i resti di 25 prede raccolti in otto siti, sia subito dopo la nidificazione che nell'inverno successivo. La borra più lunga è risultata di 74 mm, la più grossa di 25 mm.

Sono state individuate 18 specie di uccelli predati e un totale di 98 prede, prevalentemente di uccelli.

In Tab. VI e VII, sono presentati i dati relativi all'alimentazione. La biomassa è stata calcolata secondo il peso medio ricavato da BRICHETTI & CAMBI (1981) per gli uccelli, da TOSCHI (1964) per i mammiferi. Il peso medio di una preda (uccelli e mammiferi) è di 106 g, quello più piccolo è di 11,5 g (*Serinus serinus*), quello più grande è di 320 g (Piccione domestico). La specie più predata risulta *Passer italiae*, con il 10,20% delle catture, mentre sono i Piccioni domestici e *Columba livia*

TABELLA VI. — Dati relativi all'alimentazione del Lanario.

Prede	Peso in g.	Biomassa in g	Percentuale	
			Quantità	Biomassa
Uccelli	medio 117 min. 11,5, max. 320	6332	78,57%	97,77%
Rettili			1,02%	
Mammiferi	medio 20	141,5	7,14%	2,18%
Insetti			13,26%	
Uccelli e Mammiferi	medio 106	6473,5		

TABELLA VII. — Elenco prede del Lanario.

Prede	Status nell'area di studio	Quantità predate	Prede	Status nell'area di studio	Quantità predate
Aves:			<i>Upupa epops</i>	E.	1
<i>Galerida cristata</i>	St.	4	<i>Columba livia</i>	St.	6
<i>Motacilla alba</i>	Sv.	1	Piccione domestico		6
<i>Garrulus glandarius</i>	St.	1	e viaggiatore		
<i>Pica pica</i>	St.	5	<i>Apus apus</i>	E.	2
<i>Corvus monedula</i>	St.	1	Aves non identifice.		5
<i>Sturnus unicolor</i>	St.	2	Totale Aves		77
<i>Prunella modularis</i>	Sv.	1	Reptilia:		
<i>Turdus merula</i>	St.	1	<i>Podarcis</i> sgn.		1
<i>Saxicola torquata</i>	St.	1	Mammalia:		
<i>Passer italiae</i>	St.	10	<i>Microtus savii</i>		1
<i>Fringilla coelebs</i>	Sv.	1	<i>Mus musculus</i> , <i>Apod. sylv.</i>		6
<i>Carduelis carduelis</i>	St.	4	Insecta:		
<i>Serinus serinus</i>	St.	3	Coleoptera		13
Fringillide non identificato		1	Totale Aves, Reptilia Mammalia e Coleoptera		98
<i>Emberiza cirrus</i>	St.	1			
<i>Miliaria calandra</i>	St.	3			
Passeriformes non identificati		17			

St. = Stazionaria, Sv. = Svernante, E. = Estivo.

che realizzano la quantità più alta di biomassa con il 57,45%. La classe degli Uccelli dà il 78,57% di prede alla dieta del Lanario, seguono gli Insetti con il 13,26%, i micromammiferi con il 7,14% ed i Rettili con l'1,02%.

Ringraziamenti. — Desidero ringraziare, per avermi accompagnato durante le escursioni di studio e per avere collaborato alla raccolta di alcuni dati: G. Ascanio, G. Cannizzaro, N. D'Alessandro, G. Failla, E. Giudice, F. Maganuco, F. Minardi, F. Napoli, A. Nardo, A. Ragusa, S. Riformato e S. Zafarana, il quale mi ha dato inoltre utili consigli per la stesura del testo; per avere aperto ed analizzato il contenuto di alcune borre, l'istituto di zoologia di Palermo e in particolare il prof. B. Massa.

BIBLIOGRAFIA

- BRICHETTI P. & CAMBI D., 1981 - Uccelli. Enciclopedia sistematica dell'avifauna italiana, *Rizzoli*.
- CHEYLAN G., 1981a - Introduction - Rapaces méditerranéens, *Annales CROP*, Aix en Provence, 1, pp. 3-5.
- CHEYLAN G., 1981b - Le status des Falconiformes de Provence - Rapaces méditerranéens, *Annales CROP*, Aix en Provence, 1, pp. 22-27.
- CHIAVETTA M., 1981 - I rapaci d'Italia e d'Europa - *Rizzoli*, 344 pp.
- DI PALMA M. G. & MASSA B., 1981 - Contributo metodologico per lo studio dell'alimentazione dei rapaci - *Atti I Conv. it. Orn.*, Aulla, pp. 69-76.
- MARSIANO A., 1982 - Nissemi, Geografia fisica - *Epos*, Palermo, 273 pp.
- MASCARA R., 1984 - Censimento e note sulla biologia riproduttiva di alcuni falconiformi nella Sicilia centro-meridionale (Aves-Falconiformes) - *Naturalista sicil.*, Palermo, 8, pp. 3-12.
- MASSA B., 1980 - Ricerche sui rapaci in un'area campione della Sicilia (Aves, Falconiformes) - *Naturalista sicil.*, Palermo, 4, pp. 59-72.
- MASSA B., 1981 - Le régime alimentaire de quatorze espèces de rapaces en Sicile - Rapaces méditerranéens, *Annales CROP*, Aix en Provence, 1, pp. 119-129.
- PETRETTI A. & PETRETTI F., 1981 - A population of diurnal raptors in central Italy - *Gerfaut*, 71, pp. 143-156.
- SALVO G., 1984 - Primi dati sulla biologia del Lanario, *Falco biarmicus*, nella Sicilia centro-meridionale - *Riv. ital. Orn.*, Milano, 54, pp. 244-250.
- TOSCHI A., 1964 - Fauna d'Italia. Mammalia, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata, Cetacea - *Calderini*, Bologna, 647 pp.