

Rosario Mascara

CENSIMENTO E DATI SULLA BIOLOGIA RIPRODUTTIVA DEI *FALCONIFORMES* NIDIFICANTI NELLA PROVINCIA DI CALTANISSETTA (SICILIA)

Riassunto – Nel 2011 sono state censite 11 specie di rapaci nidificanti, con una popolazione di 1212-1405 coppie. *Aquila fasciata*, *Buteo buteo*, *Falco naumanni*, *F. tinnunculus* e *F. peregrinus* risultano uniformemente distribuiti, *F. biarmicus* è più abbondante nei territori meridionali della provincia. *Circaetus gallicus* e *Circus aeruginosus* sono localizzati nella fascia costiera e nell'immediato entroterra, *Milvus migrans* e *Falco subbuteo* nei boschi adiacenti gli invasi artificiali, *Accipiter nisus* nelle aree con boschi naturali e seminaturali. La densità è di 1.73 Km²/cp., la più alta registrata in Sicilia. Le popolazioni risultano consistenti, sono da ritenere stabili o in sensibile aumento, in particolare *Falco naumanni*, dal 2001 al 2011 nell'area della Piana di Gela, è aumentato da 106 a 450 coppie ca. con una densità che è variata da 3.6 a un Km²/cp. Infine, *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Circaetus gallicus* e *Falco subbuteo* sono rappresentati da popolazioni di consistenza non rilevante (3-5 cp.) o ancora non definitivamente accertate.

Parole chiave: censimento, biologia riproduttiva, *Falconiformes*, Caltanissetta, Sicilia.

Abstract – *Census and data on breeding biology of Falconiformes in the Province of Caltanissetta (Sicily)* - With a population of 1212-1405 pairs, eleven species of breeding *Accipitriformes* and *Falconiformes* have been documented. *Aquila fasciata*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus* and *F. peregrinus* are evenly spread. *Falco biarmicus* and *F. naumanni* have a larger population in the southern parts of the province, *Circaetus gallicus* and *Circaetus aeruginosus* are recorded on the coast and the near hinterland, *F. subbuteo* in the woods near the artificial lakes, *Accipiter nisus* in areas with natural and semi-natural woods. The density of population is of 1.73 km²/cp., the highest recorded in Sicily. The population of *Falco tinnunculus* and *F. biarmicus* are slightly declining, the others are stable or in a considerable rise, particularly *F. naumanni*, from 2001 has increased from 106 to 450 couples. Finally *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Circaetus gallicus* and *Falco subbuteo* show low populations (3-5 pairs).

Key words: Census, reproductive biology, *Falconiformes*, Caltanissetta, Sicily.

Introduzione

Il territorio della provincia di Caltanissetta è abbastanza diversificato da un punto di vista morfologico, la considerevole varietà di habitat permette l'insediamento e la riproduzione di molte specie di rapa-

ci diurni (*Falconiformes*). Alcuni di essi (Aquila del Bonelli, *Aquila fasciata*, Grillaio, *Falco naumanni* e Lanario, *Falco biarmicus*), rari nel resto d'Italia, inclusi nell'All. I della Direttiva Uccelli 409/79 e con alti "valori" nazionali (84.5-67.1-67.3

rispettivamente) secondo Brichetti e Gariboldi (1992), hanno in questa provincia e in particolare nell'area meridionale (Piana di Gela) importanti popolazioni. Allo stato attuale non esiste una pubblicazione scientifica di sintesi su tutta la provincia, tranne un lavoro recentemente pubblicato ma con finalità divulgative (Mascara 2011), con dettagli scientifici e dati inediti di non recente acquisizione. Indagini sistematiche, effettuate con metodologie standardizzate, riguardano il suo territorio meridionale, cioè quello che gravita attorno alla pianura post-pleistocenica di Gela e al basso corso del Fiume Salso o Imera meridionale (Giudice e Nardo 1992; Mascara 1984, 1986, 1993, 2002, 2003, 2004; Mascara e Sarà 2006 e 2007; Nardo 2002; Sarà et al. 2004 e 2009). In considerazione di quanto sopra e per dare un contributo alle azioni di conservazione intraprese per alcune aree del suo territorio, nelle stagioni riproduttive 2001-2003 si sono avviate indagini su alcune specie (Aquila del Bonelli, Grillaio, Gheppio, Lanario e Pellegrino), nelle stagioni 2004, 2007 e 2011 si sono effettuati censimenti dei rapaci diurni nidificanti in tutto il territorio provinciale. Pertanto il presente lavoro non solo riprende dati bibliografici, ma li integra con quelli personali e dei censimenti degli ultimi anni, in particolare con quelli inediti del 2011.

Area di studio

La provincia di Caltanissetta si estende per circa 2104 Km². Il territorio è costituito da due distinte regioni: a) *l'altopiano solifero*, solcato e delimitato da profonde e larghe vallate, quella del F. Platani con l'affluente Salito-Gallo d'Oro (a nord-ovest) e

del F. Salso (al centro); b) *la pianura alluvionale del F. Gela (Piana di Gela) e l'area costiera a sud-est*. Le formazioni montuose non superano i 900 m. Morfologicamente il territorio risulta abbastanza diversificato: dune, aree pianeggianti costiere ed entroterra collinare; tavolati e altipiani interni; ampie vallate fluviali e incisioni vallive secondarie afferenti, con accidentati picchi calcarei, dolomie e pareti rocciose calcarenitiche e gessose; colline a leggero declivio interrotte da aree calanchive. I regimi idrici sono alquanto torrentizi, le precipitazioni poco cospicue e distribuite principalmente nel periodo autunno-inverno e con una prolungata stagione secca. Le alte temperature medie annuali, i vasti disboscamenti del passato, hanno creato le condizioni perché in questo vasto territorio si evolvessero ecosistemi condizionati dalla scarsa e discontinua presenza dell'elemento liquido e con poca copertura vegetale. I bacini lacustri naturali sono il Biviere di Gela, il Lago Sfondato e il Lago Soprano di Serradifalco; gli altri sono artificiali (Comunelli, Cimia, Disueri e Gibbesi), quasi tutti nel settore meridionale della provincia. Nella Piana di Gela insistono anche acquitrini temporanei e vasche in terra battuta costruite per usi agricoli.

Il paesaggio vegetale è dominato dalle colture arboree (oliveti, mandorleti, vigneti) e dai seminativi cerealicoli, seguono, per estensione, le pseudosteppe (ampelodesmeti, cimbopogonieti e ligeti) e i rimboschimenti con specie alloctone (*Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp.). Poco estese sono le formazioni forestali naturali (querceti), preforestali (macchia mediterranea) e le garighe. La provincia di Caltanissetta pos-

siede 16.837 ha di superficie boscata, ma solo 1.758 ha (10,4%) sono boschi naturali. La vegetazione dunale è limitata ad una stretta fascia costiera, gli aspetti di vegetazione legati ad ambienti umidi sono formazioni costituite da diverse specie di *Tamarix*, *Typha* e *Phragmites*. Inoltre tutto il territorio provinciale è ricco di fabbricati rurali abbandonati e in parte distrutti o cadenti. L'area maggiormente modificata e manomessa è quella costiera, per la presenza della città di Gela, delle relative aree di espansione residenziale e per l'insediamento industriale. Vaste aree dell'interno sono relativamente poco antropizzate, e vi sussiste ancora la pastorizia. Nella Piana di Gela l'agricoltura è più intensiva e diversificata, con vasti carciofeti, coltivi cereali e leguminose, colture protette nelle aree dunali, retrodunali e dell'immediato entroterra.

Materiali e metodi

L'indagine su tutto il territorio provinciale è iniziata nel 2003, prima esplorando il territorio con 15 percorsi automobilistici lunghi mediamente 21 km (range: 8-36), su arterie asfaltate e carrabili secondarie a fondo naturale, controllando ogni habitat adatto e i siti conosciuti, poi seguendo la nidificazione delle coppie delle quali si è individuato il nido o il sito riproduttivo. Nel 2004 è stato effettuato un primo censimento di: *Circaetus gallicus*, *Buteo buteo*, *Aquila fasciata*, *Accipiter nisus*, *Falco naumanni*, *Falco tinnunculus*, *Falco subbuteus*, *Falco biarmicus* e *Falco peregrinus*. Nel 2007 è stato ripetuto il censimento di *Circaetus gallicus*, *Aquila fasciata*, *Falco subbuteus*, *F. biarmicus*, *F. peregrinus*.

Nel 2011 il censimento di *Buteo buteo*, *Aquila fasciata*, *Falco naumanni*, *F. tinnunculus*, *F. biarmicus*, *F. peregrinus* ha permesso una maggiore copertura del territorio.

Dal 2003 al 2011 sono state effettuate 480 visite ai siti riproduttivi. Il disturbo alla nidificazione è stato verificato attraverso i seguenti parametri: visibilità parete e nido, disturbo viario, attività produttive nelle adiacenze, sicurezza nido (altezza sulla parete e accessibilità). Per le osservazioni sono stati utilizzati binocoli 12x e cannocchiali 20-60x. La cartografia utilizzata è IGM 1:25.000 e 1:50.000. Per la definizione dello status di nidificazione sono stati utilizzati i parametri dei censimenti nazionali e regionali. Tutto il territorio provinciale è stato diviso in quadranti di 10 km di lato, secondo l'inquadramento UTM utilizzato per gli atlanti faunistici. I quadranti che vi ricadono sono 36, quelli con almeno il 40% del territorio 27.

Risultati e discussione

È stata documentata la nidificazione di 9 specie di rapaci: 4 accipitridi (Nibbio bruno, *Milvus migrans*, Sparviere, Poiana, Aquila del Bonelli), 5 falconidi (Grillio, Gheppio, Lodolaio, Lanario e Pellegrino). Altri due accipitridi, inoltre, sono stati osservati regolarmente durante il periodo riproduttivo nei territori meridionali della provincia: il Biancone, osservato con untre individui e il Falco di palude, *Circus aeruginosus*, osservato con adulti e giovani. I risultati sono riassunti nelle Tabelle 1-2-3. Nel 2004 complessivamente sono state censite 567-695 coppie nidificanti, nel 2011, anche in ragione di una mag-

Tabella 1 – Risultati dei censimenti, anni 2004, 2007 e 2011. Per *Milvus migrans*, *Circaetus gallicus* e *Circus aeruginosus* si indicano coppie territoriali delle quali non si è accertata la nidificazione.

specie	coppie censite 2004	coppie stimate 2004	densità Km ² /cp 2004	coppie censite 2007	coppie stimate 2007	densità Km ² /cp 2007	coppie censite 2011	coppie stimate 2011	densità Km ² /cp 2011
<i>Milvus migrans</i>				1	2		1	2	
<i>Circaetus gallicus</i>	3	4		3	4		4	5	
<i>Circus aeruginosus</i>				0	2		0	2	
<i>Accipiter nisus</i>	4	5					12	18	
<i>Buteo buteo</i>	120	168	17.53				150	180	14.03
<i>Aquila fasciata</i>	5	6	421	5	7	421	7	9	300.57
<i>Falco naumanni</i>	230	242	9.15	310	370	6.79	665	765	3.16
<i>Falco tinnunculus</i>	166	230	12.67				320	360	6.57
<i>Falco subbuteo</i>	2	3		3	4		4	5	
<i>Falco biarmicus</i>	14	14	150.28	17	18	123.76	20	26	105.2
<i>Falco peregrinus</i>	23	23	91.47	27	28	77.92	29	33	72.55
Totale	567	695	3.71				1212	1405	1.73

Tabella 2 – Risultati della riproduzione, anni 2004-2011 di *Aquila fasciata*, *Falco biarmicus* e *Falco peregrinus*.

specie	Nidificazioni seguite con deposizioni	Giovani prodotti	Produttività	Giovani involati	Successo riproduttivo
<i>Aquila fasciata</i>	20	29	1.45	13	1.54
<i>Falco biarmicus</i>	14	42	3	39	2.79
<i>Falco peregrinus</i>	18	51	2.83	47	2.61

giore copertura del territorio, 1212-1405 ccpp. distribuite principalmente in alcune aree a forte produttività agricola e alimentare e/o bassa antropizzazione: Piana di Gela e contrafforti collinari adiacenti; valli fluviali del Platani-Salito-Gallo d'Oro-Belici, Imera meridionale-Vaccarizzo, Gela-Maroglio; bacini artificiali e relative pertinenze collinari. Le ulteriori indagini del

2007 e del 2011 hanno inoltre accertato: un incremento delle popolazioni nidificanti di Sparviere, Grillaio, Lodolaio, Lanario e Pellegrino; la nidificazione nel 2007 di una nuova specie, il Nibbio bruno. Alcune specie risultano uniformemente distribuite (Aquila del Bonelli, Poiana, Gheppio e Pellegrino). Il Lanario ha popolazioni più consistenti nei territori della bassa provin-

Tabella 3 – Caratteristiche dei siti (A), dei nidi (B) e livello di disturbo (C) di *Aquila fasciata*, *Falco biarmicus* e *Falco peregrinus*.

A specie	natura parete		esposizione parete							altezza parete
	A	C	N	NE	E	SE	S	W	NW	(min/max)
<i>Aquila fasciata</i>		9	3	1	1			3	3	20-150
<i>Falco biarmicus</i>	2	11			3	3	4	3		18-80
<i>Falco peregrinus</i>	5	15	3	2	3	2	2	6	2	15-160

B specie	esposizione nido							altezza nido	collocazione nido		
	N	NE	E	SE	S	W	NW	(min/max)	1/3	2/3	3/3
<i>Aquila fasciata</i>	5	2	1			3	3	12-70 (n. 13)	5	7	
<i>Falco biarmicus</i>	1		4	4	4	3		6-70 (n. 16)	2	6	8
<i>Falco peregrinus</i>	4	2	4	3	2	7	2	10-90 (n. 24)		11	13

C specie	disturbo sito di nidificazione		
	A	M	B
<i>Aquila fasciata</i>	3	3	3
<i>Falco biarmicus</i>	3	5	5
<i>Falco peregrinus</i>	7	6	7
Totale	13	14	15

Natura parete: **A** = argilla, sabbia. **C** = Calcare, gesso, dolomia. Collocazione nido sulla parete: **1/3** = terzo inferiore; **2/3** = terzo medio; **3/3** = terzo superiore. Disturbo nidificazione: **B** = *basso* (parete e nido non visibile, strade ad almeno un km dalla parete, nido raggiungibile solo con attrezzatura e da esperti rocciatori, attività produttive adiacenti al sito inesistenti). **M** = *medio* (parete visibile, nido poco visibile, strade transitate a meno di un km dalla parete che è raggiungibile solo da sentieri, nido raggiungibile solo con attrezzatura, attività produttive inesistenti o saltuarie). **A** = *alto* (parete e nido visibili, strade adiacenti alla parete, nido raggiungibile con o senza attrezzatura, attività produttive continue).

cia, mentre il Grillaio ha popolazioni più consistenti nell'area della Piana di Gela e delle sue adiacenze collinari dove insiste il SIC166 "Biviere e Piana di Gela". Il Biancone è localizzato nella fascia costiera e nell'immediato entroterra, il Nibbio bruno e il Lodolaio nei boschi adiacenti gli invasi

artificiali, lo Sparviere in quasi tutte le aree con boschi naturali e seminaturali.

Nibbio bruno, *Milvus migrans*. Uno-due individui sono stati osservati in periodo riproduttivo dal 2006 in boschi di impianto artificiale (eucalitteti e pinete) adiacenti a

due invasi artificiali. Nel 2007 è stato osservato ripetutamente che trasportava prede nello stesso eucalitteto.

Biancone, *Circaetus gallicus*. La specie è regolarmente osservata con 1-3 individui durante il periodo riproduttivo (Giudice e Nardo, 1992; Giudice *in verbis*; osserv. pers.). La presente indagine ha confermato la presenza di 4-5 coppie territoriali distribuite nella fascia meridionale del territorio provinciale. Sono state effettuate, inoltre, osservazioni in aree dell'interno che fanno presumere una più ampia distribuzione. Non sono state raccolte prove certe di nidificazione. Si tratterebbe dell'unica popolazione sedentaria europea.

Falco di palude, *Circus aeruginosus*. È stato osservato dal 2005 con adulti e giovani, in periodo riproduttivo, in due invasi artificiali e in aree cerealicole adiacenti agli acquitrini temporanei della Piana di Gela. È probabile che nidifichi irregolarmente anche in altri territori meridionali della provincia.

Sparviere, *Accipiter nisus*. È stato osservato in periodo riproduttivo, fin dal 1993, in alcuni querceti dei territori sud della provincia. Questa indagine ha permesso di accertarne la presenza anche in eucalitteti e pinete. Complessivamente si conoscono sei complessi boscati nei quali è osservato con adulti e giovani in periodo riproduttivo (Mascara 2011), si stima una popolazione di almeno 12 coppie.

Poiana, *Buteo buteo*. È specie comune, distribuita su tutto il territorio della provin-

cia. È stata osservata in 29 quadranti su 36, con una popolazione di 150-180 coppie. Si è accertata la nidificazione di 21 coppie, su pareti e su alberi (*Olea europaea*, *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Eucalyptus* sp.). Si riportano di seguito alcuni dati sulla nidificazione su pareti: in tre casi ha nidificato nella stessa parete del lanario (distanza minima: 30 m), in tre casi del falco pellegrino, in sei del corvo imperiale, *Corvus corax* (distanza minima: 30 m). L'altezza delle pareti utilizzate per la nidificazione è di 12-40 m; l'altezza minima dei nidi dalla base delle pareti è di 6 m, dalla base degli alberi di 3 m. In due occasioni la specie è stata poco tollerante alla presenza di giovani di aquila del Bonelli, avvicinati al sito riproduttivo. Sono stati osservati accoppiamenti dal 7 al 31/03, precedenti indagini li avevano accertati fino al 9/04 (Mascara 1993). La densità risulta più alta rispetto a quella registrata in altre aree ecologicamente simili. Raffronti con altri studi fatti in aree della Sicilia centro-meridionale ricadenti totalmente o parzialmente nella provincia di Caltanissetta sono riassunti nella Tabella 4. La densità più alta si è registrata nell'area delle contigue R.N.O. del Bosco di Santo Pietro e della Sughereta di Niscemi, con 10 Km²/cp.

Aquila del Bonelli, *Aquila fasciata*. Nel 2004 sono state censite 6 coppie di cui 5 nidificanti, la sesta è stata osservata ripetutamente, anche con giovani nati nel 2003 in una valle secondaria con modesti affioramenti rocciosi, ma non se n'è accertata la nidificazione. Nel 2007 adulti e giovani sono stati osservati in altre aree. Il censimento del 2011 ha accertato la presenza di

Tabella 4 – *Buteo buteo*, risultati e confronti con altri studi.

<i>Buteo buteo</i>	Area	Superficie (Km ²)	N° coppie	Densità (Km ² /cp)
Presente studio (2011)	Provincia CL	2104	150	14
Mascara 2003	Sicilia centro-mer.	3300	152	21,7
Mascara 1984	Sicilia centro-mer.	1100	45	24,4

9 coppie di cui 7 nidificanti certe, probabilmente in relazione di una maggiore copertura del territorio. Le pareti di nidificazione sono tutte di natura calcarea e gessosa con esposizione sui versanti più freschi, tutti i nidi sono stati collocati nel terzo inferiore e medio (Tabella 3) in cavità o su cenge anche poco protette. In tre casi sono state utilizzate pareti adiacenti alla principale, anche su versanti opposti di vallate o comunque non molto distanti (max.2.5 Km). In un caso, tre nidi posti sulla stessa parete sono risultati distanti fra loro rispettivamente 35, 70 e 80 m, in due casi due nidi a 30 e 20 m. Il disturbo al sito è stato medio-alto (Tabella 3), in particolare un sito, recentemente colonizzato, è adiacente ad un'arteria asfaltata e moderatamente transitata e i due nidi sono facilmente raggiungibili. Un secondo sito, utilizzato nel 2002 e 2003, è stato abbandonato, molto probabilmente, in seguito a lavori forestali condotti dall'Azienda foreste demaniale, la coppia tuttavia si è spostata ed ha nidificato nel 2004, 2006 e 2011 in un sito posto a 2.5 km. Nel 2010, in un'area marginale provinciale, è stato individuato un nuovo sito con nido posto su manufatto (Mascara 2010). Tra i rapaci, l'aquila ha tollerato sulla parete di nidificazione solo Gheppio e Grillaio, presente anche in colonie di 8-12 coppie disperse su un ampio

fronte di parete, insieme a corvidi come il Corvo imperiale e la Taccola *Corvus monedula* che può nidificare anche a 10-15 m dall'aquila. In due siti sono stati osservati giovani di 1-2 anni, in volo con gli adulti e visitare il nido dove è poi avvenuta la nidificazione, in un caso un giovane di un anno è stato osservato visitare ripetutamente il sito dell'anno precedente. La distanza minima tra due siti occupati è stata di 4.5 km, minore di quella (8 km) riscontrata da Lo Valvo e Salvo (1991). Tra il 2004 e il 2011 la produttività è variata da 1.45 a 1.64 e denota la buona salute della popolazione studiata, risulta in linea con altri studi fatti in Sicilia (Tabella 5), il successo riproduttivo nello stesso periodo si è abbassato da 1.54 ad uno. Purtroppo negli ultimi anni si sono registrati atti di bracconaggio e di predazione di giovani al nido, tra il 2004 e il 2011 sono noti almeno quattro casi con prelievo di almeno sei giovani.

Grillaio, *Falco naumanni*. È specie comune, distribuita su tutto il territorio della provincia con singole coppie e colonie, risulta più abbondante nell'area sud e in particolare nella Piana di Gela e nelle sue adiacenze collinari. È stata osservata in 20 quadranti su 36, nel 2004 sono state censite 230 coppie con una stima di 242 ccpp., nel 2011 la popolazione è aumentata a 665

Tabella 5 – *Aquila fasciata*, risultati 2004-2011 e confronti con altri studi. Successo riproduttivo = juv. involati/ nidificazioni con deposizione; produttività = juv. involati/nidif. portate a termine.

<i>Aquila fasciata</i>	Area	N° coppie	Densità (Km ² /cp)	Successo riprod. (n° 20)	Produttività (n° 11)	Deposizione	Involto
Presente studio (2004)	Provincia CL	5	421	1.54	1.45	Dal 25/01 al 10/03	Dal 13/05 al 25/06
Presente studio (2011)	Provincia CL	7	300.57	1	1.64		
Di Vittorio et al. 2000	Sicilia	13			1.01	Dal 17/02 al 9/03	Dal 01/06 al 12/06
Lo Valvo e Salvo 1991	Sicilia			1.4			
Salvo 1989	Sicilia (parte)	4	1000	1.37	1.53		Dal 23/05 al 10/06

ccpp. con una stima di 765. Dal 2001, in particolare nei territori dell'area della Piana di Gela (comprensiva dell'IBA 166), si è avuto un incremento costante della popolazione: 106 coppie nel 2001 (Mascara 2002); 138-177 nel 2004; 175-215 ccpp. nel 2005 (Mascara e Sarà 2006); nel 2010-2011 la popolazione si è stabilizzata tra 450-520 ccpp. circa. La nidificazione è avvenuta in cavità su pareti, anche di notevole altezza (100-150 m); in buchi, nei sottotetti e sotto i coppi di edifici in disuso e poco frequentati. Nel 2004, nel territorio provinciale, sono state individuate 39 colonie di 2-21 coppie, collocate per il 69% su edifici; nel 2011, 90 colonie di 2-35 coppie. La densità trovata nel 2004 è di 9.1 Km²/cp per tutto il territorio provinciale; di 5.3 Km²/cp (187 ccpp.) per l'area meridionale e di 25.6 Km²/cp (43 ccpp.) per quella settentrionale. Sempre la densità, nel 2011 è

stata rispettivamente di 3.16 Km²/ccpp. per tutto il territorio provinciale, di 1.78 Km²/cp (555 ccpp.) per l'area meridionale, di 10 Km²/cp (110 ccpp.) per quella settentrionale. Questa differenza è da collegare alla presenza nell'area meridionale di condizioni climatiche e alimentari più favorevoli: clima sub-tropicale e temperato-caldo, precipitazioni annuali da 400 a 600 mm, ambienti agrari con più elevata produttività alimentare. Confronti con altri studi sono presentati nella Tabella 6. I nidi studiati tra il 2001 ed il 2004, tutti su edifici, sono stati posti ad un'altezza di 1.6-8.5 m (n = 87); nel 2004, si è registrata una media di 3.61 m (n = 58), sempre per nidi posti su edifici. Nel 2004 nell'area della Piana di Gela, in 51 nidificazioni si è trovato una media di deposizione di 4.45 uova/cp, un tasso di schiusa del 91.63% e un successo riproduttivo di 3.83; nel 2005, in 54 ni-

Tabella 6 – *Falco naumanni*, risultati e confronti con altri studi condotti in Sicilia.

<i>Falco naumanni</i>	Area	N° coppie	Densità (Km ² /cp)	Deposizione	Involò
Presente studio 2011	Provincia CL, 2104 Km ²	665	3.16	Dal 16/04 al 19/05	Dal 13/06 al 16/07
Presente studio 2011	Prov.CL, territori meridionali	555	1.78		
Presente studio 2011	Piana di Gela, 450 Km ²	450	1		
Mascara e Sarà 2006	Piana di Gela, 450 Km ²	175	2.6		
Mascara 2002	Piana di Gela, 384 Km ²	106	3.6	Dal 27/04 al 20/05	
Mascara 1984	Sicilia centro-merid, 1100 Km ²	80	13.7		
Cairone 1982	Sicilia centro-occ., 84 Km ²	5	16.8		
Massa 1980	Sicilia centro-occ., 450 Km ²	20	22.5		

dificazioni, rispettivamente 4.2 uova/cp, un tasso di schiusa del 93.69% e un successo riproduttivo di 3.31 (Mascara e Sarà 2006). La popolazione provinciale e in particolare quella dei territori meridionali si conferma pertanto essere la più importante siciliana e tra le più importanti nazionali con parametri tra i più alti d'Europa (Sarà et al. 2009). L'analisi delle date d'involò ha confermato asincronia riproduttiva: si sono osservati, in alcuni siti giovani da poco involati il 15-giugno, in altri siti, uova appena schiuse il 16-giugno.

Gheppio, *Falco tinnunculus*. È specie comune, distribuita su tutto il territorio della provincia in modo omogeneo. È stata osservata in 35 quadranti su 36. Il censimento del 2004 ha accertato una popolazione di 166-230 ccpp., quello del 2011 di 320-360 ccpp. e si è registrata una densità rispettivamente di 12.7 Km²/cp. nel 2004 e di 6.57 nel 2011. La nidificazione è avve-

nuta in cavità su pareti rocciose e sabbiose di alvei fluviali, in buchi di edifici in disuso e poco frequentati, in nidi di corvidi, su alberi e tralicci dell'alta tensione (Mascara 2004), in ambienti urbani (Butera, Caltanissetta, Campofranco, Gela, Marianopoli, Montedoro, Mussomeli, Riesi e Sutera) (Mascara 1992). In quattro casi ha nidificato in colonie di Grillaio, un nido era posto a 50 cm di distanza da uno di *Falco naumanni*, sul fronte opposto della stessa parete a 2 m di altezza. Nel 2003, in un'area della Piana di Gela, l'indagine condotta su tralicci dell'alta tensione, che ha evidenziato la nidificazione della specie in nidi di Gazza, *Pica pica*, in 8 nidificazioni si è registrata una produttività di 3.9 giovani, appena inferiore a quella trovata da Massa (1980) nel Sicilia nord-occidentale (4.2). Nel 2001 in un tratto di alveo fluviale con piccole pareti sabbiose si è registrata la nidificazione di 8 ccpp., con una densità di 1.17 Km/cp (Mascara 2001).

Lodolaio, *Falco subbuteo*. Nidifica con 4-5 coppie nella parte sud della provincia. Nel 2000, Nardo (2002) ha accertato la nidificazione di una coppia in un eucalitteto. Indagini effettuate dal 2002 al 2011 ne hanno accertato la nidificazione in altre aree boscate (eucalitteti) adiacenti a corpi idrici.

Lanario, *Falco biarmicus*. È specie rara, con distribuzione disomogenea. Il censimento del 2007 ha documentato la sua presenza in 11 quadranti su 36 con una popolazione di 17 coppie, di 11 se ne è accertata la nidificazione. In due quadranti sono presenti 3 coppie, in tre quadranti 2 coppie. Otto quadranti sono occupati contemporaneamente da Lanario e Pellegrino, in cinque quadranti sono presenti 3 coppie di falconi, in tre 4 coppie, in uno 5 coppie. Tale concentrazione fa supporre condizioni particolari di habitat (morfologia del territorio, copertura vegetale, presenza di ambienti aperti e di corpi idrici, alta produttività alimentare). Il censimento del 2011 ha documentato una popolazione di 20-26 cp. distribuite in maniera disomogenea tra i territori sud (17-19 cpp.) e quelli nord della provincia (3-7cpp.). Complessivamente dal 1981 si sono documentati 35 siti dove il Lanario ha nidificato almeno una volta. Inoltre, in 4 siti nel 2003-2004, e in almeno 13 dal 1981 vi è stata alternanza di nidificazione con il Pellegrino. Sempre dal 1981 i siti occupati sempre da *Falco biarmicus* sono 13, quelli occupati sempre da *Falco peregrinus* 20, quelli dove si sono riprodotti le due specie contemporaneamente per almeno un anno sono 5. I risultati sui siti e sui nidi sono riassunti nella

Tabella 3. L'altezza delle pareti varia tra 18 e 80 m; l'altezza minima dei nidi è stata di 6 m (un caso), Salvo (1984) riporta nidi collocati solo nel terzo superiore, Ciaccio et.al (1987) mediamente nel terzo medio, Massa et al. (1991) riportano un solo caso di nidificazione nel terzo inferiore su un campione di 59 nidi: si conferma pertanto la preferenza delle parti medio-alte delle pareti, come indicato anche da Andreotti et al. (2007). Il disturbo al sito è medio-basso (Tabella 3), a conferma che la specie si adatta meno del Pellegrino ed è più sensibile al disturbo e alla presenza dell'uomo. In quattro pareti ha nidificato anche il Corvo imperiale ad una distanza minima di 18 m; in tre la Poiana ad una distanza minima di 30 m, inferiore a quella di 70 m trovata da Salvo (1984). La distanza minima tra due siti occupati è stata di 2.7 km, maggiore di quella trovata da Ciaccio et al. (1987) di due Km, minore di quella trovata da Mascara (1986) e da Chiavetta (1981) che sono rispettivamente di 3 e 5 Km, quella minima con un nido occupato di Pellegrino è stata di un Km (un caso), di 2.5 Km (due casi). La specie non sembra mostrare fedeltà al sito riproduttivo, mostra notevoli alternanze al sito con il pellegrino. Ad esempio, nel 2004 su 11 siti conosciuti, solo 6 sono stati rioccupati, 3 sono stati occupati dal pellegrino, 2 sono stati abbandonati, 2 sono stati rioccupati dopo l'uso del sito da parte del pellegrino. Nel 2007 su 20 siti di Lanario e Pellegrino controllati, *Falco biarmicus* ha rioccupato due siti di pellegrino, il quale ne ha rioccupato uno di lanario. Tra il 2007 e il 2011 tre siti sono stati occupati alternativamente dalle due specie.

La densità trovata di 123.8 Km²/cp nel 2007 e di 105.2 nel 2011, è più alta rispetto a quella trovata in Sicilia da altri autori. Confronti con studi fatti in Sicilia anche in aree ricadenti totalmente o parzialmente nella provincia di Caltanissetta sono riassunti nella Tabella 7. La produttività di 3 giovani (n = 14 cp.) denota la buona salute della popolazione studiata, risulta più alta di quella riscontrata in un'area di 2000 Km² (Mascara 1986) parzialmente compresa in quella studiata (2.35) e di altre aree siciliane.

Pellegrino, *Falco peregrinus*. È specie rara, distribuita sul territorio della provincia in modo omogeneo. È presente in 15 quadranti su 36. Il censimento del 2007 ha documentato una popolazione di 27 coppie, 14 nell'area nord e 13 in quella sud; di 21 ccpp. si è accertata la nidificazione.

In sei quadranti sono presenti due coppie, in quattro quadranti 3 coppie. Il censimento del 2011 ha documentato una popolazione di 29-33 ccpp. distribuite in maniera omogenea nei territori sud (13 ccpp.) e nord della provincia (16-20 ccpp.) dove si è registrato un aumento della popolazione. I risultati sui siti e sui nidi sono riassunti nella Tabella 3. L'altezza delle pareti è stata di 15-160 m; l'altezza minima dei nidi è stata di 10 m (un caso) e 18 m (2 casi), collocati nel terzo medio e superiore della parete; si conferma pertanto la preferenza delle parti medio-alte delle pareti che variano notevolmente in altezza. In dieci pareti ha nidificato anche il Corvo imperiale ad una distanza minima di 30 m.; in cinque la Poiana ad una distanza minima di 130 m, in una l'Aquila del Bonelli. La distanza minima tra due siti occupati è stata di 1.8 e di 2.2 km, minore di quella trovata da Ma-

Tabella 7 – Lanario, *Falco biarmicus*. Risultati e confronti con altri studi.

<i>Falco biarmicus</i>	Area	N° coppie	Densità (Km ² /cp)	Nidificaz. seguite	Produttività	Deposiz.	Involò
Presente studio	Provincia CL, 2104 Km ²	20	105.2	14	3		Dal 07/05 al 28/05
Massa et al. 1991	Sicilia, 25.780 Km ²	100	257.8	178	2.1		Dal 01/04 al 01/06
Ciaccio et al. 1987	Sicilia, 25.780 Km ²			24	2.3		Dal 15/04 al 31/05
Mascara 1986	Sicilia merid., 2000 Km ²	12	167		2.35	Dal 20/02 al 07/03	
Salvo 1984	Sicilia merid., 4000 Km ²	12	333			Dal 17/02 al 19/02	Dal 08/05 al 11/05
Massa 1980	Provincia PA (parte), 450 Km ²	3	150				

scara (1984) che è di 3.5; quella media di otto nidi contemporaneamente occupati è di 3.1 Km. Il disturbo al sito è stato medio-alto (Tabella 3), in particolare cinque siti, di cui uno “storico”, utilizzato da almeno 20 anni, sono adiacenti a strade provinciali e statali molto transitate; inoltre, tre nidi sono collocati in ambienti urbani. La densità trovata nel 2007 è di 77.92 Km²/cp per tutto il territorio provinciale. Confronti con studi fatti in Sicilia e in aree ricadenti parzialmente nella provincia sono riassunti nella Tabella 8.

La densità è più alta rispetto a quella trovata da Falcone e Seminara (1981) nella Sicilia nord-occidentale (111 Km²/cp) e da Mascara (1984) in un'area della Sicilia centro-meridionale in parte ricadente nella provincia di Caltanissetta (110 Km²/cp), molto più bassa di quella trovata da Massa (1980) in un'area della provincia di Palermo (34.6 Km²/cp). La produttività (2.83), che è simile a quella riscontrata in un'area di 1100 Km² (Mascara 1984) parzialmente compresa in quella studiata (2.9), l'occu-

pazione di tutti i siti conosciuti e le distanze tra nidi contemporaneamente occupati, che sono le più basse conosciute (cfr. Angelini et al. 2003), fanno pensare ad una popolazione in buona salute e stabile.

La tabella 9 confronta i valori di densità di rapaci scaturita dal presente studio con i valori di densità ottenuti in altri studi.

Tabella 9 – Confronto dei valori di densità con altri studi.

	Densità (Km ² /cp)
Presente studio: prov. CL, 2104 Km ²	1.7
Nardo & Panzarini, 2000: prov. VE (parte), Km ² 110	2.9
Mascara 1984: Sicilia centro merid., 1100 Km ²	3.1
Cairone, 1982: territorio di Roccapalumba (PA), Sicilia, Km ² 84	5.6
Petretti & Petretti, 1981: Italia centrale, Km ² 850	4
Massa, 1980: prov. PA (parte), Km ² 400	3

Tabella 8 – Pellegrino, *Falco peregrinus*. Risultati e confronti con altri studi.

<i>Falco peregrinus</i>	Area	N° coppie	Densità (Km ² /cp)	Nidificaz. seguite	Produttività	Involò
Presente studio	Provincia CL, 2104 Km ²	29	72.55	18	2.83	Dal 17/05 al 28/05
Mascara 1984	Sicilia centro merid., 1100 Km ²	8	110	9	2.9	Dal 27/04 al 26/05
Falcone e Seminara 1981	Sicilia nord occ., 5000 Km ²	45	111	33	1.7	Dal 15/04 al 20/05
Massa 1980	Provincia PA (parte), 450 Km ²	13	34.6			

Conclusioni

Questi censimenti, in particolare quello del 2011, che ha dato un ulteriore e importante contributo di dati inediti, hanno permesso di accertare la presenza di consistenti popolazioni di rapaci che sono da ritenere stabili o in aumento. In particolare, la popolazione di Poiana è da considerare in forte espansione, in relazione all'aumento delle coppie da 38 a 60 in un'area (studiata nel 1984 e nel 1993) ricadente in quella del presente studio e da 150 a 180 ccpp. in tutto il territorio provinciale. L'Aquila del Bonelli ha utilizzato negli ultimi anni siti mai occupati da almeno 20 anni, con una popolazione passata dalle 3-4 coppie agli inizi degli anni novanta, alle 7-9 attuali; il Grillaio ha avuto una consistente espansione della popolazione da metà anni novanta, in particolare nell'area della Piana di Gela censita fin dal 2001 (Mascara 2002), negli stessi siti la popolazione è aumentata tra il 2001 e il 2004 da 57 a 134 ccpp., con una variazione di 77 ccpp. (135%), mentre nella stessa area da 106 a 138 ccpp. (69%). La densità è variata, sempre nell'area della Piana di Gela, da 3.6 Km²/cp nel 2001, a 2.1 Km²/cp nel 2004, a 1 Km²/cp nel 2011. Questi valori di densità e quelli registrati in tutta l'area provinciale da 9.1 Km²/cp nel 2004 e 3.16 nel 2001, sono i più alti trovati in Sicilia. Il Gheppio ha registrato variazione della popolazione non lineari, localmente in lieve diminuzione tra il 1982 (115 ccpp.) e il 2004 (96 ccpp.) in un'area sud provinciale, in tutta la provincia la popolazione è stata comunque in costante aumento, da 166 coppie nel 2004 a 320 nel 2011, diversi siti sono stati abbandonati perchè occupati dal

Grillaio il quale ha generalmente tollerato la sua presenza. La popolazione di Lanario ha registrato un andamento non lineare con variazioni locali. Una contrazione nel 2004: in un'area studiata anche nel 1986 sono stati abbandonati tre siti e nonostante ne siano stati colonizzati due nuovi, complessivamente si è avuta una diminuzione delle coppie da 10 a 7; dal 2005 la popolazione è aumentata, la specie ha occupato tre nuovi siti e in tre siti ha sostituito il Pellegrino, Salvo (2001) riferisce, per la Sicilia centro-meridionale, di una popolazione stabile dal 1978 al 2000. Tra il 2004 e il 2011 la popolazione meridionale è aumentata da 6-9 ccpp. a 17-19 ccpp. rispettivamente, quella settentrionale si è mantenuta stabile, tra 6-7 ccpp. e 3-7 ccpp.

Il Pellegrino, infine, ha una popolazione che sembra in buona salute e in crescita. Nell'area sud della provincia, la specie pur avendo abbandonato un sito di nidificazione occupato dall'Aquila del Bonelli, ne ha riacquisito un altro precedentemente abbandonato per lavori forestali ed ha colonizzato 6 nuovi siti. Nell'area nord nel 2011 ha occupato due nuovi siti di Lanario, ma ne ha perduti due. La densità di rapaci trovata, per tutta la provincia, è di 3.7 Km²/cp nel 2004, e di 1.7 nel 2011, la più alta registrata in Sicilia. Valori così elevati non sono noti per altre regioni d'Italia (cfr. Petretti A. e P. 1981; e Nardo e Panzari 2000). Quest'area merita pertanto una maggiore attenzione da un punto di vista conservazionistico e concrete azioni di tutela, anche in relazione a fenomeni di predazione di pulli al nido registrati da diversi anni, particolarmente negativi per il ricambio generazionale per il declino della po-

polazione isolana, in modo particolare per *Aquila fasciata* e *Falco biarmicus*.

Ringraziamenti

Ringrazio B. Massa e M. Sarà per aver letto criticamente le prime stesure del lavoro; A. Nardo, S. Riformato e U. Veken per avermi accompagnato in alcune visite e per il contributo dato alle osservazioni; C. Nicosia per la traduzione del riassunto.

Bibliografia

- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) 2007. Piano di azione nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*). *Quad. Cons. Natura*, 24, Min. Ambiente-Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Angelini J., Armentano L., Magrini M., Perina P. 2003. I rapaci diurni del Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi: dati di consistenza e biologia riproduttiva. *Avocetta* 27: 25.
- Bricchetti P., Gariboldi A. 1992. Un “valore” per le specie ornitiche nidificanti in Italia. *Riv. ital. Orn.* 62: 73-87.
- Cairone A. 1982. Successo riproduttivo di Gheppio, Grillaio e Poiana nel territorio di Roccapalumba (Sicilia). *Avocetta* 6: 35-40.
- Chiavetta M. 1981. I rapaci d'Italia e d'Europa. *Rizzoli*, Milano.
- Ciaccio A., Mascara R., Siracusa M., 1983. Il Grillaio, *Falco naumanni*, sverna in Sicilia. *Riv. ital. Orn.* 53: 195.
- Ciaccio A., Dimarca A., Lo Valvo F., Siracusa M. 1987. Primi dati sulla biologia e lo status del Lanario (*Falco biarmicus*) in Sicilia. In Baccetti N., Spagnesi M. - Rapaci Mediterraneei III. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, vol. XII: 45-55.
- Di Vittorio M., Seminara S., Campobello D. 2000. Aquila del Bonelli, *Hieraaetus fasciatus*, status e biologia riproduttiva in Sicilia. *Riv. ital. Orn.* 70: 129-137.
- Falcone S., Seminara S. 1981. Premieres donnees sur le statut et la biologie du Faucon pelerin *Falco peregrinus* en Sicile. *Rapaces Mediterraneens. Parc Naturel Regional de Corse*: 116-118.
- Giudice E., Nardo A. 1992. Osservazione di due Bianconi, *Circaetus gallicus*, in periodo estivo in Sicilia. *Riv. ital. Orn.* 62: 178.
- Lo Valvo M., Salvo G. 1991. Popolazione, andamento riproduttivo e problemi di conservazione dell'Aquila del Bonelli in Sicilia. In Fasola M. (red) – Atti del 2° Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 16: 359-361.
- Mascara R. 1984. Censimento e note sulla biologia riproduttiva di alcuni falconiformi nella Sicilia Centro-Meridionale, (*Aves, Falconiformes*). *Naturalista sicil.* Vol. VIII, 3-12.
- Mascara R. 1985. Il Biancone, *Circaetus gallicus*, sverna in Sicilia. *Riv. ital. Orn.* 55: 91-92.
- Mascara R. 1986. Consistenza e note sulla biologia riproduttiva del Lanario, *Falco biarmicus*, nella Sicilia meridionale. *Riv.ital.Orn.* 56: 203-212.
- Mascara R. 1992. Uccelli in città (Caltagirone, Gela, Niscemi). *Lussografica*, Caltanissetta.
- Mascara R. 1993 (tesi di laurea). La Poiana, *Buteo buteo*, nella Sicilia centro-meridionale. Corso di laurea in Scienze Naturali. Università di Catania.
- Mascara R. 2001. L'avifauna della Valle del Fiume Maroglio (Sicilia centro-meridionale). *Picus* 27: 89-94.
- Mascara R. 2002. Censimento della popolazione nidificante di Grillaio, *Falco naumanni*, nell'area della Piana di Gela (Sicilia). *Riv. ital. Orn.* 71: 213-215.
- Mascara R. 2003. Stato dei rapaci diurni nella Sicilia centro-meridionale. *Avocetta* 27: 32.
- Mascara R. 2004. Censimento di Gheppio, *Falco tinnunculus*, nidificante sui tralicci dell'alta tensione nell'area della Piana di Gela (Sicilia). *Riv. ital. Orn.* 74: 71-73.
- Mascara R. 2011. Uccelli di Sicilia: I rapaci della provincia di Caltanissetta. (*Aves: Falconiformes, Strigiformes*). *Monografie Naturalistiche*, 3. *Edizioni Danaus*, Palermo, 132 pp.
- Mascara R., Sarà M. 2006. Densità e biologia riproduttiva del Grillaio, *Falco naumanni*, nella piana di Gela (Sicilia). *Avocetta* 30: 39-47 (2006).
- Mascara R., Sarà M. 2007. Censimento di specie d'uccelli steppico-cerealicole d'interesse

- comunitario nella Piana di Gela (Sicilia sud-orientale) (*Aves*). *Naturalista sicil.*, 31: 27-39.
- Massa B. 1980. Ricerche sui Rapaci in un'area campione della Sicilia. *Naturalista sicil.* 4 (3-4): 59-72.
 - Massa B., Lo Valvo F., Siracusa M., Ciaccio A. 1991. Il Lanario (*Falco biarmicus feldegii* Schlegel) in Italia: status, biologia e tassonomia. *Naturalista sicil.*, 15: 27-63.
 - Nardo A. 2002. Nidificazione di Lodolaio, *Falco subbuteo*, in un bosco di *Eucalyptus* della Sicilia sud-orientale. *Riv. ital. Orn.* 72: 84-85.
 - Nardo A., Panzarin F. 2000. Accipitriformi e Falconiformi in un'area della provincia di Venezia. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia* - Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. suppl. 51: 180-182.
 - Petretti A., Petretti P. 1981. A population of diurnal raptors in central Italy. *Le Gerfaut* 71: 143-176.
 - Sarà M., Diliberto N., Di Vittorio M., Mascara R., Zanca L. 2004. Status and distribution of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) in Sicily. Atti International Symposium on Ecology and Conservation of Steppe-land Birds. Lleida Spagna.
 - Sarà M., Mascara R., Giudice E. 2009. Valore ornitologico nella ZPS-ITA 050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela" (Sicilia). *Alula XVI* (1-2): 573-575 (2009).
 - Salvo G. 1984. Primi dati sulla biologia del Lanario, *Falco biarmicus*, nella Sicilia centro-meridionale. *Riv. ital. Orn.*, 54: 244-248.
 - Salvo G. 1989. Dati sulla biologia riproduttiva dell'Aquila del Bonelli, *Hieraetus fasciatus*, in Sicilia. *Riv. ital. Orn.*, 59: 65-69.
 - Salvo G. 2001. Andamento riproduttivo e dinamica della popolazione di Lanario, *Falco biarmicus*, nella Sicilia centro-meridionale. *Avocetta* 25:66.

Ricevuto febbraio 2012