

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/330440636>

IL LANARIO, *Falco biarmicus feldeggii*, IN UN'AREA DELLA SICILIA CENTRO-MERIDIONALE (ITALIA)

Article · January 2019

CITATIONS

0

READS

6

2 authors:



Rosario Mascara

museo naturalistico santo pietro

13 PUBLICATIONS 9 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Angelo Nardo

Centro Italiano Studi Ornitologici

12 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Falco biarmicus [View project](#)



saro48 [View project](#)

Rosario Mascara⁽¹⁾, Angelo Nardo⁽²⁾

IL LANARIO, *FALCO BIARMICUS FELDEGGII*, IN UN'AREA DELLA SICILIA CENTRO-MERIDIONALE (ITALIA)

Riassunto – L'area di studio comprende la ex provincia di Caltanissetta e porzioni di territori limitrofi delle ex province di Agrigento, Enna, Catania e Ragusa per una estensione complessiva di circa 4500 km². Nella provincia di Caltanissetta il monitoraggio del Lanario è stato avviato nel 1981, dal 2004 si sono effettuati censimenti periodici. Dal 2015 l'area di studio si è estesa ai territori limitrofi della provincia. La distribuzione in tutta l'area provinciale è stata accertata in 11 quadranti UTM di 10 km di lato su 36 nel 2011, in otto quadranti nel 2018. La distanza minima tra nidi contemporaneamente occupati è risultata di 12,4 km, quella media di 32,4 km. Negli stessi territori provinciali nel 1981-82 era di 7,5 e 15,5 rispettivamente. Distanze inferiori si sono registrate nel 1985 (3 km) e nel 2011 (2,7 km). In tutta l'area di studio dal 1981 al 2018 sono stati individuati 43 siti dove la specie ha nidificato almeno una volta. In provincia di Caltanissetta la popolazione di Lanario dal 2007 al 2011 è variata, con un trend positivo, rispettivamente da 17-18 coppie a 20-26 cp, successivamente è stata accertata una inversione di tendenza nel 2018 era di 9 cp. La densità trovata è di 234 km²/cp. in provincia di Caltanissetta, di 321 km²/cp in tutta l'area di studio. Dal 1981 al 2018 sono state seguite 55 nidificazioni, si è registrato l'involo di 127 juv con una produttività di 2,3 juv involati/cp seguite, un successo riproduttivo di 2,35 juv involati/cp con juv e un tasso di involo 2,46 juv involati/cp con involi. Gli involi sono avvenuti principalmente nella terza settimana di maggio.

Parole chiave: Lanario, *Falco biarmicus feldeggii*, Sicilia centro-meridionale, *status*.

Abstract – *The Lanner, Falco biarmicus feldeggii, in an area of central-southern Sicily (Italy).* The study area includes the former province of Caltanissetta and part of neighbouring territories of the former provinces of Agrigento, Enna, Catania and Ragusa for a total area of approximately 4500 km². The monitoring of the Lanner was started in 1981, since 2004 periodic censuses have been carried out. Since 2015 the area of study has been extended to the neighbouring areas of the province. In the province of Caltanissetta, the distribution of the Lanner was observed in 11 UTM quadrants of 10 km squared out of a total of 36 quadrants in 2011, in 8 quadrants in 2018. The minimum distance between nests simultaneously occupied was 12.4 km in 2018; the average distance was 32.4 km, in the same territories in 1981-82 it was 7.5 and 15.5 respectively. In the whole study area from 1981 to 2018, 43 sites were identified where the species has nested at least once. In the province of Caltanissetta the population of lanners from 2007 to 2011 varied, with a positive trend, from 17-18 pairs to 20-26 pairs, afterwards a reversaltrend was determined with 9 pairs (2018). The density found is 234 km² / pair in the province of Caltanissetta, and of 321 km² / pair throughout the study area. From 1981 to 2018, 55 laying were observed, the fledgling of 127 juveniles was noted with a productivity of 2.3 per pair observed, a reproductive success of 2.35 juv fledglings per breeding pair and a rate of flight of 2.46 juv fledglings per pair with fledglings. The flights took place mainly in the third week of May.

Key words: Lanner Falcon, Central and southern Sicily, *status*.

⁽¹⁾ Via Popolo 6 - 93015 Niscemi (CL); wmasca@tin.it

⁽²⁾ maestro.nardo@gmail.com

Introduzione

Il Lanario, *Falco biarmicus*, è specie politipica a distribuzione mediterraneo-afrotropicale. Nella Regione paleartica occidentale è presente con tre sottospecie: *erlangeri*, *tanypterus* e *feldeggii*. In Italia è presente la sottospecie *feldeggii* la cui popolazione rappresenta circa il 10% di quella paleartica occidentale e circa il 78% di quella europea; quella siciliana costituisce circa il 60% di quella italiana che viene stimata in 160-200 cp. (Brichetti e Fracasso 2003).

A testimonianza della sua importanza conservazionistica la specie è inserita in tutte le liste sulla protezione della fauna, sia nazionali che internazionali. In Europa, BirdLife International (2017) classifica la specie come SPEC3 in quanto “minacciata”. Per l’Italia è specie particolarmente protetta dalla Legge 157/92 ed è classificata “vulnerabile” nella Lista Rossa nazionale (Peronace *et al.* 2012).

La popolazione nidificante siciliana viene censita dagli inizi degli anni ottanta quando, da una prima stima di 60-100 coppie (Ciaccio *et al.* 1987; Massa *et al.* 1991), si è passati ad una stima di 100-120 coppie agli inizi del nuovo millennio (Corso 2005). Secondo Andreotti e Leonardi (2007) invece nell’isola non vivono più di 70-80 coppie. Studi più recenti stimano la popolazione nidificante di Lanario in 65-70 coppie (Scuderi *et al.* 2015). Inoltre, è stata stimata la probabilità di estinzione della specie che è risultata maggiore del 10% in 100 anni (Gustin *et al.* 2009).

Nella provincia di Caltanissetta il Lanario è stato monitorato fin dal 1981 (cfr. Mascara 1984; 1986; 2012) con esplora-

zioni non stagionali e dal 2004 con censimenti periodici (2004-2007-2011-2015-2016-2017-2018). Negli ultimi anni i monitoraggi sono stati estesi ad aree adiacenti di altre ex provincie. Dal 2015 sono condotte nell’ambito di un progetto di studi per la conservazione del Lanario in Sicilia diretto dal Dipartimento STEBICEF-LABZEA dell’Università di Palermo e condotto dall’associazione “Falcon Conservation”, che opera su tutto il territorio siciliano. Inoltre queste attività rientrano in un piano di monitoraggi di altri Falconiformi: *Falco naumanni*, *Falco peregrinus broockei* e *Aquila fasciata* in tutto il territorio della Sicilia Centro-meridionale. Con il presente lavoro si intende, pertanto, presentare un aggiornamento sull’andamento della popolazione del Lanario in questa vasta area della Sicilia, con nuovi dati sull’ecologia e la biologia riproduttiva della specie (Figura 1).

Area di studio, materiali e metodi

L’area di studio comprende l’intero territorio della ex-provincia di Caltanissetta, che si estende per 2100 km² circa, e porzioni di territori limitrofi delle ex-province di Agrigento, Enna, Catania e Ragusa per una estensione complessiva di circa 4500 km², con una altitudine da 0 a circa 900 m s.l.m. Tutta l’area di studio considerata rappresenta circa il 17% dell’intera Isola.

La morfologia del territorio si presenta abbastanza diversificata con ambienti collinari con affioramenti rocciosi, rupicoli e calanchivi, estesi pascoli e coltivazioni sia arboree sia a seminativi. Sono presenti estesi rimboschimenti principalmente ad *Eucaliptus* sp. e *Pinus* sp. Tuttavia si pos-

Figura 1 – Lanario adulto, 11 maggio 2018 (Foto di A. Nardo).



sono distinguere due zone geografiche ben distinte da caratteristiche morfologico-climatiche molto differenti: una meridionale che gravita attorno alla Piana di Gela e una settentrionale a nord-ovest del Fiume Salso con il vasto comprensorio della Valle del Fiume Salito Gallo-d'Oro, affluente del Fiume Platani (noto come il Vallone). È solcata dai Fiumi Gela, Acate, Salso e Platani con i relativi affluenti che la percorrono in direzione nord-sud. Per ulteriori notizie geografiche, morfologiche e bioecologiche si veda Mascara (2012).

Benché il Lanario sia stato studiato a partire dal 1981, è dal 2004 che si sono effettuati censimenti periodici nell'area di studio e con maggiore accuratezza e regolarità dal 2015 al 2018. Per l'esplorazione,

la mappatura dei siti e delle coppie è stata utilizzata una cartografia UTM in scala 1:50000. Sono stati utilizzati metodi di osservazione diretta utilizzando binocoli e cannocchiali e reflex per la documentazione fotografica.

I censimenti hanno permesso di verificare: la localizzazione e la collocazione dei siti riproduttivi e dei nidi; la fedeltà al sito e i rapporti-interazioni con il Falco pellegrino (*Falco peregrinus brookei*); la consistenza della popolazione (abbondanza) e il suo andamento; la densità e la distribuzione; i parametri riproduttivi (produttività, successo riproduttivo, tasso e periodo di involo). Sono stati utilizzati i dati che riguardano l'osservazione di individui in corteggiamento, in comportamenti terri-

toriali, nel trasporto di prede verso un preciso sito, adulti presso un nido, giovani appena involati e comprendono anche alcune segnalazioni attendibili ed inedite. L'attività di indagine è stata svolta da gennaio alla prima decade di giugno. È stata realizzata una griglia cartografica con particelle di 10 km di lato per stabilire la distribuzione. La densità è stata calcolata in km^2/cp ; è stato utilizzato anche il metodo (NND) "Nearest Neighbour Distance" (Newton 1976; Newton *et al.* 1977), parametro di riferimento standard per valutare la densità di popolazione in base alla distribuzione spaziale dei territori (Penteriani e Pinchera 1995). Il metodo NND, per il presente studio, è stato utilizzato per gli anni 2011 e 2018. Per l'analisi spaziale dei territori si è utilizzato il G test o GMASD (Brown 1975) che codifica l'indice risultante in base a valori di riferimento, in cui valori di 0,65 indicano una spaziatrice casuale, mentre il valore 1 indica una spaziatrice regolare. Per risalire alla data di deposizione si è fatto riferimento, partendo dalla data d'involto, a 35 e 46 giorni, massimi rispettivamente di incubazione ed allevamento (Cramp e Simmons 1980).

Risultati e discussione

Andamento della popolazione

A. Distribuzione

Nel 2018 la distribuzione del Lanario in provincia di Caltanissetta ha interessato otto quadranti UTM su 36 (22%), in uno solo si è avuta la presenza di più coppie (due), inoltre tutti i quadranti erano occupati anche dal Falco pellegrino. Nel 2007 la distribuzione in tutta l'area della provincia era

invece stata accertata in 11 quadranti provinciali (31%). In due di questi quadranti era stata verificata la presenza di tre coppie, in tre quadranti di due coppie. Quindi oltre ad una diminuzione della copertura territoriale (31% contro 22%) si è registrata una diminuzione consistente del numero di coppie presenti (18 cp nel 2007 contro le 9 nel 2018). Questa perdita di territorio da parte del Lanario ha interessato comunque quadranti con siti utilizzati in modo irregolare, anche alternativi con il F. pellegrino il quale in più occasioni si è poi insediato stabilmente. A fronte del 100% di coesistenza tra F. pellegrino e Lanario in tutti gli 8 quadranti UTM del 2018, nel 2007 otto quadranti erano occupati contemporaneamente da Lanario e F. pellegrino (72%). Più in dettaglio, in cinque quadranti erano presenti 3 coppie di falconi, in due quadranti 4 coppie, in uno 5 coppie (Mascara 2012). La distanza minima tra nidi contemporaneamente occupati è risultata di 12,4 km, quella media di 32,4 km. Negli stessi territori provinciali nel 1981-82 era di 7,5 e 15,5 rispettivamente (Mascara 1984), nel 1985 la minima risultava di tre km (Mascara 1986). Ancora nel 2011 la distanza minima era di 2,7 km, in linea con quanto registrato sempre in Sicilia (due km) da altri autori (Ciaccio *et al.* 1987).

B. Occupazione dei siti, alternanza e rapporti interspecifici

Complessivamente in tutta l'area di studio, dal 1981 al 2018, sono stati individuati 43 siti dove il Lanario ha nidificato almeno una volta, tre di questi siti sono stati scoperti nell'ultimo anno di indagine (2018). Uno dei tre siti a noi sconosciuti

era presumibilmente occupato anche in anni antecedenti, mentre l'occupazione precedente degli altri due ci è stata confermata come dato inedito attendibile (A. Falci *in verbis*). Pertanto riferendoci al periodo dal 1981 al 2017 ed ai 40 siti individuati in questo arco di tempo, abbiamo riscontrato in 11 una regolare occupazione (27,5%), in altri 4 un'occupazione alternata nel tempo (10%), mentre in ben 25 si è registrato l'abbandono da parte della specie (62,5%). Ben 19 di questi 25 siti (76%) sono stati occupati dal Falco pellegrino che ha pertanto sostituito il Lanario, a fronte di una sola sostituzione del pellegrino ed occupazione del Lanario, gli altri 5 siti sono stati definitivamente abbandonati. In 7 siti le due specie, per almeno un anno si sono riprodotte contemporaneamente. Dal 2014 al 2018 questa compresenza si è verificata solo in un sito. Nell'ultimo quinquennio la percentuale dei siti abbandonati è stata del 22,22%, a fronte del 77,78% di quelli occupati. Altre indagini effettuate in Sicilia danno percentuali di occupazione dei siti del 63,40% tra il 2013-14 (Scuderi *et al.* 2015). Nel passato, tra il 1978 e il 2000 (Salvo 2001) invece si registrava una popolazione più stabile con una più alta percentuale di occupazione regolare (59%). Come già indicato in diversi studi (Massa *et al.* 1991; Mascara 2012) il Lanario non sembra mostrare fedeltà al sito riproduttivo, anche se nel periodo 2014-2018 non si sono registrati casi di siti abbandonati, la quasi totalità delle coppie nidificanti ha comunque utilizzato siti occupati, solo dal Lanario, sia regolarmente che irregolarmente. Sembra che in questi ultimi anni la specie abbia usato per la nidificazione si-

ti "roccaforte o ultimo presidio". Resta da verificare con ulteriori e più accurate indagini l'incidenza che la competizione interspecifica ha per ciò che riguarda l'occupazione e l'abbandono dei siti riproduttivi.

C. Popolazione

Dal 2007 al 2011 la popolazione di Lanario nella ex provincia di Caltanissetta è variata rispettivamente da 17-18 coppie nel 2007 a 20-26 cp nel 2011, distribuite in maniera disomogenea tra i territori sud (17-19 cp) e nord della provincia (3-7 cp) (Mascara 2012); nel 2017 la situazione accertata è stata di 11 coppie di cui 7 nei territori sud e di 4 coppie in quelli nord. Un ulteriore calo si è registrato nel 2018 con 9 coppie. Percentualmente nel 2011, la consistenza della popolazione tra i territori sud e nord è oscillata tra il 73%-85% per i territori sud e tra il 15%-27% per i territori nord; nel 2018 tra il 44% e il 56% rispettivamente. La variazione riguarda principalmente i territori sud provinciali dove si è avuto un evidente calo (Tabella 1).

Se confrontiamo i dati provinciali sull'andamento della popolazione di Lanario con quelli trovati in tutta un'area di studio della Sicilia centro-meridionale (dati personali inediti) comprendente oltre la ex provincia di Caltanissetta alcuni territori limitrofi delle ex province di Agrigento, Catania, Enna e Ragusa si registra una sostanziale uniformità con un notevole calo dopo il 2011, una stabilizzazione dal 2014 e un calo ulteriore nella sola provincia di Caltanissetta nel 2018 (Figura 2).

La densità risultante è di 234 km²/cp nella ex provincia di Caltanissetta, di 321 km²/cp in tutta l'area di studio. Questi va-

Tabella 1 – Dati sulla consistenza del Lanario (numero di coppie) nella ex provincia di Caltanissetta (CL).

	2007	2011	2017	2018	2011 (%)	2018 (%)
CL	17-18	20-26	11	9		
CL sud	-	17-19	7	4	73-85%	44%
CL nord	-	3-7	4	5	15-27%	56%

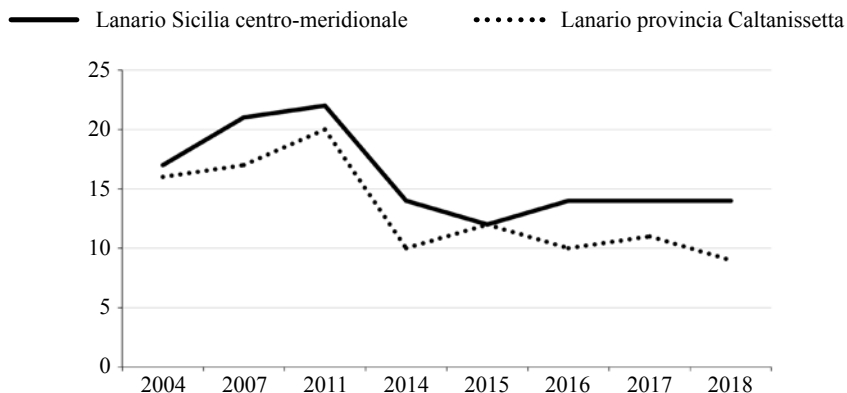


Figura 2 – Andamento della popolazione di Lanario nella ex provincia di Caltanissetta e in Sicilia centro-meridionale.

lori sono in linea con quelli trovati da Salvo (1984 e 2001) in un'area della Sicilia Centro-meridionale, ma più bassi nella provincia di Caltanissetta, dove si è passati da 105,2 a 234 km²/cp tra il 2012 e il 2018 (Tabella 2). Nel 2011 la provincia di Caltanissetta risultava essere l'area siciliana a più alta densità di lanario con la presenza di 20-26 coppie (Mascara 2012) (cfr. Tabella 2). Con il metodo NND, per il periodo riproduttivo 2011, la distanza media è risultata di 5,44 km (DS=5,60; N=21; range=1,26 km-25,3 km), la densità riscontrata, calcolata sull'area di riferimento che è stata di 1795 km², è di 1 coppia ogni 85,48

km² ovvero di 1,17 coppie/territori /100 km². Il valore del G test di 0,86 (N=21) ha evidenziato una spazatura quasi regolare. Per il periodo riproduttivo 2018, la distanza media NND è stata di 15,5 km (DS=6,4; n=14; range=6,7 km-30 km), la densità riscontrata, calcolata sull'area di riferimento di 3840 km², è di 1 coppia ogni 274,3 km², ovvero di 0,36 coppie /100km². L'utilizzo del G test ha dato un valore 0,96 (N=14), che ha evidenziato una spazatura piuttosto regolare dei territori (Tabella 2). I valori di NND applicate ad una annualità con maggior numero di coppie/territori (2011) e ad una con un numero minore (2018) evi-

denziano come al diminuire della densità si verifica un aumento della distanza media con la conseguenza di una *home range* più ampia.

Riproduzione

Dal 1981 al 2018 sono state seguite 55 nidificazioni, si è registrato l'involto di 127

juv con un successo riproduttivo di 2,35 juv/cp con allevamento (Tabella 3). Se disaggreghiamo questi dati per periodi omogenei di campionamento (Figura 3), il successo riproduttivo risulta in incremento fino al 2007, poi in decremento, complessivamente da 2,35 (periodo 1981-85) a 2,06 (periodo 2015-18). Il declino della popula-

Tabella 2 – Parametri a confronto sulle densità del Lanario in Sicilia.

Area di studio	Superficie (km ²)	Densità (km ² /cp)	Densità NND (cp/100 km ²)	Riferimenti bibliografici
Provincia Palermo	450	150		Massa 1980
Sicilia Centro-meridionale	1110	275		Mascara 1984
Sicilia meridionale	4000	333		Salvo 1984
Sicilia meridionale	2000	167		Mascara 1986
Sicilia	25780	257,8		Massa <i>et al.</i> 1991
Sicilia Centro-meridionale	5000	333-278		Salvo 2001
Provincia Caltanissetta	2104	105,2		Mascara 2012
Provincia Caltanissetta	2104	234		Presente studio
Sicilia Centro-meridionale	4500	321		Presente studio
Area di riferimento	1795		1,17	Presente studio
Area di riferimento	3840		0,36	Presente studio

Tabella 3 – Il Lanario in Sicilia: produttività (juv involati/cp seguite), successo riproduttivo (juv involati/cp con allevamento) e tasso di involto (juv involati/cp che hanno involato) e confronto con altri studi.

	Produttività	Successo riproduttivo	Tasso di involto	Riferimenti bibliografici
Sicilia Centro-meridionale	3			Mascara 1984
Sicilia (parte)		2,4		Salvo 1984
Sicilia Centro-meridionale	2,35	2,35		Mascara 1986
Sicilia	2,3			Ciaccio <i>et al.</i> 1987
Sicilia	2,1	2,3	2,3	Massa <i>et al.</i> 1991
Sicilia Centro-meridionale	1,69	2,15	2,31	Salvo 2001
Provincia Caltanissetta	2,3	2,35	2,46	Presente studio

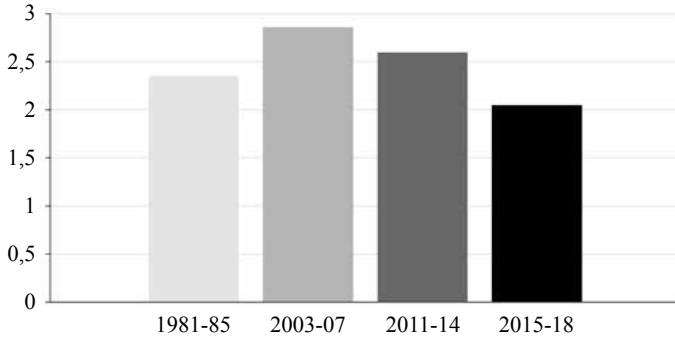


Figura 3 – Successo riproduttivo del Lanario espresso come n° juv involati/cp. con allevamento (dati disaggregati per periodo di studio).

zione sembra confermato dai dati del 2018: in 4 nidificazioni seguite si sono avuti 6 involi, ma sono andate perdute 4 uova. I dati complessivi dei parametri riproduttivi (produttività, successo riproduttivo e tasso di involo) sono in linea con quello registrato da altri autori per la Sicilia (Tabella 3). Salvo (2001) parla di sostanziale stabilità, per l'ultimo ventennio del XX secolo, ma mancano ulteriori dati del XXI secolo,

in particolare degli ultimi 8-10 anni, periodo in cui si è registrato nei territori siciliani, oggetto di questo studio, il decremento della popolazione di Lanario. Gli involi sono avvenuti nel mese di maggio e nella prima settimana di giugno (un caso), principalmente nella terza settimana di maggio (Figura 4). Questo periodo coincide con quanto indicato da Salvo (1984) e Mascara (1986) in alcune aree della Sicilia centro-

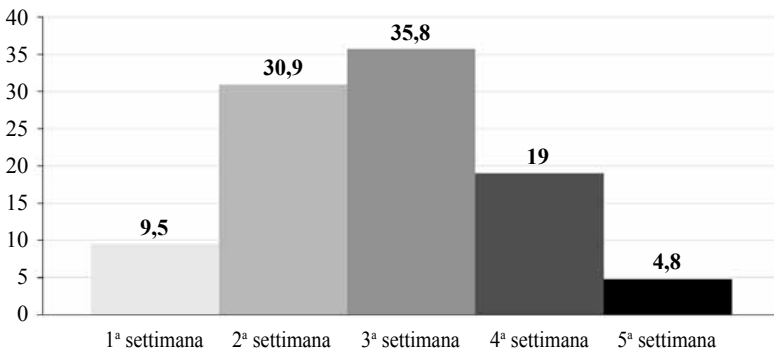


Figura 4 – Percentuali di involo registrate nel mese di maggio e nella prima settimana di giugno.

meridionale. Altri autori hanno, invece, registrato involi per tutto il mese di aprile, maggio e inizio giugno, riportando il 64% dei giovani involati tra l'1 e il 20 maggio (Massa *et al.* 1991).

Ringraziamenti

Si ringrazia M. Sarà per la revisione del manoscritto, S. Riformato e U. Veken per averci accompagnato in alcune visite di studio, C. Gillespie 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.
- BirdLife International 2017. *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. BirdLife International, Cambridge.
- Brown D. 1975. A test of randomness of nest spacing. *Wildfowl*, 26: 102-103.
- Bricchetti P., Fracasso G. 2003. *Ornitologia italiana*. Vol.1 *Gavidae-Falconidae*. Alberto Perdisa Editore. Bologna.
- Cramp S., Simmons R.G. 1980. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. II. Oxford University Press: 338-344.
- 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 Mediterranei III. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, vol. XII: 45-55.
- Corso A. 2005. *Avifauna di Sicilia*. Ed. L'Espos, Palermo, 324 pp.
- Gustin M., Brambilla M., Celada C. 2009. *Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana*. Rapporto tecnico inedito su incarico del Ministero dell' Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, 1151 pp.
- 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. 1986. Consistenza e note sulla biologia riproduttiva del Lanario, *Falco biarmicus*, nella Sicilia meridionale. *Riv.ital.Orn.*, 56: 203-212.
- Mascara R. 2012. Censimento e dati sulla biologia riproduttiva dei *Falconiformes* nidificanti nella provincia di Caltanissetta (Sicilia). *Gli Uccelli d'Italia*, XXXVII: 70-84.
- Massa B., 1980. Ricerche sui Rapaci in un'area campione della Sicilia. *Naturalista sicil.*, 4 (34): 59-72.
- Massa B., Lo Valvo F., Siracusa M., Ciaccio A. 1991. Il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii* Schlegel) in Italia: status, biologia e tassonomia. *Naturalista sicil.*, 15: 27-63.
- Newton I. 1976. Breeding of Sparrowhawks *Accipiter nisus* in different environments. *Journal Animal Ecology*, 45: 831-849.
- Newton I., Marquiss M., Weir D. N., Moss D. 1977. Spacing of Sparrowhawk nesting territories. *Journal Animal Ecology*, 46: 425-441.
- Penteriani V., Pinchera F. 1995. Proposta di standardizzazione del metodo di definizione della densità delle popolazioni di rapaci diurni e notturni. *Suppl. Ric. Biol. Selv.*, 22: 159-160.
- Peronace V., Cecere J.G., Gustin M., Rondinini C. 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36:11-58.
- Salvo G. 1984. Primi dati sulla biologia del Lanario, *Falco biarmicus*, nella Sicilia centro-meridionale. *Riv. ital. Orn.*, 54: 244-248.
- Salvo G. 2001. Andamento riproduttivo e dinamica della popolazione di Lanario, *Falco biarmicus*, nella Sicilia centro-meridionale. *Avocetta* 25: 66.
- Scuderi A., Ciaccio A., Manfrè S., Merlino S., Greci S., Di Vittorio M. 2015. Aggiornamenti sullo status del lanario (*Falco biarmicus*) e problemi della specie in Sicilia: 61-64. In: Allavena S., Andreotti A., Corsetti L., Sigismondi A. (a cura di). *Il Lanario in Italia: problemi e prospettive*. Atti del convegno, Marsico Nuovo (PZ), 29/30 novembre 2014. Edizioni Belvedere, Latina, le scienze (26), 72 pp.