

ROSARIO MASCARA & ANGELO NARDO

AGGIORNAMENTO SULLO STATO DELL'AQUILA DI BONELLI
AQUILA FASCIATA NELLA SICILIA CENTRO-MERIDIONALE
(ITALIA)

RIASSUNTO

L'area di questo studio comprende la provincia di Caltanissetta e i territori adiacenti delle province di Agrigento, Enna e Catania. Nella provincia di Caltanissetta la popolazione di aquila di Bonelli è aumentata da 5 coppie nel 2004 a 9 coppie nel 2017. In tutta l'area monitorata, nel 2017 la popolazione è risultata pari a 20 coppie. Tra il 2012 e il 2017 è stata seguita la riproduzione di 81 cp., 47 che hanno deposto e 42 che hanno allevato giovani. L'Aquila di Bonelli convive sulla parete di nidificazione con Falco pellegrino *Falco peregrinus*, Falco lanario *Falco biarmicus*, Poiana *Buteo buteo*, Gheppio *Falco tinnunculus*, Grillaio *Falco naumanni*, Corvo imperiale *Corvus corax* e Tacco-
la *Corvus monedula*.

Parole chiave: Stato, Aquila di Bonelli, Sicilia centro-meridionale, aggiornamento

SUMMARY

Update of the status of Bonelli's Eagle Aquila fasciata in South-Central Sicily, Italy. The present study area includes the province of Caltanissetta and parts of the neighbor provinces of Agrigento, Enna and Catania. The population of the Bonelli's Eagle in the province of Caltanissetta increased from 5 pairs in 2004 to 9 pairs in 2017. In the whole study area in 2017 20 pairs were present. From 2012 to 2017 the breeding of 81 pairs was followed, 47 pairs laid eggs and 42 reared young. The Bonelli's Eagle may breed in the same cliff with Peregrine Falcon *Falco peregrinus*, Lanner Falcon *Falco biarmicus*, Common Buzzard *Buteo buteo*, Kestrel *Falco tinnunculus*, Lesser Kestrel *Falco naumanni*, Raven *Corvus corax* and Jackdaw *Corvus monedula*.

Key words: Status, Bonelli's Eagle, Center-South of Sicily, update

INTRODUZIONE

L'Aquila di Bonelli *Aquila fasciata* è specie politipica a distribuzione paleartico-tropicale con due sottospecie (BRICHETTI & FRACASSO, 2003). È considerata specie tra le più rare e in pericolo dell'avifauna italiana. È inserita tra le SPEC3 (popolazioni concentrate in Europa, con uno stato di conservazione sfavorevole) e in allegato 1 della Direttiva Uccelli CE79/409, modificata con CE2009/147. Il suo valore nazionale secondo BRICHETTI & GARIBOLDI (1992) è 84,5 (valore totale standardizzato delle specie di uccelli nidificanti in Italia). Secondo un altro metodo il valore è 2,3 e risulta tra i più alti valori intrinseci riscontrabili nelle specie siciliane (MASSA & CANALE, 2008). Infine, secondo PERONACE *et al.* (2012) è specie in pericolo critico. In Sicilia è sedentaria e nidificante, i giovani sono dispersivi (BRICHETTI & FRACASSO, 2003; CORSO, 2005; BALBONTIN & FERRER, 2009). Dalle 40 cp. riportate da MASSA (1976) per l'Italia negli anni 70', in Sicilia si è passati nel 2000 a 13 cp. indicate da DI VITTORIO *et al.* (2000), a 16-19 da CORSO (2005) e a 22 da DI VITTORIO *et al.* (2012). Nel 2012, il Gruppo Tutela Rapaci Sicilia ha avviato una campagna di monitoraggio in tutta l'isola, si è avuto un aumento dei territori esplorati con risultati incoraggianti: la popolazione siciliana è risultata formata da 33 cp. di cui 7 territoriali (MASCARA *et al.*, 2013). Più recentemente la popolazione siciliana è risultata costituita da 44 cp. (DI VITTORIO *et al.*, 2017). Questo articolo si propone di aggiornare lo stato dell'Aquila di Bonelli nella provincia di Caltanissetta ed evidenziare eventuali variazioni della popolazione e dei parametri riproduttivi rispetto a studi già pubblicati (MASCARA, 2011); inoltre intende comunicare nuovi dati di tutto il territorio della Sicilia centro-meridionale analizzato (provincia di Caltanissetta e aree adiacenti).

AREA DI STUDIO, MATERIALI E METODI

L'area interessata dal presente studio è sita nella Sicilia centro-meridionale e comprende la provincia di Caltanissetta (2104 km²) e territori limitrofi delle province di Agrigento, Enna e Catania, per una superficie complessiva di 5100 km² circa. L'area di studio si presenta morfologicamente abbastanza diversificata con habitat rupicoli e calanchivi, estesi pascoli e coltivazioni arboree (uliveti, mandorleti e più recentemente frutteti) e cerealicole. La provincia di Caltanissetta comprende due vaste aree, 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 F. Salito Gallo-d'Oro, affluente del Platani (il Vallone). È solcata e delimitata amministrativamente

dai Fiumi Gela, Salso e Platani con i relativi affluenti che la percorrono in direzione nord-sud. Viene indagata con sistematicità dal 2003, sono stati effettuati periodici censimenti negli anni 2004, 2007 e 2011, che hanno consentito di tenere sotto controllo l'andamento della popolazione nidificante e raccogliere dati sulla biologia riproduttiva. Dal 2012 al 2016 sono stati condotti ulteriori indagini che hanno permesso una copertura più ampia dei territori provinciali; infine nel 2017 il monitoraggio è stato esteso in altri territori delle provincie di Agrigento e Catania limitrofi alla provincia di Caltanissetta. L'Aquila di Bonelli, negli anni, costruisce più di un nido sulla parete di nidificazione e in pareti di siti diversi (alternativi) all'interno del proprio territorio, nidi che utilizza in alternanza (DE JUANA & GARCIA, 2015). Pertanto, sono state calcolate le distanze con i siti alternativi. La densità è stata ricavata suddividendo il numero delle coppie per l'intero territorio della provincia di Caltanissetta e ancora per tutta l'area di studio.

Tutte le foto sono di R. Mascara.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Per la provincia di Caltanissetta i dati disponibili per il passato riportano al 2011 la presenza di 7 coppie riproduttive (MASCARA, 2011); nel 2017 i censimenti condotti hanno permesso di verificare un certo aumento della popolazione; attualmente le coppie presenti sono 9 con una densità di 234 km²/cp. In tutta l'area di studio (Sicilia centro-meridionale) al 2017 la popolazione è di 20 coppie con una densità di 255 km²/cp. Queste densità sono più alte rispetto a quelle riscontrate negli anni precedenti per gli stessi territori e in Sicilia (Tab. 1). I siti di nidificazione sono concentrati in tre aree distinte (meridionale, centrale e orientale) separati da territori visitati con regolarità, con pochi siti idonei per la nidificazione, apparentemente privi di coppie nidificanti o territoriali. La distanza media dai siti alternativi è di 2,1 km (min-max: 0,6-3,6; n=6). La distanza media tra i siti dei territori meridionali è di 11,6 km (min-max: 3,5-20,4; n=16); dei territori centrali è di 18,6 km (min-max: 5,4-27,7; n=10); dei territori orientali è di 20,2 km (min-max: 17-23; n=4). Queste distanze risultano minori di quelle riscontrate per la Sicilia tra il 1990-1998 da DI VITTORIO *et al.* (2000) i quali citano, oltre al valore della distanza per tutte le coppie nell'intera isola, un ulteriore valore di distanza di 19,8±8,1 per uno dei complessi territoriali con distribuzione "più continua", valore in linea con quanto qui presentato. Gli stessi autori stimavano una popolazione siciliana di 13 cp, delle quali solo 9 nidificanti certe. Altri studi (MASCARA, 2012) nel 2004 e poi nel 2011, hanno accertato nella sola provincia di Caltanissetta e nella Sicilia centro-meridionale 5 coppie nel 2004 e rispettivamente 7 e 9 coppie nel 2011.

Nella Tab. 1 sono riportate le distanze medie dai siti alternativi e tra siti contemporaneamente occupati; queste distanze sono inferiori a quelle registrate prima del 2011 per gli stessi territori o in altri territori siciliani (MASCARA, 2011). Per quanto riguarda lo stato di protezione dei siti delle 20 coppie individuate, nove sono allocati su pareti in aree boscate gestite dal Dipartimento Regionale Sviluppo Rurale e Territoriale, solo due in aree codificate dall'UE come Siti di Rete Natura 2000, una di queste due aree è anche Riserva Naturale Regionale. Tuttavia, in almeno quattro siti è stata verificata un'alta presenza di attività di bracconaggio ed attività di prelievo illegale di pulli o uova.

Tabella 1
Densità (km^2/cp) in aree siciliane e distanze tra siti in km.

	densità (km^2/cp)	distanza minima siti alternativi	distanza minima tra siti occupati
questo lavoro (Prov. Caltanissetta)	234		
questo lavoro (tutta l'area di studio)	255	0,6 e 0,7	3,5
MASCARA, 2011 (Prov. Caltanissetta)	301-421		4,5
SALVO, 1989 (Sicilia, parte)	1000		
LO VALVO & SALVO, 1991 (Sicilia)			8
DI VITTORIO et al., 2000 (Sicilia)			8,1
DI VITTORIO, 2011 (Sicilia)	576		

Frequenti osservazioni, tra il 2015 ed il 2017, di giovani e immaturi sulle pareti e sui nidi ($n=2$) e di coppie miste formate da adulti e immaturi o sub-adulti ($n=4$), anche se spesso non produttive, confermano quanto già osservato in anni precedenti (MASCARA *et al.*, 2013) e cioè di non adulti che accudivano o alimentavano nidiacei sostituendo le femmine riproduttrici non più osservate. Tutto ciò è indicativo di una maggiore presenza e distribuzione nel territorio di immaturi relazionabile alla più alta densità, di una elevata mortalità di adulti ma anche di un buon ricambio generazionale, tale da mantenere un buon livello di densità della popolazione e produrre un trend positivo di crescita.

Per ciò che riguarda i rapporti interspecifici, la presenza sulla parete e sui fronti opposti della stessa si è verificata con Falco pellegrino *Falco peregrinus* in due casi, con Falco pellegrino e Lanario *Falco biarmicus* in un caso, con Corvo imperiale *Corvus corax* in un caso e come già verificato da studi precedenti, con Poiana *Buteo buteo*, Gheppio *Falco tinnunculus*, Grillaio *Falco naumanni* e Taccola *Corvus monedula*; quest'ultima ha nidificato anche a 10-15 m dal nido occupato dall'aquila (MASCARA, 2011). Nel 2017, fatto inusuale, un nido abbandonato dall'aquila è stato occupato da una coppia di Falco pellegrino. Nel 2010 si è registrato il prelievo di 5-6 pulli, nel 2011 di

almeno altri 4, mentre nel 2012, grazie all'attività di vigilanza ai nidi da parte del Gruppo Tutela Rapaci, non è stato registrato alcun prelievo (MASCARA *et al.*, 2013).

La Tab. 2 mostra i valori dell'andamento della popolazione tra il 2012 e il 2017 e i parametri riproduttivi. Nella provincia di Caltanissetta la popula-

Tabella 2
Parametri riproduttivi: andamento della popolazione tra il 2012 e il 2017

Provincia di Caltanissetta							
anni	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Totale
cp. presenti	7	7	8	8	9	9	
cp. che si sono riprodotte	7	7	7	7	7	7	42
cp. che hanno deposto	6	7	6	7	7	6	39
n. juv. nati	10	8	4	6	6	4	39
n. juv. involati	8	8	3	6	6	4	35
Intera Area di Studio							
cp. presenti	12	12	13	15	16	20	
cp. in riproduzione	12	12	12	14	13	18	81
cp. che hanno deposto	11	10	6	8	5	7	47
n. juv. nati	18	15	9	11	8	8	69
n. juv. involati	16	13	7	10	8	5	59

zione di Aquila di Bonelli ha un possibile trend di crescita positivo; nel 2004 erano note cinque coppie, nel 2011 sette e nel 2017 nove coppie territoriali, di cui otto si sono riprodotte. In tutta l'area monitorata, dove c'è stato un maggiore impegno esplorativo, e sempre nel 2017, la popolazione risulta di 20 coppie, 18 delle quali si sono riprodotte (Tab. 2). Tra il 2012 e il 2017 è stata seguita la riproduzione di 81 cp.; 47 hanno deposto e 42 hanno allevato giovani (Figg. 1-5).

I valori di produttività e di successo riproduttivo sono più bassi di quelli registrati da SALVO (1989) e di quelli registrati prima del 2011 nella stessa area (MASCARA, 2011). DI VITTORIO *et al.* (2017) riportano un valore della produttività della popolazione siciliana tra il 1990 ed il 2016 (428 nidificazioni seguite) di $0,87 \pm 0,33$ che è in linea con quanto trovato in questo studio. Il tasso di involo in provincia di Caltanissetta è in linea con quello trovato precedentemente e da altri autori (Tab. 3). Sarebbe interessante verificare attraverso indagini specifiche le potenzialità trofiche delle aree di alimentazione, nonché la consistenza delle popolazioni di Coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus*, specie che rappresenta la parte di biomassa più consistente della dieta dell'aquila (MASSA, 1981; SALVO, 1988; DI VITTORIO *et al.*, 2001).

Sono stati registrati involi in 21 nidificazioni su 81 seguite, gli involi sono



Fig. 1 — Giovane di Aquila di Bonelli *Aquila fasciata* appena involato dal nido



Fig. 2 — Giovane di Aquila di Bonelli di circa un anno di età.



Fig. 3 — Adulto di Aquila di Bonelli in visione dorsale.



Fig. 4 — Adulto di Aquila del Bonelli che tiene tra le zampe un coniglio selvatico appena predato.

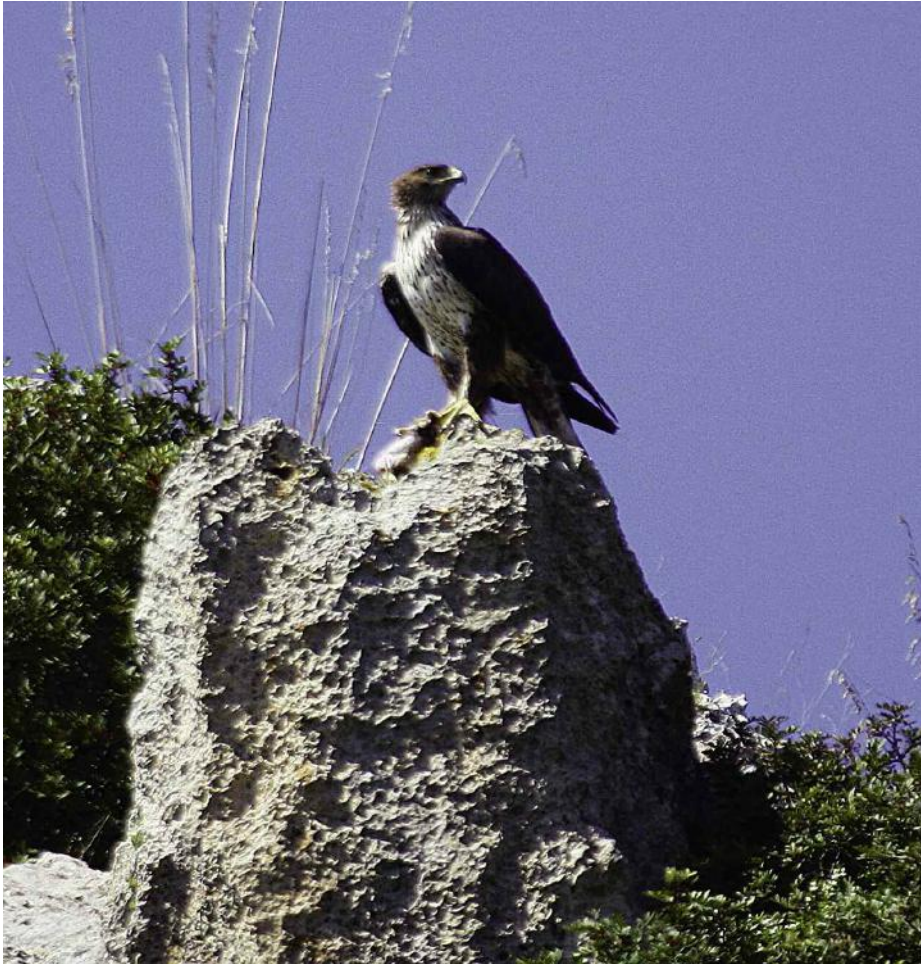


Fig. 5 — Adulto di Aquila di Bonelli in un posatoio con un coniglio selvatico tra gli artigli

Tabella 3.

Parametri riproduttivi: andamento della nidificazione tra il 2012 e il 2017 e confronto con altri studi

	produttività (juv.involati/cp. seguite)	successo riproduttivo (juv.involati/cp. che hanno depresso)	tasso di involo (juv.involati/ juv.nati)
questo lavoro (Prov. Caltanissetta)	0,83	0,9	92%
questo lavoro (tutta l'area di studio)	0,73	1,26	85,5%
MASCARA <i>et al.</i> , 2013 (Sicilia)			92%
MASCARA, 2011 (Sicilia centro-meridionale)		1,54-1	
DI VITTORIO <i>et al.</i> , 2000 (Sicilia)	1,01		94%
SALVO, 1989 (Sicilia)		1,37	

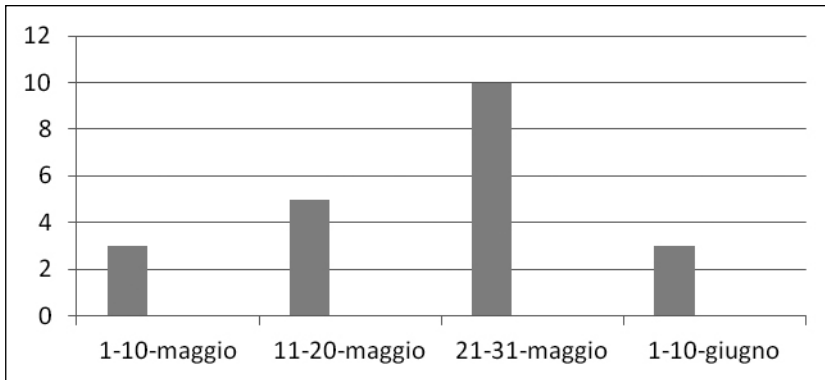


Fig. 6 — Involi indicati per decade (2012-2017)

avvenuti tra il 3 maggio e il 10 giugno. Il periodo con più involi è l'ultima decade di maggio (Fig. 6). Altri studi hanno registrato involi solo in giugno (1-12 giugno; n= 4: DI VITTORIO *et al.*, 2000), tra fine maggio e metà giugno (MASSA, 1976; LO VALVO & MASSA, 1992), tra il 13 maggio e il 26 giugno (MASCARA *et al.*, 2013); un involo tardivo è stato registrato il 17 luglio 2012 (MASCARA *et al.*, 2013).

Ringraziamenti — Ringraziamo B. Massa per i consigli forniti e per la revisione critica del manoscritto, S. Riformato e M.U. Veken per la collaborazione prestata nella raccolta dei dati.

BIBLIOGRAFIA

- BALBONTÍN J. & FERRER M., 2009. Movements of juvenile Bonelli's Eagles *Aquila fasciata* during dispersal. *Bird Study*, 56: 86-95.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003. Ornitologia Italiana,1 Gaviidae-Falconidae. A. *Perdusa Ed.*, Bologna.
- BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1992. Un "valore" per le specie ornitiche nidificanti in Italia. *Riv. ital. Orn.*, 62: 73-87.
- CORSO A., 2005. Avifauna di Sicilia. *L'Epos*, Palermo.
- DE JUANA E. & GARCIA E., 2015. The birds of the Iberian Peninsula. *Bloomsbury Publ.*, 688 pp.
- DI VITTORIO M., 2011. Suitable habitats of the Bonelli's eagle *Aquila fasciata* in Sicily. Pp. 119-122 in: Scher O. & Lecacheur M. (eds), La conservation de l'Aigle de Bonelli. *Actes coll. intern.*, Montpellier.
- DI VITTORIO M., GRENCI S. & CAMPELLO D., 2001. Nuovi dati sulla biologia alimentare dell'aquila di Bonelli (*Hieraetus fasciatus*) durante il periodo riproduttivo. *Riv. ital. Orn.*, 1: 3-7.
- DI VITTORIO M., RANNISI G., DI TRAPANI E., FALCI A., CIACCIO A., ROCCO M., GIACALONE G., ZAFARANA M., GRENCI S., LA GRUA G., SCUDERI A., PALAZZOLO F., CACOPARDI S., LUISELLI L., MERLINO S., LO VALVO M. & LOPEZ-LOPEZ P., 2017. Positive demographic

- effects of nest surveillance campaigns to counter illegal harvest of the Bonelli's eagle in Sicily (Italy). *Animal Conservation*, doi: 10.1111/acv.12381).
- DI VITTORIO M., SARÀ M. & LOPEZ-LOPEZ P., 2012. Habitat preference of Bonelli's eagle (*Aquila fasciata*) in Sicily. *Bird Study*, 59: 207-217.
- 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.
- LO VALVO M. & SALVO G., 1991. Popolazione, andamento riproduttivo e problemi di conservazione dell'Aquila di Bonelli in Sicilia. Pp. 359-361 in: Fasola M. (red.), Atti II Sem. ital. Censimenti Faun. Vertebrati. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 16.
- LO VALVO M. & MASSA B., 1992. Aquila del Bonelli *Hieraaetus fasciatus*. Pp. 616-621 in: Brichetti P., De Franceschi P. & Baccetti N. (eds), Fauna d'Italia. 29. Aves. I. Ed. Calderini, Bologna.
- MASCARA R., 2011. Stato dell'Aquila di Bonelli, *Aquila fasciata*, nella Sicilia centro-meridionale. Pp. 591-592 in: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega I., Roscelli F., Serra L. & Zenatello M. (a cura di), Atti XVI Conv. ital. Orn., *Scritti, Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino*.
- MASCARA R., 2012. Censimento e dati sulla biologia riproduttiva dei Falconiformes nidificanti nella provincia di Caltanissetta (Sicilia). *Uccelli Italia*, 37: 70-84.
- MASCARA R., CIACCIO A., DI VITTORIO M., FALCI A., GRENCI S., LA GRUA G., PALAZZOLO F. & SCUDERI A., 2013. Il Coordinamento Tutela Rapaci e le azioni di protezione dell'Aquila di Bonelli, *Aquila fasciata*, in Sicilia. Pp. 91-95 in: Mezzavilla F. & Scarton F. (a cura di), Atti II Conv. ital. Rapaci Diurni e Notturmi, *Quaderni Faunistici*, 3.
- MASSA B., 1976. Una specie in via di estinzione: l'Aquila del Bonelli. S.O.S. Fauna, *W.W.F.*, Cemerino, 215-241.
- MASSA B., 1981. Le régime alimentaire de quatorze espèces de Rapaces en Sicilie. Rapaces Méditerranéennes, *Annales du C.R.O.P.*, Aix-en Provence, 1: 119-129.
- MASSA B. & CANALE D.E., 2008. Valutazione della Biodiversità in Sicilia. Pp. 237-248 in: AA. VV., Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. *Studi & Ricerche Arpa Sicilia*, Palermo 6.
- PERONACE V., CERERE J.G., GUSTIN M. & RONDININI C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36: 11-58.
- SALVO G., 1988. Dati preliminari sull'alimentazione dell'Aquila del Bonelli, *Hieraaetus fasciatus*, in Sicilia. Atti IV Conv. Ital. Orn., *Naturalista sicil.*, Palermo, 12 (suppl.): 119-120.
- SALVO G., 1989. Dati sulla biologia riproduttiva dell'Aquila del Bonelli, *Hieraaetus fasciatus*, in Sicilia. *Riv. ital. Orn.*, 59: 65-69.

Indirizzo degli autori — R. MASCARA, via Popolo 6 - 93015 Niscemi (CL), e-mail: wmasca@tin.it; A. NARDO, e-mail: maestro.nardo@gmail.com.