

MARCELLO ARNONE, PIETRO LO CASCIO & FLAVIA GRITA

UN NUOVO *FIRMINUS* DELLE ISOLE EOLIE
(*Coleoptera Melolonthidae Rhizotroginae*)

RIASSUNTO

Viene descritta *Firminus massai* n. sp. delle Isole Eolie (Lipari, Salina, Stromboli e Panarea), morfologicamente affine a *F. ciliatus* (Reiche, 1862) s.l. presente in Sicilia e nella Penisola italiana, dalla quale si distingue per il bordo infero-laterale dei primi tre tarsi delle zampe anteriori visibilmente dentellato, la superficie del pigidio opaca con punteggiatura sparsa, il clipeo e l'apice delle elitre poco o affatto pubescenti. A differenza di *F. ciliatus*, attiva nel periodo primaverile e strettamente legata al piano montano, la nuova specie inoltre è caratterizzata da una fenologia autunnale e occupa il piano basale, dove è stata osservata anche in stazioni poco elevate.

Parole chiave: Tassonomia, *Firminus massai*, *Firminus ciliatus*, Ecologia, Distribuzione

SUMMARY

A new *Firminus* from the Aeolian Islands (*Coleoptera Melolonthidae Rhizotroginae*). The description of *Firminus massai* n. sp. is provided. The new species has been found in some islands (Lipari, Salina, Stromboli and Panarea) of the Aeolian Archipelago. It shows some morphological affinities to *F. ciliatus* (Reiche, 1862) s.l., known for Sicily and the Italian peninsula. From this latter, it however differs by having the first three tarsi of the fore legs visibly notched along the inferior-lateral margin, sparsely punctuated and matt pygidial surface, few or lacking pubescence on the clypeus and the elytral apex. Also, both show a significant ecological and phenological distinctiveness: *F. ciliatus* is a vernal and strictly montane species, which in Sicily is distributed almost exclusively above 1000 m a.s.l. in forestry environments, while *F. massai* n. sp. has a lower altitudinal range, limited to the basal belt, and the emergence of the adults occurs in the autumnal months.

Key words: Taxonomy, *Firminus massai*, *Firminus ciliatus*, Ecology, Distribution

INTRODUZIONE

Il genere *Firminus* è stato istituito su basi filogenetiche da COCA-ABIA (2003) e conta attualmente poco più di una decina di specie, la maggior parte delle quali riferite in precedenza al genere *Rhizotrogus* Latreille, 1825, che risultano prevalentemente distribuite negli ambienti montani delle aree continentali e delle grandi isole del Mediterraneo centro-occidentale (cfr. COCA-ABIA & MARTÍN-PIERA, 1998; COCA-ABIA, 2003; SMETANA & KRÁL, 2006). Cinque specie sono presenti in Italia: *F. baudii* (Brenske, 1882), noto esclusivamente della Calabria, *F. ciliatus* ssp. *vexillis* (Reitter, 1902), segnalato per l'intera Penisola dove si spinge a Sud fino alla Basilicata, *F. procerus* (Baudi, 1870), distribuito in alcune regioni del settore centrale, *F. bellieri* (Reiche, 1862) e *F. fossulatus* (Mulsant et Rey, 1869), entrambi endemici di Corsica e Sardegna; in Sicilia si trova invece la forma tipica *F. c. ciliatus* (Reiche, 1862) (BALLERIO *et al.*, 2014).

La presenza di questi Melolontidi nelle piccole isole risulta invece circoscritta a Gozo (Arcipelago Maltese), per la quale RÖSSNER & ZORN (2013) hanno recentemente descritto *Firminus maltensis*; una segnalazione di *F. fossulatus* per Sant'Antioco (Sardegna sud-occidentale), riportata da PIRAS & PISANO (1972), non è stata infatti successivamente confermata e viene ritenuta dubbia da CARPANETO *et al.* (2011), in considerazione del fatto che la specie risulta strettamente legata alla fascia sub-montana.

Il rinvenimento di nuove stazioni di *Firminus* nelle Isole Eolie riveste dunque un intrinseco interesse zoogeografico, poiché amplia la geonemia micro-insulare del gruppo. Inoltre, alcuni peculiari aspetti morfologici, ecologici e fenologici caratterizzano tali popolazioni come appartenenti a una specie inedita, che viene descritta nel presente contributo.

MATERIALI E METODI

Gli esemplari sono stati preparati a secco, montati su spillo o su cartellino, ed esaminati utilizzando uno stereoscopio Leica Wild M3 attrezzato con camera lucida; le misure sono state rilevate con l'ausilio di un calibro Mauser con 0,1 mm di accuratezza. Dopo l'estrazione, i genitali sono stati idratati con acqua distillata e montati a secco su cartellino o inclusi in glicerina.

Le fotografie sono state realizzate con una fotocamera digitale Canon Eos 450D equipaggiata con obiettivo Canon MPE-65; le immagini sono state successivamente elaborate con il software Zerene Stacker 1.0.32.

Gli esemplari esaminati nel presente lavoro sono depositati nelle seguenti collezioni pubbliche e private, elencate con i rispettivi acronimi: CAR, col-

lezione A. Rey (Genova); CBM, collezione B. Massa (Palermo); CIS, collezione I. Sparacio (Palermo); CLG, collezione P. Lo Cascio e F. Grita (Lipari, ME); CMA, collezione M. Arnone (Palermo); CMB, collezione M. Bellavista (Palermo); CMR, collezione M. Romano (Capaci, PA); CMU, collezione M. Uliana (Venezia); CPL, collezione P. Leo (Cagliari); MSNG, Museo civico di Storia naturale "G. Doria" (Genova); MSNV, Museo civico di Storia naturale di Venezia; MZUF, Museo di Storia naturale dell'Università di Firenze, Sezione di Zoologia "La Specola".

TASSONOMIA

Firminus massai n. sp.

HOLOTYPUS ♂. Italia, Sicilia, Isola di Salina (Isole Eolie): Monte Fossa delle Felci, 8.X.2002, leg. P. Lo Cascio [38°33'37.2" N – 14°50'40.7" E, 850 m s.l.m.] (MZUF n. coll. 15874). ALLOTYPUS ♀. Stessi dati dell'holotypus. PARATYPI. Isola di Lipari: Monte Chirica [38°30'24.5" N – 14°55'55.0" E, 500 m s.l.m.], 27.X.2002, leg. P. Lo Cascio (2♂♂, CMA; 2♂♂, CAR; 1♂, CLG); stessa località, 27.X.2004, leg. P. Lo Cascio (1♂, CMA); stessa località, 8-9.X.2008, leg. P. Lo Cascio (1♂, MSNG; 16♂♂, 3♀♀, CMA); stessa loca-

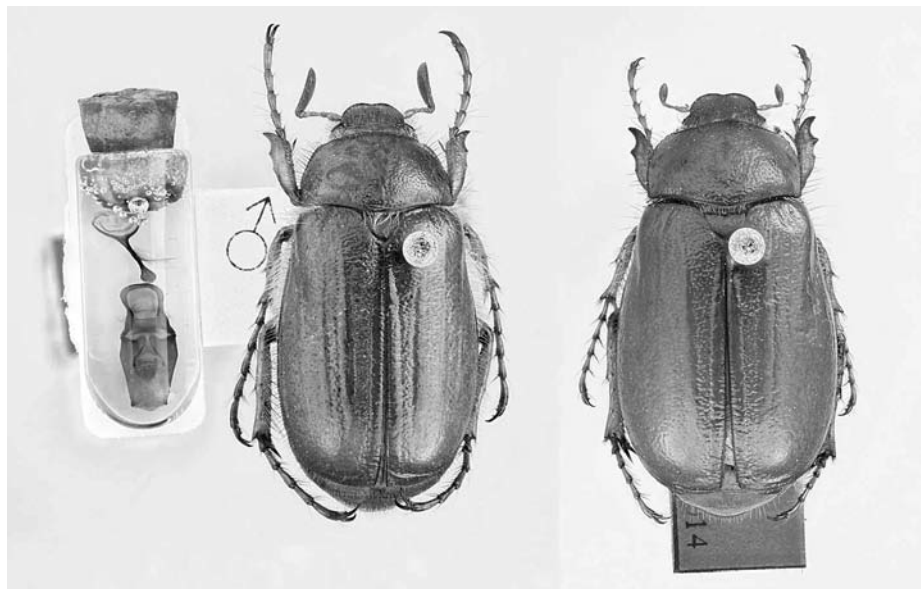


Fig. 1 — *Firminus massai* n. sp.: holotypus (a sinistra) e allotypus (a destra).

lità, X.2011, leg. G. Allegrino (1♂, CLG). Isola di Lipari: Poggio dei Funghi [38°29'35.2" N – 14°56'22.1" E, 500 m s.l.m.], 20.X.2013, leg. P. Lo Cascio e F. Grita (5♂♂, 2♀♀, CLG; 2♂♂, CIS; 2♂♂, CPL; 2♂♂, CMR; 2♂♂, CMU). Isola di Lipari: Vallone Fiume Bianco [38°29'48.4" N – 14°55'50.8" E, 420 m s.l.m.], 14.X.2001, leg. P. Lo Cascio (1♂, CAR). Isola di Lipari: Rocche Rosse [38°30'36.1" N – 14°56'50.7" E, 300 m s.l.m.], X.2006, leg. P. Lo Cascio (1♂, CLG). Isola di Salina: Monte Fossa delle Felci [38°33'17.2" N – 14°51'19.6" E, 620 m s.l.m.], 3.X.2002, leg. P. Lo Cascio (1♂, CMA; 1♂, CLG); Isola di Salina: Monte Fossa delle Felci [38°33'37.2" N – 14°50'40.7" E, 850 m s.l.m.], 8.X.2002, leg. P. Lo Cascio (10♂♂, 3♀♀, CMA; 2♂♂, 1♀, CAR; 2♂♂, CLG); stessa località, X.2006, leg. P. Lo Cascio (1♂, CLG); stessa località, X.2010, leg. P. Lo Cascio e F. Grita (2♂♂, 1♀, CLG). Isola di Salina: Monte dei Porri [38°34'15.4" N – 14°48'51.4" E, 530 m s.l.m.], 5.XI.2009, leg. G. Allegrino (1♂, CLG). Isola di Stromboli: tra Cannestrà e Vallonazzo [38°48'07.0" N – 15°13'26.2" E, 290 m s.l.m.], X.2008, leg. P. Lo Cascio (1♂, CLG); stessa località, X.2009, leg. B. Engele (2♂♂, CLG). Isola di Panarea: Palisi [38°38'34.9" N – 15°04'02.2" E, 205 m s.l.m.], 29.XI.2013, leg. P. Lo Cascio (2♂♂, CLG).

Descrizione del maschio

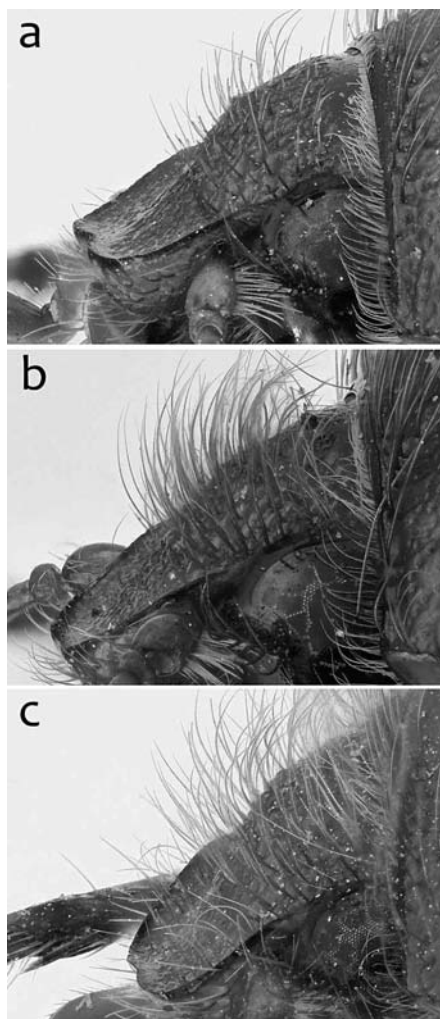
Lunghezza: 13,5-16,9 mm; corpo di colore interamente giallo bruno.

Clipeo trasversale; margine anteriore profondamente sinuato al centro; lati dritti e divergenti fin verso la base; punteggiatura grossa e abbastanza regolare su tutto l'epistoma; carena epistomale poco marcata ma evidente. Fronte priva di carena, con punteggiatura serrata e irregolare, molto forte, quasi confluyente. Area clipeale ed epistomale piana, totalmente glabra. Fronte e vertice con pubescenza sparsa, eretta, di lunghezza pari alla metà di quella presente nella parte anteriore del pronoto (Fig. 2a).

Antenne di dieci articoli; clava ricurva verso l'esterno alla sua sommità, lunga quanto lo scapo, il pedicello e il funicolo insieme.

Pronoto circa una volta e mezzo più largo che lungo, con massima larghezza al centro o leggermente più in avanti; margini laterali crenulati, non sinuati, e angoli posteriori largamente arrotondati; punteggiatura doppia, irregolare, con punti più grossi presenti soprattutto nella metà anteriore, frammisti a quelli più piccoli; punteggiatura nella metà basale semplice, irregolarmente distribuita su quasi tutta la superficie e piuttosto ravvicinata, con spazi interpuntuali generalmente inferiori al diametro dei punti stessi; nella porzione centrale del pronoto, quasi in prossimità del margine posteriore, è presente una piccola area priva di punteggiatura. Lati del pronoto con robuste setole ciliate; bordo anteriore e posteriore con peli sottili disposti lungo il margine, che posteriormente divengono meno numerosi.

Fig. 2 — Clipeo e fronte del maschio di: a) *Firmus massai* (Isola di Lipari: Monte Chirica); b) *Firminus ciliatus* ssp. *ciliatus* (Sicilia: Piano Battaglia); c) *Firminus ciliatus* ssp. *vexillis* (Emilia-Romagna: Monte Paderno).



Scutello con punteggiatura uguale a quella del pronoto, assente nella parte centrale, ricoperto per circa due terzi da peli coricati.

Elitre con interstrie I, III e V leggermente ma visibilmente rilevate, convesse, lucide, quasi prive di punteggiatura; interstrie II e IV piane, con punteggiatura forte, densa e regolare che conferisce loro un aspetto più opaco. Area dorso-basale con pubescenza lunga, rada e sottile; nel tratto compreso tra la declività antero-apicale e l'apice delle elitre sono presenti solo pochi peli corti.

Pigidio più largo che lungo, con punteggiatura regolare e formante una microreticolatura che conferisce alla superficie un aspetto satinato e smerigliato; punti poco profondi e di medie dimensioni; setole corte leggermente inclinate verso il basso, quasi perpendicolari alla superficie (Fig. 3a).

Tibie anteriori tridentate, con denti smussati e poco sviluppati; terzo dente marginale esterno poco evidente. Primo e secondo tarso anteriore, nell'area infero-laterale, chiaramente armati di piccoli dentelli acuminati; il dentello distale, molto più sviluppato, si presenta a guisa di rostro. Terzo tarso con dentelli smussati (Fig. 4a).

Tegmen dell'holotypus come in Fig. 5.

Descrizione della femmina

Lunghezza: 14,1-16,9 mm; corpo di colore interamente giallo bruno.

Stessi caratteri del maschio, ma con la massa antennale molto più piccola; scutello glabro; punteggiatura del pigidio più densa (Fig. 3b).

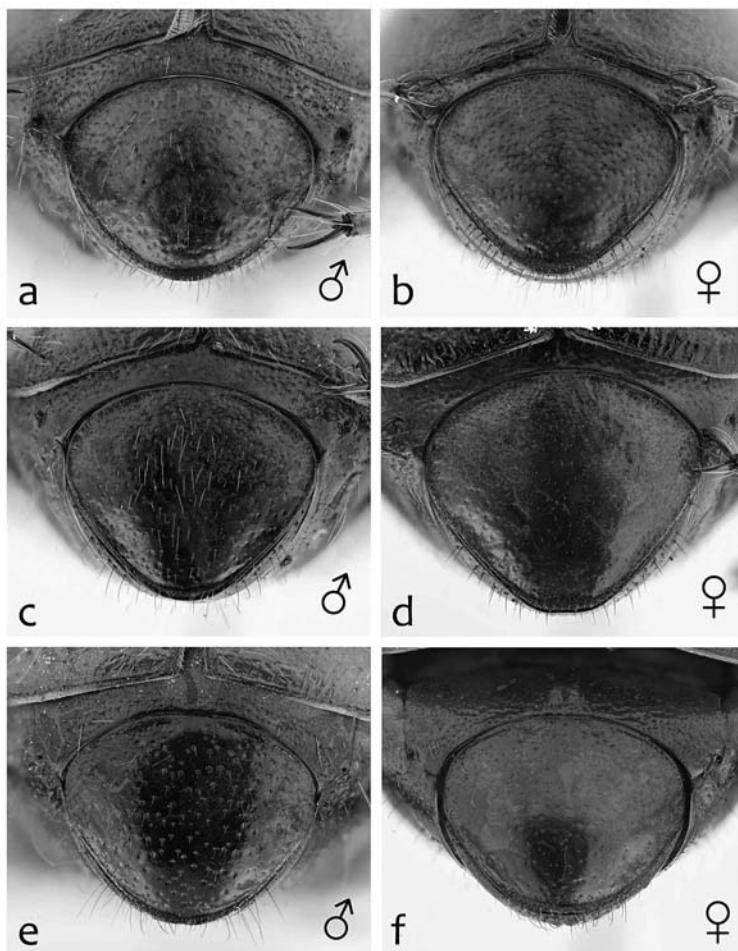


Fig. 3 — Pigidio nei due sessi di: a-b) *Firminus massai* (Isola di Salina: Monte Fossa delle Felci); c-d) *Firminus ciliatus* ssp. *ciliatus* (Sicilia: Piano Battaglia); e) *Firminus ciliatus* ssp. *vexillis* (Emilia-Romagna: Monte Paderno ♂, Guiglia ♀).

Derivatio nominis

La nuova specie è dedicata a Bruno Massa, studioso e amico prezioso.

Distribuzione ed ecologia

La presenza di *Firminus massai* n. sp. risulta finora accertata per le isole di Lipari, Salina, Stromboli e Panarea, nel settore centrale e orientale dell'Arcipelago Eoliano.

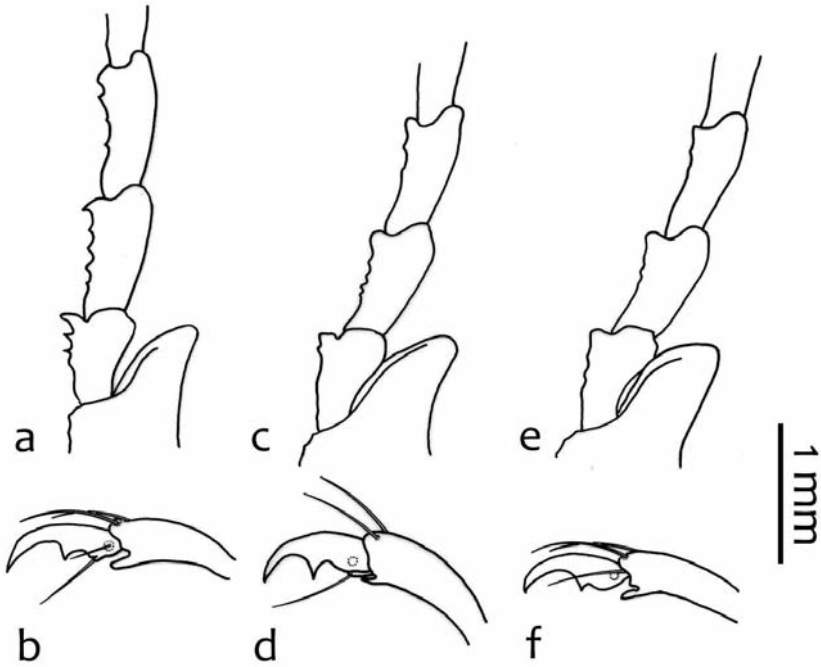


Fig. 4 — Disegno schematico dei primi tre tarsi della zampa anteriore destra del maschio e dell'unghia della zampa anteriore destra della femmina: a-b) *Firminus massai* (Isola di Salina: Monte Fossa delle Felci); c-d) *Firminus ciliatus* ssp. *ciliatus* (Sicilia: Piano Battaglia); e-f) *Firminus ciliatus* ssp. *vexillis* (Emilia-Romagna: Monte Paderno ♂, Guiglia ♀).

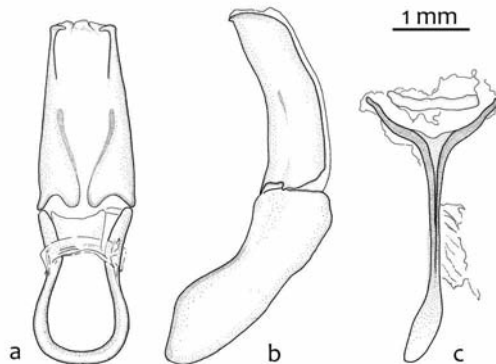


Fig. 5 — Tegmen in visione ventrale (a) e laterale (b) e spiculum gastrale (c) di *Firminus massai* (holotypus).

La distribuzione altitudinale è compresa tra 205 (Panarea) e 850 m s.l.m. (Monte Fossa delle Felci, Isola di Salina). Gli ambienti occupati dalla specie presentano una discreta omogeneità sotto il profilo microclimatico e vegetazionale, ospitando formazioni pre-forestali inquadrabili nel Cisto-Ericion Horvatič, 1958 che, pur con talune varianti locali, sono sempre caratterizzate da una netta dominanza di *Cistus* sp. pl. ed *Erica arborea* L. (BRULLO & FURNARI, 1990). A Salina, in località Monte Fossa delle Felci, le stesse formano un mosaico con nuclei di *Castanea sativa* Miller di antico impianto e di altre latifoglie arboree decidue, introdotte nel corso di interventi di riforestazione intorno alla seconda metà del XX secolo; a Lipari il tratto distintivo è costituito da una più massiccia presenza di *Arbutus unedo* L.; quelle di Panarea e Stromboli, pur se meno strutturate e con carattere decisamente più arbustivo, ripropongono infine le caratteristiche salienti degli aspetti di macchia acidofila tipica dei versanti più freschi e umidi del comprensorio delle Eolie (cfr. LO CASCIO & NAVARRA, 2003).

La fenologia degli adulti è strettamente autunnale e l'attività ha luogo tra la seconda metà di ottobre e la fine di novembre. Nel corso di un decennio di indagini, tutte le stazioni sono state infatti ispezionate allo scopo di verificare il suo eventuale protrarsi nel periodo invernale e primaverile, con esito sempre negativo. Gli unici reperti rinvenuti nei mesi successivi sono stati trovati sotto pietre, predati da araneidi e/o in stato di parziale decomposizione. Gli individui si involano al crepuscolo e la loro comparsa avviene generalmente a seguito di piogge intense o del repentino abbassamento della temperatura che si accompagna alle prime perturbazioni autunnali; in una sola occasione (29.11.2013) è stata riscontrata attività diurna (ore 10 solari), in presenza di cielo coperto e con brevi ma frequenti precipitazioni.

Note tassonomiche e comparative

Firminus massai n. sp. è affine sotto il profilo morfologico a *F. ciliatus* s.l. (Reiche, 1862). A questa marcata uniformità corrisponde anche la forte similitudine nelle caratteristiche dei parameri. L'aspetto generale della nuova specie risulta tuttavia complessivamente meno robusto e pubescente (Fig. 6a), e la colorazione tende al giallo bruno piuttosto che alle tonalità testacee o lutee che caratterizzano, rispettivamente, la forma nominale (Fig. 6b) e la ssp. *vexillalis* (Fig. 6c); la lunghezza media dei maschi ($15,37 \pm 0,09$ mm, $N = 74$) differisce in maniera altamente significativa da quella rilevata su esemplari siciliani di *F. ciliatus* ($16,86 \pm 0,06$ mm, $N = 112$) (test U di Mann-Whitney: $Z = 0,924$, $P = 0,000$), mentre non presenta differenze statisticamente significative rispetto a quella degli esemplari peninsulari ($15,69 \pm 0,11$ mm, $N = 54$) ($Z = 1,624$, $P = 0,07$).

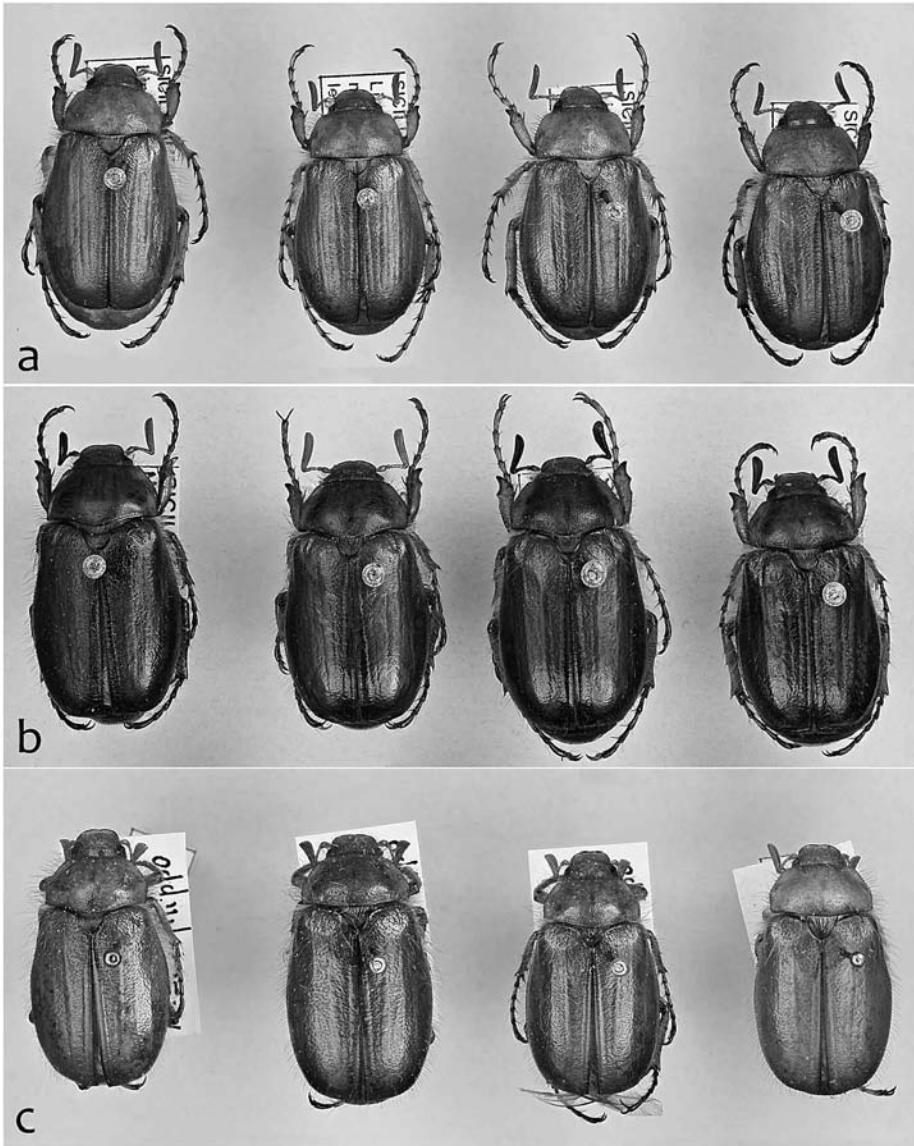


Fig. 6 — Habitus di: a) *Firmus massai*; b) *Firmus ciliatus ciliatus*; c) *Firmus ciliatus vexillis*.

I maschi possono inoltre distinguersi per il bordo infero-laterale dei primi tre tarsi anteriori provvisto di una forte e acuminata dentellatura, che invece risulta appena accennata nella forma nominale di *F. ciliatus* e del tutto assente nella ssp. *vexillis*, dove il bordo è inerme ed è presente soltanto uno sperone

distale più o meno smussato (Fig. 4a, c, e); per l'aspetto opaco e la punteggiatura poco profonda e di medie dimensioni della superficie del pigidio, mentre nelle altre questo assume un aspetto lucido e la punteggiatura è fine e superficiale (*ciliatus*) o nettamente più marcata (*vexillis*) (Fig. 3); per le interstrie elitrali dispari maggiormente convesse e lucide rispetto a quelle della forma nominale di *F. ciliatus*, mentre quelle pari presentano una conformazione apparentemente rugosa dovuta alla punteggiatura più fitta e appressata; per l'area del clipeo interamente glabra; infine, per la presenza di pochi peli corti sulla parte apicale delle elitre, in luogo di peli lunghi e più numerosi.

La distinzione tra esemplari di sesso femminile risulta invece meno agevole, e solo quelli della forma nominale di *F. ciliatus* possono riconoscersi per la presenza di unghie molto più curve sul pre-tarso (Fig. 4d).

OSSERVAZIONI BIONOMICHE E TASSONOMICHE SU *FIRMINUS MASSAI* N. SP. E SUL "GRUPPO" DI *FIRMINUS CILIATUS* S.L.

Come già evidenziato nella parte comparativa della descrizione, esiste una evidente affinità tra la nuova specie e *F. ciliatus* s.l., la cui reciproca distinzione sulla sola base dei caratteri morfologici può risultare difficoltosa. Ciò non sorprende, se si considera peraltro come nell'ambito di quest'ultima specie gli elementi diagnostici riportati in letteratura per distinguere le popolazioni peninsulari riferite alla ssp. *vexillis* da quelle siciliane, che appartengono invece alla forma nominale, vertano essenzialmente sulla distribuzione geografica e su talune differenze cromatiche (cfr. BARAUD, 1992; RÖSSNER & ZORN, 2013; BALLERIO *et al.*, 2014). Il confronto tra un cospicuo numero di esemplari di sesso maschile appartenenti a *F. massai* n. sp. ed a *F. ciliatus* s.l. ha comunque consentito di rilevare l'esistenza di alcuni caratteri discriminanti, piuttosto costanti, sia tra le due specie, sia tra le popolazioni siciliane e italiane di quest'ultima, che vengono riportati nella chiave dicotomica proposta a conclusione del presente paragrafo.

La distinzione a livello specifico dei *Firminus* delle Eolie appare inoltre avvalorata da taluni aspetti, non meno rilevanti, relativi all'ecologia e alla fenologia di tali popolazioni. In accordo con le indicazioni di BRULLO *et al.* (1996), le stazioni dell'arcipelago dove è stata riscontrata la presenza della nuova specie ricadono nella fascia con termotipo Termomediterraneo Superiore e ombrotipo Secco Superiore o Subumido Inferiore; sebbene alcune risultino localizzate a quote altimetriche superiori a 600 m s.l.m., la notevole omogeneità climatica e vegetazionale che caratterizza questo comprensorio insulare permette di considerarle tutte come afferenti al piano basale.

In Sicilia l'habitat principale di *F. ciliatus* è rappresentato invece dagli

ambienti forestali del piano montano (SABELLA & SPARACIO, 2004). Sulla base dei dati di raccolta riportati nei cartellini degli esemplari esaminati (cfr. elenco del materiale) e di quelli desunti dalla letteratura, le località accertate per la specie sono infatti ubicate in prevalenza al di sopra dei 1000 m s.l.m.: per il comprensorio delle Madonie, LAPIANA & SPARACIO (2006) citano esemplari raccolti a Piano Battaglia (1600 m s.l.m.), Portella Mandarinì (1200 m s.l.m.), Piano Zucchi (1080 m s.l.m.), mentre altri, appartenenti alla collezione Failla Tedaldi (attualmente presso il Museo Zoologico dell'Università di Palermo), recano nel cartellino soltanto la generica indicazione "Madonie". Gli unici reperti che contravvengono a tale distribuzione altitudinale sono rappresentati da due esemplari, uno raccolto a Collesano (CBM), l'altro nei dintorni di Caronia (V. Aliquò, *com. pers.*), e da quello appartenente alla collezione Ragusa che reca nel cartellino l'indicazione di "Piazza" [Armerina] (ARNONE, 2010); in tutti e tre i casi, si tratta però di stazioni contigue a boschi mesofili a latifoglie o ad aree montane.

Anche *F. ciliatus vexillis* è considerato un elemento stenotopico montano-submontano (CARPANETO *et al.*, 1994). Questa sottospecie occupa in maniera discontinua la catena Appenninica ed è nota di Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo e Basilicata, che costituisce il limite meridionale del suo areale di distribuzione (GOBBI & PIATTELLA, 2008); una segnalazione storica per la Puglia, riportata da LUIGIONI (1929), è stata invece ritenuta dubbia da BALLERIO *et al.* (2014), secondo i quali tale identificazione necessita di conferma.

Un altro aspetto non secondario è rappresentato dalla fenologia asincrona degli adulti: in *F. massai* n. sp. questa risulta strettamente limitata ai mesi autunnali, mentre *F. ciliatus* è attivo tra marzo e luglio, periodo durante il quale sono stati osservati o raccolti tutti gli esemplari citati nella letteratura più aggiornata (cfr. LAPIANA & SPARACIO, 2006), nonché la quasi totalità di quelli esaminati. Vi è anche una segnalazione di RAGUSA (1893: 235) relativa a "*molti esemplari tutti raccolti dal Failla nel settembre nei boschi di Castelbuono*", ma è verosimile che si tratti di individui la cui attività potrebbe essersi protratta sino alla fine dell'estate, piuttosto che di comparse precoci e anticipate di cinque mesi rispetto all'usuale fenologia della specie. Nelle popolazioni peninsulari la comparsa degli adulti si verifica già durante il periodo invernale: CONTARINI (1991) riporta osservazioni all'inizio di febbraio condotte in una località collinare della Romagna, e PORTA (1908: 143) addirittura scrive che "*il 18 dicembre 1907 ne raccolsi pure nei pressi di Camerino parecchi esemplari; questa comparsa invernale si può spiegare come un anticipo della comparsa primaverile, in causa dell'inverno straordinariamente mite in quest'anno*". Sul Forum Entomologi Italiani (www.entomologiitaliani.net) è inoltre apparsa di recente una segnalazione di individui attivi alla fine di

novembre in una località della Puglia, ma va sottolineato come l'effettiva presenza di *F. ciliatus vexillis* in tale regione debba però essere confermata (BALLERIO *et al.*, 2014); lo stesso Forum ospita invece numerose segnalazioni relative a individui osservati e fotografati nel periodo primaverile.

Le due specie risultano pertanto chiaramente isolate sia dal punto di vista ecologico (quella delle Eolie legata al piano basale, l'altra a quello montano e sub-montano), sia sulla base della rispettiva fenologia (autunnale nella prima, primaverile o al massimo tardo-vernale nella seconda); a tali barriere si aggiunge anche l'isolamento geografico, che porta a escludere perentoriamente l'eventualità di contatti tra le rispettive popolazioni.

Non è superfluo osservare come una netta disgiunzione geografica esista anche tra le due forme di *F. ciliatus* s.l., che risultano separate da un'ampia zona di discontinuità (l'Appennino Calabro). La loro distinzione a rango infraspecifico viene attualmente accettata dalla maggior parte degli autori (cfr. BARAUD, 1992; SMETANA & KRÁL, 2006; BALLERIO *et al.*, 2014) e all'origine di tale inquadramento vi è senz'altro il fatto che lo stesso REICHE (1862), nel descrivere *Rhizotrogus ciliatus* di Sicilia, abbia ricordato anche un esemplare di Rimini, nel quale aveva evidentemente ravvisato una notevole somiglianza con la nuova specie. Ciò non deve essere sfuggito a REITTER (1902) quando successivamente descriverà *vexillis* come sottospecie di *R. ciliatus*, includendo anche *R. procerus* Baudi, 1870 tra le sottospecie di quest'ultimo. Tuttavia, *Firminus procerus* viene attualmente considerato una buona specie (PERAZZINI, 1987; BARAUD, 1992; COCA-ABIA, 2003; SMETANA & KRÁL, 2006), distribuita nell'Italia centro-settentrionale, mentre *vexillis* è stato acriticamente mantenuto come sottospecie di *F. ciliatus*. Non è quindi da escludere che ulteriori studi possano condurre a una rivalutazione del rango tassonomico della sua forma peninsulare; nel presente lavoro, ci limitiamo tuttavia a proporre una chiave dicotomica per l'identificazione dei maschi di *F. massai* n. sp. e delle sottospecie di *F. ciliatus*, così come segue:

1. clipeo interamente glabro; bordo infero-laterale dei primi tre tarsi delle zampe anteriori con numerosi dentelli forti e acuminati; apice delle elitre con scarsa pubescenza; superficie del pigidio opaca *Firminus massai* n. sp.

– clipeo con peli radi, corti e sottili; bordo infero-laterale dei primi tre tarsi delle zampe anteriori con dentelli appena accennati o completamente inerme; apice delle elitre con peli lunghi e folti; superficie del pigidio lucida 2

2. interstrie elitrati I, III e V piane e quasi opache; punteggiatura del pigidio con punti fini e superficiali, setole lunghe *Firminus ciliatus* ssp. *ciliatus* (Reiche, 1862)

– interstrie elitrati I e III convesse e lucide, la V molto più stretta; punteggiatura del pigidio con punti marcati, setole corte
 *Firminus ciliatus* ssp. *vexillis* (Reitter, 1902)

ELENCO DEL MATERIALE ESAMINATO

Firminus ciliatus ciliatus (Reiche, 1862)

SICILIA: Collesano (PA), 9.VI.1974, leg. B. Massa (1♂, CBM); Piano Battaglia (PA), 1600 m s.l.m., 19.V.1974, leg. S. Riggio e E. Catalano (21♂♂, CBM); stessa località, 18.IV.1982, leg. M. Bellavista (20♂♂, CBM); stessa località, 24.IV.1982, leg. M. Arnone (140♂♂, 130♀♀, CMA); stessa località, 24.IV.1982, leg. M. Romano (29♂♂, 18♀♀, CMR); Castelbuono (PA), 6.III.1994, leg. M. Arnone (3♂♂, CMA); Piano Pomo (PA), 19.V.1974, leg. B. Massa (1♂, CMB); Portella di Femmina Morta (ME), 1500 m s.l.m., 3.IV.1972, leg. M. Romano (14♂♂, 15♀♀, CMR); stessa località, 24.VII.1980, leg. M. Arnone (1♂, CMA); località Muto (ME), 1400 m s.l.m., 3.IV.1972, leg. M. Romano (1♂, CMR); Floresta (ME), Case Batessa, 2.IV.1972, leg. M. Romano (1♂, CMR); Mistretta (ME), 24.V.1974, leg. A. Carapezza (2♂♂, CBM); strada per Monte Soro (ME), 1600 m s.l.m., 17.IX.1975 (larva), sfarfallata il 29.IV.1976, leg. A. Carapezza (1♂, CMB); stessa località, 8.VI.1980, leg. M. Arnone (2♂♂, CMA).

Firminus ciliatus vexillis (Reitter, 1902)

LIGURIA: Montesignano (GE), 26.II.1966, leg. L. Briganti (10♂♂, MSNG; 1♂, MZUF); Righi Baracche (GE), 26.III.1971, leg. G. Binaghi e R. Poggi (10♂♂, MSNG); Righi (GE), 10.II.1974, leg. N. Sanfilippo (5♂♂, MSNG). EMILIA-ROMAGNA: Bologna, 12.IV.1907, leg. A. Fiori (2♂♂, MSNG; 1♂, MSNV); Monte Paderno (BO), 28.III.1943, leg. G. Fiori (3♂♂, MSNG); Monzuno (BO), 19.XI.1994, leg. V.M. Gallerati (2♂♂, CMA); Ospitaletto (MO), 600 m s.l.m., 11.IV.1994, leg. M. Po (13♂♂, CMA); Guiglia (MO), 500 m s.l.m., IV.1999 leg. C. Sola (1♀, CMA). TOSCANA: Volterra (PI), V.1872 leg. A. Biondi (1♂, MZUF); Pieve di S. Stefano (AR), XII.1898 (2♂♂, MSNG); Pergine (AR), XI.1917, leg. A. Andreini (2♂♂, MSNG); Vallombrosa (FI), s.d., leg. Giachetti (1♂, MZUF). UMBRIA: Foligno (PG), VI.1978, leg. A. Gatto (6♂♂, 2♀♀, CBM). MARCHE: Camerino (MC), 18.XII.1907 (2♂♂, MSNG). LAZIO: San Polo [dei Cavalieri] (RM), Caval Picco, 4.X. 1920 (1♂, MSNG). ABRUZZO: Pianella (PE), 5-7.I.2014, leg. A. Morelli (4♂♂, 1♀, CMA); Pescasseroli, loc. Camosciara (AQ), VIII.1971, leg. B. Massa (1♂, 1♀, CBM); Pescasseroli (AQ), VIII.1971, leg. B. Massa (1♂,

CBM); Monte Amaro (AQ), 3.VIII.1971, leg. B. Massa (1♂, CBM). BASILICATA: Lagonegro (PZ), IV.1909, leg. A. Andreini (1♂, MSNG); Monticchio Scalo (PZ), 28.III.1993 (1♂, CMU).

CONCLUSIONI

La spiccata affinità morfologica tra *Firminus massai* n. sp. e *F. ciliatus* s.l. suggerisce l'Arcipelago Eoliano possa essere stato colonizzato da propagule di quest'ultima, che in seguito si sarebbero differenziate per effetto dell'isolamento geografico. Tale processo di speciazione può essersi verificato nell'arco degli ultimi 250.000 anni, epoca alla quale risalirebbero i primi episodi di formazione delle porzioni di arco vulcanico dove sono presenti le attuali popolazioni di questo Rhizotrogino (LUCCHI *et al.*, 2013), ma probabilmente anche in tempi più recenti. I processi di speciazione allopatrica sono all'origine di molti *taxa* esclusivi dell'arcipelago, tra i quali si annovera il Melolonthidae *Anoxia moltonii* (Sabatinelli, 1976), noto per l'Isola di Vulcano, che finora rappresentava l'unico elemento endemico dei popolamenti a Scarabaeoidea delle Eolie (ARNONE *et al.*, 2001).

Rispetto all'affine *F. ciliatus*, la nuova specie presenta sostanziali divergenze biologiche ed ecologiche: la fenologia degli adulti è strettamente autunnale, come quella di *F. fossulatus* e di *F. maltensis*, presenti rispettivamente nell'area sardo-corsa e nell'isola di Gozo (Arcipelago Maltese) (CARPANETO, 1983; RÖSSNER & ZORN, 2013); la sua distribuzione è inoltre esclusivamente circoscritta al piano basale, con stazioni comprese tra 200 e quasi 900 m s.l.m. che risultano caratterizzate tra loro da una notevole omogeneità climatica e vegetazionale.

L'apparente assenza della specie in alcune isole del comprensorio che pure ospitano formazioni di macchia acidofila non dissimili da quelle riscontrabili a Lipari, Salina, Stromboli e Panarea, sembrerebbe pertanto dovuta a un difetto di ricerca, non escludendo comunque l'eventualità di altre cause (p.e. estinzioni sopravvenute a livello locale). Ad oggi, le popolazioni più cospicue sembrano essere quelle esistenti a Lipari, dove la specie occupa un'area di circa 5 Km² compresa tra i rilievi di Monte Chirica e Monte Pelato (a Nord) e di Monte Sant'Angelo (a Sud), ed a Salina, nei due principali complessi montuosi dell'isola (Monte Fossa delle Felci e Monte dei Porri); a Stromboli e Panarea *F. massai* n. sp. appare invece più strettamente localizzato.

Queste stazioni ricadono entro il perimetro di cinque Siti di Importanza Comunitaria (ITA 030025 "Isola di Panarea e scogli vicini"; ITA 030026 "Isole di Stromboli e di Strombolicchio"; ITA 030028 "Isola di Salina – Monte Fossa delle Felci e dei Porri"; ITA 030029 "Isola di Salina – stagno di Lingua";

ITA 030030 “Isola di Lipari”) e di una Zona a Protezione Speciale (ITA 030044 “Arcipelago delle Eolie – area marina e terrestre”). Si propone pertanto che la nuova specie venga inserita nel paragrafo 3.3 (“Altre specie importanti di Flora e Fauna”) dei Formulari Standard di tali Siti Natura 2000 con i criteri “V” e “B”, rispettivamente, per i parametri di popolazione e motivazione.

Ringraziamenti — Siamo grati a Maria Molino, direttrice della R.N.O. “Le montagne delle Felci e dei Porri” di Salina, per avere autorizzato lo svolgimento delle indagini nell’ambito di questa area protetta; a Barbara Engele (Stromboli), Giuseppe Allegrino (Lipari) ed Elio Benenati (Salina), che hanno collaborato alle ricerche sul campo; ai colleghi Vittorio Aliquò (Palermo), Luca Bartolozzi (Museo di Storia naturale dell’Università di Firenze, Sezione di Zoologia “La Specola”), Bruno Massa (Palermo), Antonio Morelli (Pescara), Roberto Poggi (Museo civico di Storia naturale “G. Doria”, Genova), Antonio Rey (Genova), Claudio Sola (Modena) e Marco Uliana (Venezia), che hanno agevolato lo studio di numerosi esemplari e fornito utili informazioni; a Marcello Romano (Capaci), che ha generosamente realizzato le belle fotografie che illustrano il presente contributo.

BIBLIOGRAFIA

- ARNONE M., 2010. Quinto contributo alla revisione della collezione coleotterologica di Enrico Ragusa: Scarabaeoidea. *Naturalista sicil.*, 34 (1-2): 61-172.
- ARNONE M., LO CASCIO P. & NISTRI A., 2001. I popolamenti a scarabeoidei dell’Arcipelago Eoliano (Mar Tirreno) (Insecta Coleoptera). *Naturalista sicil.*, 25 (1-2): 109-138.
- BALLERIO A., REY A., ULIANA M., RASTELLI M., RASTELLI S., ROMANO M., COLACURCIO L. & ABBRUZZESE E., 2014. Coleotteri Scarabaeoidea d’Italia. On-line su: www.societaentomologicaitaliana.it (ultimo accesso 09/2014).
- BARAUD J., 1992. Faune de France et région limitrophes. 78. Coléoptères Scarabaeoidea d’Europe. *Féd. Fr. Soc. Sci. nat. & Soc. linn. Lyon*, Lyon, 856 pp.
- BRULLO S. & FURNARI F., 1990. Considerazioni sulla flora e la vegetazione delle Isole Eolie. Pp. 379-392 in: Piccione V. & Antonelli C. (eds.), 2° Workshop Progetto Strategico “Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno”, Parchi naturali e Aree protette. C.N.R., Roma.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G. & SPAMPINATO G., 1996. Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia. *Giorn. bot. ital.*, 130 (1): 177-185.
- CARPANETO G.M., 1983. I coleotteri scarabeoidei endemici del complesso sardo-corso. *Lav. Soc. ital. Biogeograf.*, (n.s.) 8: 675-690.
- CARPANETO G.M., PIATTELLA E. & SABATINELLI G., 1994. I coleotteri scarabeoidei dell’Appennino Marchigiano settentrionale (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Biogeografia*, 17: 293-320.
- CARPANETO G.M., PIATTELLA E., DELLACASA G., DELLACASA M., PITTINO R. & MAZZIOTTA A., 2011. The lamellicorn beetles of southern Sardinia (Coleoptera: Scarabaeoidea). Pp. 353-387 in: Nardi G., Whitmore D., Bardiani M., Birtele D., Mason F., Spada L. & Cerretti P. (eds.), Biodiversity of Manganai and Montimannu (Sardinia). Research in the framework of the ICP Forests network. Conservazione Habitat Invertebrati 5/2011, Cierre Ed., Sommacampagna.
- COCA-ABIA M.M., 2003. Phylogenetic relationships and distribution of the Rhizotrogini (Coleoptera, Scarabaeidae, Melolonthinae) in the West Mediterranean. *Graellsia*, 59 (2-3): 443-456.
- COCA-ABIA M.M. & MARTÍN-PIERA F., 1998. Revisión taxonómica del género *Rhizotrogus* Berthold, 1827 (Coleoptera: Scarabaeidae, Melolonthinae). *Coleopterol. Monogr.*, 2: 7-140.

- CONTARINI E., 1991. Insetti. La vena del gesso romagnola non finisce mai di sorprendere (appunti coleotterologici). *Naturalia Faventina, Boll. Mus. civ. Sci. nat. Faenza*, 1: 37-43.
- GOBBI G. & PIATTELLA E., 2008. Ricerche entomologiche nel biotopo di Policoro (Matera). 1. Nota introduttiva. I Coleotteri Lamellicorni (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Boll. Ass. romana Entomol.*, 63 (1-4): 3-41.
- LAPIANA F. & SPARACIO I., 2006. I Coleotteri Lamellicorni delle Madonie (Sicilia) (Insecta Coleoptera Lucanoidea et Scarabaeoidea). *Naturalista sicil.*, 30 (2): 227-292.
- LO CASCIO P. & NAVARRA E., 2003. Guida naturalistica alle Isole Eolie. La vita in un arcipelago vulcanico. *L'Epos*, Palermo, 261 pp.
- LUCCHI F., PECCERILLO A., KELLER J., TRANNE C.A. & ROSSI P.L. (eds.), 2013. The Aeolian Islands Volcanoes. Geological Society Memoir 37. *The Geological Society*, London, 520 pp.
- LUIGIONI P., 1929. I Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. *Mem. pont. Accad. Sci. Nuovi Lincei*, (2) 13: 1-1160.
- PERAZZINI G., 1987. Osservazioni morfologiche e geonemiche su alcuni Scarabaeidae floricoli italiani. *Acta coleopt.*, 3 (1): 33-40.
- PIRAS L. & PISANO P., 1972. Secondo contributo alla conoscenza faunistica della Sardegna: la costa del Sulcis (Sardegna sud-occidentale). *Boll. Soc. sarda Sci. nat.*, 11: 1-28.
- PORTA A., 1908. Note coleotterologiche. *Riv. coleotterol. ital.*, 6: 142-143.
- RAGUSA E., 1893. Catalogo ragionato dei coleotteri di Sicilia. Scarabaeidae. *Naturalista sicil.*, 12: 1-19, 201-205, 233-239, 265-271.
- REICHE M.L., 1862. Espèces nouvelles de Coléoptères appartenant à la faune circa-méditerranéenne. *Ann. Soc. entomol. France*, (4) 2: 539-546.
- REITTER E., 1902. Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern, enthalten die Gruppen der Pachydemini, Sericini und Melolonthini. *Verb. naturforsch. Ver. Brünn*, 40 [1901]: 93-303.
- RÖSSNER E. & ZORN C., 2013. A new species of *Firminus* Coca-Abia, 2003 from the Mediterranean Region (Coleoptera: Scarabaeidae, Rhizotrogini). *Entomol. Zeitschr.*, 123 (6): 243-246.
- SABELLA G. & SPARACIO I., 2004. Il ruolo dei parchi siciliani nella conservazione di *taxa* di insetti di particolare interesse naturalistico (Insecta Coleoptera et Lepidoptera Rhopalocera). In: Casamento G., Lo Valvo M., Massa B. & Pasta S. (eds.), *Il contributo dei parchi e delle riserve naturali alla conservazione della natura in Sicilia. Naturalista sicil.*, 28 (1): 477-508.
- SMETANA A. & KRÁL D., 2006. Rhizotrogini. Pp. 207-228 in: Löbl I. & Smetana A. (eds.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. Apollo Books*, Stenstrup.

Indirizzo degli autori — M. ARNONE, via San Michele, 8 - 90010 Altavilla Milicia (PA) (I); marcel.arnone@gmail.com. P. LO CASCIO, F. GRITA, Associazione Nesos, via Vittorio Emanuele, 24 - 98055 Lipari (ME) (I); plocascio@nesos.org, associazionenesos@gmail.com.