

Note corologiche e tassonomiche su *Longitarsus springeri* Leonardi, 1975, con segnalazione di una forma cromatica inedita dei Monti Sibillini (Coleoptera, Chrysomelidae)

Laura FARINA¹ & Carlo LEONARDI²

¹Via A. Stoppani 17/A, I – 23880 Casatenovo, Italie <lau.farina@libero.it>

²Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, I – 20121 Milano, Italie <carlo.leonardi.msnm@gmail.com>

(Accepté le 7.V.2018 ; publié le 22.VI.2018)

Riassunto. – Questo lavoro contiene informazioni inedite su *Longitarsus springeri* Leonardi, 1975 (noto finora di Abruzzo, Molise e Lazio), con dati distribuzionali e nuove considerazioni tassonomiche; si descrive per la prima volta la femmina e si descrive una nuova forma cromatica trovata sui Monti Sibillini (Marche). Il lavoro è completato da disegni e fotografie. Infine si ipotizza un'affinità tra *L. springeri* e le specie del gruppo di *Longitarsus succineus* (Foudras, 1860)

Abstract. – **Distributional and taxonomic notes on *Longitarsus springeri* Leonardi, 1975, with mention of an unpublished chromatic form of the Sibillini Mountains (Coleoptera, Chrysomelidae).** In this paper, the knowledge of *Longitarsus springeri*, known till now from Abruzzo, Molise, and Lazio, is improved. Distributional data and new taxonomic considerations are provided, and female characters are described for the first time. A new chromatic form, found on Sibillini Mountains (Marche), is also described. The paper is completed by drawings and photographs. Finally, a possible relationship between *L. springeri* and the species of *Longitarsus succineus* (Foudras, 1860) group is hypothesized.

Résumé. – **Notes chorologiques et taxonomiques sur *Longitarsus springeri* Leonardi, 1975, avec citation d'une forme chromatique inédite du massif montagneux des Sibillini (Coleoptera, Chrysomelidae).** Dans le présent travail, la connaissance de *Longitarsus springeri*, connue jusqu'ici de Abruzzo, Molise et Lazio, est améliorée. Des données géonémiques et des nouvelles considérations taxonomiques sont fournies, et les caractères de la femelle sont décrits pour la première fois. Une nouvelle forme chromatique, trouvée dans le massif des Sibillini, est également décrite. L'article est complété par des dessins et des photographies. Enfin, une parenté possible entre *L. springeri* et les espèces du groupe de *Longitarsus succineus* (Foudras, 1860) est supposée.

Keywords. – Italy, new chromatic form, distributional data, taxonomic considerations.

Il rinvenimento di una forma cromatica inedita di *Longitarsus springeri* Leonardi, 1975, sui Monti Sibillini ci ha indotto a scrivere questa breve nota, che da un lato serve a completare le conoscenze su questa specie, finora nota solo di Abruzzo, Molise e Lazio, e la cui femmina non è stata ancora descritta, dall'altro a mettere in evidenza come il gruppo montuoso dei Monti Sibillini, che presenta ancora oggi tracce di antichi fenomeni glaciali, sia di insolito interesse nello studio degli Alticini: esso ospita infatti, fra l'altro, una specie endemica (*Psylliodes springeri* Leonardi, 1975), strettamente imparentata con *Psylliodes biondii* Leonardi, 2007, presente in Abruzzo e Molise, e una specie (*Psylliodes parodii* Leonardi, 2007) che scende dalle Alpi Apuane fino ai Monti Sibillini senza raggiungere l'Abruzzo. Il massiccio dei M. Sibillini, situato al confine tra Umbria e Marche, è costituito da circa 70 vette, molte delle quali superiori ai 2000 m. Per l'aspetto aspro del rilievo e per la grandiosa maestà delle sue cime questa catena costituisce, insieme al Gran Sasso e alla Majella, uno dei massicci orograficamente più importanti dell'Appennino Centrale. Nelle formazioni glaciali appenniniche è stata riconosciuta una sola glaciazione attribuita al periodo wurmiano (GIOVAGNOTTI, 1976). Le tracce lasciate dai ghiacciai quaternari nel tratto dell'Appennino umbro-marchigiano presentano forme tipiche quali morene,

circhi, valli ad U e laghi di escavazione glaciale, che hanno contribuito, attraverso fenomeni di isolamento nel periodo postglaciale, a favorire forme di differenziamento in molti gruppi di insetti.

MATERIALI E METODI

I dati per questo studio sono stati ricavati da esemplari provenienti prevalentemente dalla collezione del Museo di Storia Naturale di Milano e dalla collezione Biondi. Tutte le preparazioni e osservazioni sono state fatte utilizzando un microscopio binoculare Leitz e un microscopio binoculare Kiowa. Gli edeagi degli esemplari anatomizzati sono per lo più fissati semplicemente con gomma arabica sullo stesso cartellino dell'esemplare o su un cartellino sottostante sullo stesso spillo. Le spermateche sono incluse in DMHF (Dimethyl-hydanthoin formaleide), solubile in acqua, o in colle entomologiche. Le misure sono state ottenute su microscopio Leitz usando un oculare micrometrico mentre le figure sono state realizzate, anch'esse su microscopio Leitz, usando un oculare con reticolo di 20 × 20 quadretti. I dati morfometrici sono stati ricavati da campioni formati da esemplari di differenti località. Per misurare la lunghezza delle elitre e del protorace gli esemplari sono stati inclinati in modo da avere la base e l'apice delle elitre (o il bordo anteriore e posteriore del pronoto) sullo stesso piano. Le macrofotografie sono state fatte usando una fotocamera Nikon D-70 con obiettivo macro Canon da 20 mm.

Abbreviazioni usate nel testo. – **MMi**, Museo di Storia Naturale di Milano; **CBi**, collezione Biondi (Università dell'Aquila); **CFa**, collezione Farina; **Le**, lunghezza dell'elitra [elytral length]; **le**, larghezza delle elitre (prese insieme) [width of elytra (taken together)]; **Lp**, lunghezza del protorace [length of prothorax]; **lp**, larghezza del protorace [width of prothorax]; **Lt**, lunghezza della tibia posteriore [length of hind tibia in stretched position]; **ld**, ligula dorsale [dorsal ligula]; **sd**, scanalatura dorsale [dorsal groove]; **(...m)**, valore medio di ... [mean value of ...]; **n**, dimensioni del campione [number of specimens in the sample].

Longitarsus springeri Leonardi, 1975

Longitarsus springeri Leonardi, 1975: 200; BIONDI (1990, 1994); BIONDI & DI CASOLI (1996); WARCHALOWSKI (1996); BIONDI & DE NARDIS (1998); D'ALESSANDRO & BIONDI (2005, 2007).

Corotipo. – Sud-Europeo (SEU); endemismo centro appenninico.

Distribuzione. – Abruzzo, Lazio, Marche (dato inedito), Molise.

Fenologia. – Luglio-Settembre.

Materiale esaminato. – ABRUZZO: 1 ♂, Parco Abruzzo, M. Marsicano, Sant., 25.VIII.1933 (holotypus) (MMi); 2 ♂, Gran Sasso (Aq), 2100 m, Campo Imperatore, VIII.1971, leg. Rosa (paratypi) (MMi); 3 ♀, Gran Sasso (Aq), 2100 m, Campo Imperatore, 29.VIII.1980, leg. Rosa (MMi); 11 ♂, 14 ♀, Gran Sasso (Aq), 2050 m, Campo Imperatore, 6.IX.1992, leg. C. Leonardi (MMi); 1 ♂, 2 ♀, Gran Sasso (Aq), 2000 m, Campo Imperatore, 9.IX.1992, leg. M. Biondi, su *Senecio rupestris* (MMi); 1 ♂, 1 ♀, *idem* (CBi); 5 ♂, 7 ♀, Gran Sasso (Aq), 2100 m, Campo Imperatore, 19.IX.1995, leg. M. Biondi (CBi); 1 ♀, Gran Sasso (Aq), 2110 m, Campo Imperatore, st. L1, Osservatorio astronomico, 13.IX.2001, leg. C. Di Marco (MMi); 1 ♂, *idem* (CFa); 3 ♂, 2 ♀, *idem*, 29.VIII.2001 (MMi); 1 ♀, Campo Pericoli (Te), st. V2, 2100 m, 28.VIII.2001, leg. C. Di Marco (MMi); 2 ♀, Gran Sasso (Aq), Fossa di Paganica, st. B13, 1750 m, 14.VII.2001, leg. C. Di Marco (MMi); 1 ♂, M. La Meta (Aq), 2000 m, 15.VIII.1980, leg. Rosa (MMi); 1 ♀, M. La Meta (Aq), 1900 m, 9.VIII.1982, leg. Rosa (CFa); 1 ♂, 2 ♀, Passo Cavuto, 1900 m, VIII.1975, leg. P. Dioli (MMi); 1 ♀, Piani di Pezza (Aq), sent. per Punta Trento, 1590 m, 42°10'39,9"N - 13°25'15,2"E, 3.VIII. 2002, leg. M. Biondi (CBi); 3 ♂, Gran Sasso (Te) Prati di Tivo, 2000-2050 m, 7.IX.1992, leg. M. Biondi (MMi); 5 ♂, 13 ♀, Gran Sasso (Te) Prati di Tivo, 2000 m, 6.VIII.1993, leg. M. Biondi (CBi); 2 ♂, 1 ♀, Gran Sasso (Te) Prati di Tivo, 2000-2050 m, 7.IX.1992, leg. C. Leonardi

(MMi); 3 ♂, 3 ♀, Roccachiarano (Aq) 2100 m, 41°47,936'N - 13°58,611'E, 27.VIII.2013, *leg. M. Biondi & M. Daccordi* (CBi); 13 ♂, 11 ♀, Roccaraso, sopra Rifugio Aremogna, 1800 m, 18.VII.1998, *leg. C. Leonardi* (MMi); 8 ♂, 5 ♀, M. Sirente (Aq), 1600 m, 13-14.VIII.1994, *leg. G. Osella* (CBi). LAZIO: 1 ♂, M. Duchessa (Ri), dint. Lago, 1700-1800 m, *leg. M. Biondi & M. Bologna* (CBi). MARCHE: 2 ♂, 3 ♀, M.ti Sibillini, pendenza SW Monte Vettore, 1900 m, 14.VIII.2002, *leg. S. Zoia & F. Polese* (CFa); 1 ♂, 1 ♀, *idem* (MMi). MOLISE: 1 ♂, Campitello Matese (CB), 1500 m, 30.VII.2002, *leg. F. Angelini* (MMi).

♂ anatomizzati: 35 (di cui 3 esemplari marchigiani); ♀ anatomizzate: 23 (di cui 3 esemplari marchigiani).

Descrizione della forma tipica. – Lunghezza del corpo: ♂, 2,10-3,40 mm; ♀, 2,45-3,60 mm. Insetto di forma ellittica o subovale più o meno allungata (fig. 16-18). Colore (soprattutto in esemplari maturi) bruno piceo, spesso quasi nero, alcuni esemplari bicolori con pronoto più chiaro rispetto alle elitre (fig. 18); testa comunque di colore bruno più o meno scuro anche negli esemplari con pronoto più chiaro; labbro superiore nero. Antenne quasi del tutto nere o nella parte basale più chiare, in qualche esemplare quasi completamente di colore bruno-chiaro, debolmente più scure verso l'apice oppure solo col primo articolo antennale più scuro. Zampe uniformemente di colore bruno più o meno scuro, abitualmente quasi nere, spesso un po' più chiara l'articolazione femoro-tibiale oppure più chiari le tibie e i tarsi.

Carena prefrontale rilevata, solchi orbitali profondi e ampiamente discosti dal margine degli occhi. Fronte ('postfrons' *sensu* HEIKERTINGER, 1913: fig. 5) con debole zigrinatura trasversale più o meno evidente, raramente quasi svanita. Tubercoli frontali mal definiti posteriormente.

Antenne relativamente corte. I singoli antennumeri stanno fra loro in lunghezza circa come 20:11:11:15:17:16:16:15:15:15:19.

Protorace molto convesso e moderatamente trasverso, con la massima larghezza verso il terzo anteriore o più o meno verso la metà; lati arcuati e margini laterali stretti, completamente visibili dall'alto; callosità laterali dietro gli angoli anteriori spesso con un profilo angoloso o ottusamente dentiforme e, in esemplari integri, con una sottile setola lunga circa come l'ultimo articolo antennale. Superficie del pronoto lucida, quasi sempre finemente o molto finemente punteggiata su fondo più o meno liscio, talvolta rugoso, quasi mai con tracce di zigrinatura; angoli posteriori del pronoto, in esemplari integri, con una lunga setola simile a quella degli angoli anteriori.

Elitre lucenti, molto convesse (rapporto Le/le abitualmente compreso tra 1,45 e 1,55), con la massima larghezza normalmente intorno alla metà, raramente spostata verso i 2/5 basali, all'apice arrotondate separatamente; zigrinatura molto superficiale o del tutto assente e punteggiatura variabile, in generale più marcata rispetto a quella del pronoto, ma finissima in circa il 15% degli esemplari esaminati; in qualche esemplare presenza di rugosità trasversale nella parte basale, ai lati dello scutello. Calli omerali assenti (ali di tipo microterro, eccezionalmente subattero).

Pigidio con punteggiatura setigera forte e densa nei due terzi o nei tre quarti distali, semplicemente microgranulato nel terzo o nel quarto basale.

Sternite anale dei maschi (fig. 13-14) con una fossetta mediana più o meno profonda (talvolta poco più che una semplice depressione), spesso percorsa longitudinalmente da una sottilissima linea debolmente impressa (fig. 14) o, raramente, rilevata.

Primo articolo dei tarsi anteriori dei maschi relativamente corto e poco dilatato (cfr LEONARDI, 1975: fig. 42).

Edeago in visione laterale (fig. 1b-4b) rettilineo o quasi rettilineo distalmente al tratto basale, solo all'apice leggermente sinuoso, in visione ventrale (fig. 1a-4a) ristretto al quarto distale e più o meno vistosamente dilatato all'apice, dove normalmente (fig. 1a-3a) eguaglia la massima larghezza basale. Scanalatura ventrale relativamente profonda, nel tratto basale ben sclerificata, più o meno lucida, in genere percorsa da uno stretto rilievo longitudinale più o meno evidente, sui cui lati possono essere visibili debolissime tracce di rigatura obliqua; nel tratto distale membranosa ma con una macchia submembranosa di varia ampiezza; scanalatura dorsale completa, incompleta (fig. 1c) o del tutto assente (fig. 2c); apice della ligula dorsale debolmente arcuato (fig. 1c-2c) o, più raramente, tronco. Apice edeagico in visione ventrale con dentino mediano piccolo e prominente.

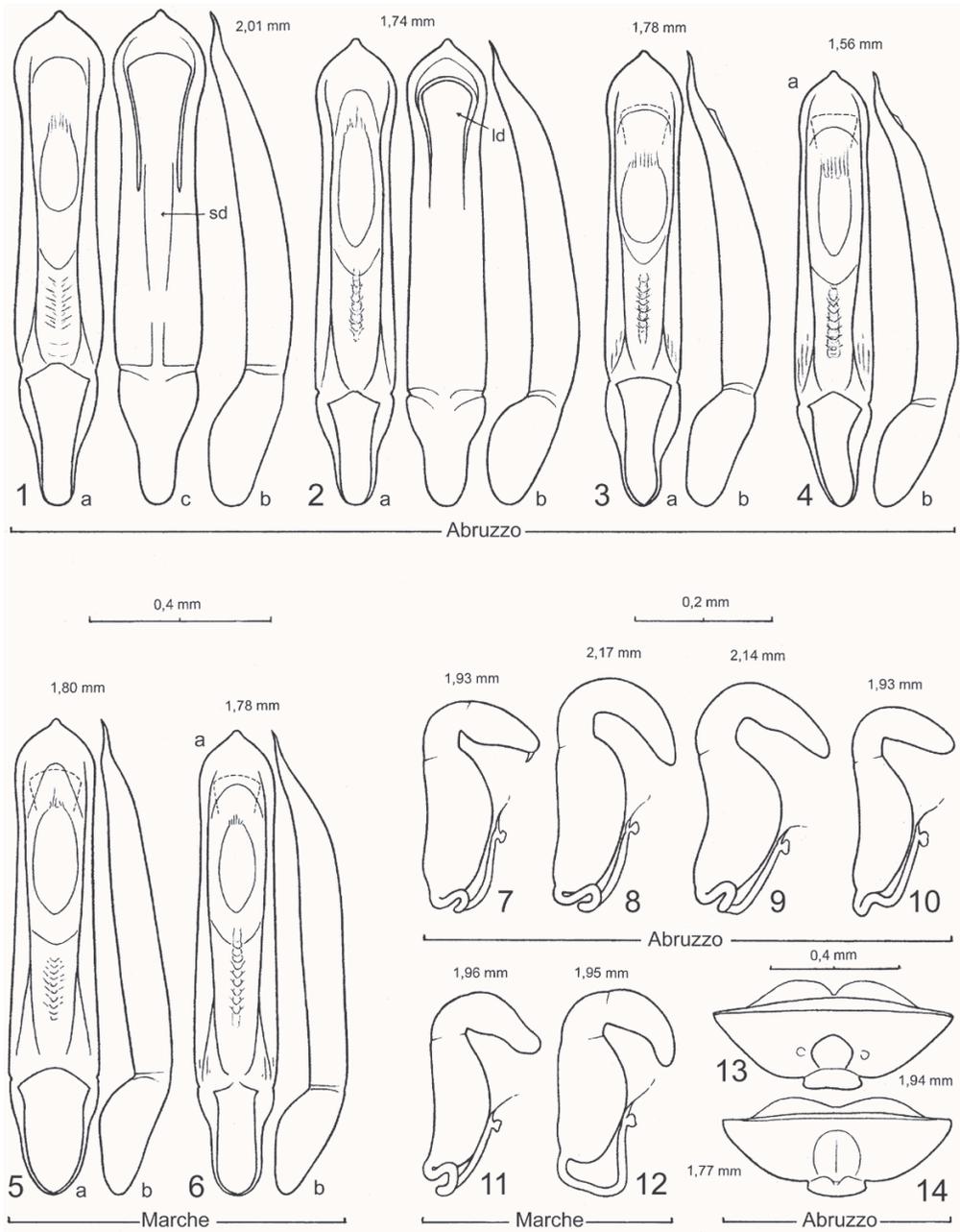


Fig. 1-14. – *Longitarsus springeri* Leonardi. – 1-6, Lobo mediano dell’edeago (1: *Paratypus*): a) visione ventrale; b) visione laterale; c) visione dorsale. – 7-12, Spermateca. – 13-14, Sternite anale dei maschi. I numeri piccoli accostati alle figure indicano la lunghezza elitrale degli esemplari disegnati. Località di raccolta degli esemplari disegnati: 1-2, Campo Imperatore (1: *Paratypus*); 3-4, Roccaraso; 5-6, Monte Vettore; 7, Passo Cavuto; 8, Gran Sasso, Fossa Paganica; 9, Campo Imperatore; 10, Roccaraso; 11-12, Monte Vettore; 13, Campo Imperatore; 14, Monti della Meta.

Spermateca (fig. 7-10) più o meno reniforme, con parte basale poco distinta dalla distale e appendice della parte distale in genere assente; ductus con un'ansa più o meno ampia; attacco del ductus alla parte basale arretrato. Palpi vaginali sottili. Spiculum alla base dilatato a spatola, all'apice sottilmente lanceolato.

Dati morfometrici. – ♂ (n = 20): Le = 1,56-2,21 mm; (Le)m = 1,88 mm; le = 1,01-1,51 mm; (le)m = 1,26 mm; Lp = 0,56-0,73 mm; (Lp)m = 0,63 mm; lp = 0,75-0,98 mm; (lp)m = 0,86 mm; ; Lt = 0,67-0,94 mm;



Fig. 15-18. – *Longitarsus springeri* Leonardi. – 15-16, ♂: 15, Monti Sibillini; 16, Abruzzo. – 17-18, ♀: Abruzzo. (Foto: V. Fogato). Località di raccolta degli esemplari fotografati: 15, Monte Vettore; 16, Campo Imperatore; 17, Passo Cavuto; 18, Roccaraso. Lunghezza del corpo degli esemplari fotografati: 15, 2,50 mm; 16, 2,43 mm; 17, 2,66 mm; 18, 2,86 mm.

(Lt)m = 0,81 mm; Le/le = 1,42-1,59; (Le/le)m = 1,50; Le/Lp = 2,80-3,13; (Le/Lp)m = 2,99; lp/Lp = 1,29-1,46; (lp/Lp)m = 1,36; Lt/Le = 0,41-0,46; (Lt/Le)m = 0,43.

♀ (n = 20): Le = 1,88-2,45 mm; (Le)m = 2,09 mm; le = 1,26-1,69 mm; (le)m = 1,42 mm; Lp = 0,58-0,74 mm; (Lp)m = 0,64 mm; lp = 0,79-1,04 mm; (lp)m = 0,89 mm; Lt = 0,72-0,98 mm; (Lt)m = 0,83 mm; Le/le = 1,40-1,55; (Le/le)m = 1,47; Le/Lp = 2,98-3,45; (Le/Lp)m = 3,25; lp/Lp = 1,33-1,47; (lp/Lp)m = 1,39; Lt/Le = 0,37-0,43; (Lt/Le)m = 0,40.

Descrizione della forma cromatica dei Monti Sibillini. – Lunghezza del corpo: ♂: 2,20-2,50 mm; ♀: 2,60-2,70 mm. Questi individui si discostano dalla forma tipica per le seguenti caratteristiche: colore giallo-bruno (fig. 15), con antenne leggermente e più o meno estesamente incurvate verso l'apice. Pronoto per lo più lucido e molto finemente punteggiato, in due esemplari visibilmente rugoso, in uno dei quali con tracce di microgranulazione. Elitre sempre lucide e molto finemente punteggiate.

Edeago in visione laterale (fig. 5b-6b) tendenzialmente più rettilineo rispetto alla forma tipica, in visione ventrale (fig. 5a-6a) poco dilatato nel tratto apicale, quindi visibilmente più largo verso la base che verso l'apice. Ductus della spermateca con un'ansa evidente in due delle tre femmine anatomizzate (fig. 11), sostanzialmente semplice nella terza (fig. 12).

Dati morfometrici. – ♂ (n = 3): Le = 1,70-1,80 mm; (Le)m = 1,76 mm; le = 1,13-1,17 mm; (le)m = 1,15 mm; Lp = 0,56-0,62 mm; (Lp)m = 0,58 mm; lp = 0,80-0,84 mm; (lp)m = 0,81 mm; Lt = 0,69-0,75 mm; (Lt)m = 0,72 mm; Le/le = 1,50-1,57; (Le/le)m = 1,54; Le/Lp = 2,92-3,20; (Le/Lp)m = 3,03; lp/Lp = 1,36-1,44; (lp/Lp)m = 1,40; Lt/Le = 0,39-0,42; (Lt/Le)m = 0,41.

♀ (n = 4): Le = 1,95-2,07 mm; (Le)m = 2,00 mm; le = 1,28-1,34 mm; (le)m = 1,31 mm; Lp = 0,62-0,67 mm; (Lp)m = 0,63 mm; lp = 0,85-0,92 mm; (lp)m = 0,87 mm; Lt = 0,75-0,79 mm; (Lt)m = 0,77; Le/le = 1,51-1,55; (Le/le)m = 1,53; Le/Lp = 3,10-3,25; (Le/Lp)m = 3,16; lp/Lp = 1,36-1,40; (lp/Lp)m = 1,37; Lt/Le = 0,38-0,39; (Lt/Le)m = 0,385.

Ecologia. – *Longitarsus springeri* si rinviene ad un'altitudine medio alta (1500-2100 m s.l.m.) preferibilmente in ambiente di prateria, e sembra essere monofago rispetto al genere *Senecio* s.l. (Asteraceae). In particolare la specie finora è stata raccolta in Abruzzo su *Senecio squalidus* L. *rupestris* (Waldst. & Kit) Greuter e su *Jacobaea erratica* (Bertol.) Fourr. (BIONDI & DI CASOLI, 1996).

Sono state osservate in alcune femmine raccolte nel mese di agosto uova in avanzato stato di maturazione.

Note comparative. – *Longitarsus springeri*, specie tassonomicamente isolata da altre entità europee (LEONARDI, 1975), è da considerarsi, secondo D'ALESSANDRO & BIONDI (2007: 484) tra i taxa endemici di livello specifico appartenenti allo stock di specie a più antico insediamento appenninico, generalmente definite prequaternarie, che comprendono elementi paleomediterranei in senso lato e forse elementi della fauna terziaria alpina.

L'ipotesi di una stretta affinità fra *L. springeri* e *L. zangherii* Warchalowski, 1968, avanzata nella descrizione originale della specie (LEONARDI, 1975), sembra, alla luce dei nuovi dati, scarsamente sostenibile, mentre riteniamo che la parentela di *L. springeri* vada ricercata più probabilmente in specie non alticole. La conformazione dell'edeago e la forma della spermateca infatti ci hanno indotto a rivolgere la nostra attenzione al gruppo del *L. succineus* (Foudras) e soprattutto a *L. aeruginosus* (Foudras), l'unica specie del gruppo che vive esclusivamente su Asteraceae; esso infatti, oltre a presentare una limitata complicazione del ductus spermatecale, si avvicina a *L. springeri* per due caratteristiche edeagiche: la ligula dorsale con margine distale nettamente arcuato e la parte prossimale della scanalatura ventrale abitualmente più o meno rilevata lungo la linea mediana; per quanto riguarda la rigatura obliqua della scanalatura ventrale, molto evidente nell'edeago di *L. aeruginosus* disegnato a suo tempo da uno di noi (cfr LEONARDI, 1976: fig. 38), dobbiamo riconoscere che essa è stata enfatizzata, perché in genere in questa specie si osserva,

quasi come in *L. springeri*, una rugosità più o meno confusa, che solo qua e la può dar adito a una leggerissima rigatura.

Naturalmente la nostra è un'ipotesi che richiederà una conferma, anche perché la brevità delle antenne e l'evidente allargamento distale del primo protarsomero nei maschi di *L. springeri* non collimano, rispettivamente, con la notevole lunghezza antennale e con la forma a lati paralleli del primo protarsomero (cfr LEONARDI, 1976: fig. 30-34, 41-43) che caratterizzano i maschi delle specie del gruppo *succineus*.

Una risposta importante ai nostri interrogativi potrà venire dai risultati di un'indagine biomolecolare su *L. springeri*, che è attualmente in corso presso l'Università dell'Aquila (Biondi *in verbis*).

CONCLUSIONE

Nonostante lo studio dettagliato che abbiamo proposto dovrà essere ancora confermata l'ipotesi di una possibile affinità fra *L. springeri* e le specie del gruppo del *L. succineus*. Inoltre resta da risolvere lo status della forma cromatica dei Monti Sibillini che presenta, oltre alla colorazione, alcune differenze statistiche rispetto alla forma abruzzese, riguardanti soprattutto la punteggiatura elitrale, tendenzialmente più fine, e la conformazione dell'edeago, che in visione laterale si presenta abitualmente più rettilineo e in visione ventrale meno allargato all'apice. Non è da escludere infine che la forma cromatica marchigiana possa in realtà rappresentare una sottospecie (o specie?) distinta, ma questa possibilità verrà eventualmente riconsiderata in altra sede, possibilmente dopo il ritrovamento di altri esemplari.

RINGRAZIAMENTI. – Desideriamo ringraziare i seguenti amici e colleghi per la concessione di materiale e per altre utili informazioni che ci hanno fornito: Prof. M. Biondi (Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università, L'Aquila), S. Zoia (Dipartimento di Geofisica, Università degli Studi di Milano). Un particolare ringraziamento va all'amico Valter Fogato che con disponibilità e competenza, ha realizzato le fotografie degli esemplari.

BIBLIOGRAFIA

- BIONDI M., 1990. – Elenco commentato dei Crisomelidi Alticini della fauna italiana (Coleoptera). *Fragmenta Entomologica*, **22** (1) : 109-183.
- 1994. – Il popolamento a Coleoptera Chrysomelidae dell'Appennino umbro-marchigiano: considerazioni zoogeografiche ed ecologiche. *Atti della Società Italiana di Biogeografia*, **17** [1993] : 321-365.
- BIONDI M. & DI CASOLI M. T., 1996. – Il popolamento a Coleoptera Chrysomelidae del massiccio del Gran Sasso: analisi zoogeografica ed autoecologica (Insecta) (p. 176-198). In : Cicolani B. (ed.), *Monitoraggio biologico del Gran Sasso*, vol. 2. Colledara-Teramo : Andromeda Editrice, 278 p.
- BIONDI M. & DE NARDIS G., 1998. – I Coleoptera Chrysomelidae del Massiccio del Gran Sasso d'Italia: proposta per uno studio ecologico finalizzato al monitoraggio ambientale (p. 35-54). In : Cicolani B. (ed.), *Monitoraggio biologico del Gran Sasso*, vol. 2. Colledara-Teramo : Andromeda Editrice, 278 p.
- D'ALESSANDRO P. & BIONDI M., 2005. – Le taxocenosi a Coleoptera Chrysomelidae (Insecta) nel comprensorio montuoso del Sirente-Velino: analisi storica ed ecologica dei popolamenti delle praterie secondarie, con particolare riguardo all'Altopiano delle Rocche (p. 85-111). In : Tamburini G. (ed.), *Altipiani. Modelli di monitoraggio e di pianificazione dei sistemi territoriali dell'Appennino centrale*. Gangemi Editore, 172 p.
- 2007. – Analisi zoogeografica della crisomelidofauna appenninica legata ai piani altitudinali montano, subalpino, alpino (Coleoptera Chrysomelidae). *Atti della Società Italiana di Biogeografia*, **28** : 461-494.
- GIOVAGNOTTI C., 1976. – Lineamenti paleogeografici e geomorfologici dei Monti Sibillini. *Atti della Società Italiana di Biogeografia*, **6** : 29-79.
- HEIKERTINGER F., 1913. – *Psylliodes attenuata* Koch, der Hopfen- oder HanfErdflöhe. II Teil: Morphologie und Bionomie der Imago. *Verhandlungen der Zoologischen Botanischen Gesellschaft*, **63** : 98-136.

- LEONARDI C., 1975. – Note su alcuni *Longitarsus* con descrizione di due nuove specie e citazione di quattro entità nuove per la fauna europea (Coleoptera, Chrysomelidae). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e Museo civico di Storia Naturale di Milano*, **116** (3-4) : 199-217.
- 1976. – Descrizione di un nuovo alticino europeo: *Longitarsus noricus* n. sp. (Coleoptera, Chrysomelidae). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e Museo civico di Storia Naturale di Milano*, **117** (3-4) : 239-250.
- WARCZALOWSKI A., 1996. – Übersicht der westpaläarktischen Arten der Gattung *Longitarsus* Berthold, 1827 (Coleoptera: Chrysomelidae: Halticinae). *Genus*, (suppl.) : 266 p.
-