

UC Merced

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography

Title

I Cholevidae delle Alpi e Prealpi italiane: inventario, analisi faunistica e origine del popolamento del settore compreso fra i corsi dei fiumi Ticino e Tagliamento (Coleoptera)

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/33s28422>

Journal

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography, 26(1)

ISSN

1594-7629

Authors

Giachino, Pier Mauro
Vailati, Dante

Publication Date

2005

DOI

10.21426/B626110565

Peer reviewed

I Cholevidae delle Alpi e Prealpi italiane: inventario, analisi faunistica e origine del popolamento nel settore compreso fra i corsi dei fiumi Ticino e Tagliamento (Coleoptera)

PIER MAURO GIACHINO* e DANTE VAILATI**

*Settore Fitosanitario Regionale, Environment Park Palazzina A2
via Livorno 60, I-10144 Torino

PierMauro.Giachino@regione.piemonte.it

**Museo Civico di Scienze Naturali, via Ozanam 4, I-25128 Brescia
zoologia@comune.brescia.it

Key words: italian Alps, Prealps, Cholevidae, systematics, faunistics, zoogeography, new species, list of taxa.

SUMMARY

Cholevid beetles of the Italian Alps and Prealps: a checklist with faunistic and biogeographical notes in the sector within the Ticino and Tagliamento rivers (Coleoptera Cholevidae). A check list and data about the distribution of Coleoptera Cholevidae in the Italian Alps and Prealps are given, and patterns of distribution of some genera, groups of species and species in this area are discussed. The influence of both paleogeographical and ecological history on the zoogeographical history of the family in this area are debated. *Rhaetiella* nov. gen., of the phyletic line of *Pholeuonidius*, is described in Appendix. The following new species are described in Appendix: *Rhaetiella cansiliensis* n. sp. (from Candaglia (PN)), *Halbherria genesti* n. sp. (from Monte Pasubio), *Halbherria pivai* n. sp. (from a cave Grotta del Giro, near Recoaro Terme (VI)), *Halbherria pasubiana* n. sp. (from Monte Pasubio), *Aphaotus genesti* n. sp. and *Aphaotus biancoi* n. sp. (from Monte Pasubio), *Aphaotus martinellii* n. sp. (from the cave Grotta dei Pipistrelli on the Monte Baldo), *Aphaotus pivai* n. sp. (from the caves Spiloncia del Finestron and Buco del Dinosaurio on the Monte Grappa) and *Aphaotus grottolo* n. sp. (from the caves Abisso Pianca and Abisso di Monte Oro on the Monte Grappa). The following new combinations or new taxonomic status are proposed in Appendix: *Rhaetiella pinkeri* nov. comb. for *Pholeuonidius pinkeri* and *Rhaetiella ferroi* nov. comb. for *Pholeuonidius ferroi*. *Halbherria pacci* Piva, 1988 and *Aphaotus granulatus* Piva, 1986 are demonstrated valid species.

INTRODUZIONE

Viene presentata una analisi faunistica e zoogeografica complessiva del popolamento a Coleotteri Cholevidae del settore delle Alpi e Prealpi italiane compreso fra il corso dei fiumi Ticino e Tagliamento (vedi oltre, in Materiali e metodi, per una definizione di dettaglio), un tentativo di sintesi che vuole

rappresentare un punto di partenza organico per successivi e ragionati approfondimenti su alcuni gruppi ancora critici e meritevoli di ulteriori contributi.

L'area geografica oggetto di questo lavoro è unanimemente ritenuta come una fra quelle faunisticamente meglio conosciute in Italia e – nel caso specifico dei Cholevidae, elementi spesso legati alle grotte o all'ambiente sotterraneo in generale – comunque meglio esplorate. Esplorazioni volte soprattutto al reperimento di specie legate all'ambiente sotterraneo in generale iniziate, con le prime indagini pionieristiche condotte in grotta, a partire fin dal XIX secolo e succedutesi in modo pressoché ininterrotto fino ai giorni nostri, con la partecipazione di alcuni fra i maggiori e più attivi biospeleologi, molti dei quali hanno legato i loro nomi a generi e specie scoperti. Ricordiamo fra gli altri: Giorgio Agazzi, Corrado Allegretti, Leonida Boldori, Italo Bucciarelli, Cesare Conci, Alessandro Focarile, Gian Maria Ghidini, René Jeannel, Giuseppe Meggiolaro, Giuseppe Müller, Mario Pavan, Sandro Ruffo, Livio Tamanini e, più recentemente, Achille Casale, Gianfranco Caoduro, Gianni Comotti, Mario Grottolo, Leonardo Latella, Arrigo Martinelli, Riccardo Monguzzi, Roberto Pace, Maurizio Paoletti, Maurizio Pavesi, Erminio Piva, Renato Regalin, Valerio Sbordoni, Dante Vailati e Stefano Zoia.

Parallelamente alle indagini sul campo si è assistito, fin dai primi anni del secolo scorso, alla pubblicazione di un numero elevato, anche se spesso puntuale, di contributi scientifici sui Coleotteri Cholevidae dell'area, in particolar modo per quanto concerne i Leptodirinae (Busulini, 1958; Cavadini, 1988; Comotti, 1987; Conci, 1951; Conci e Tamanini, 1951, 1952, 1954; Focarile, 1950a, 1950b, 1952, 1962, 1965a, 1965b; Ghidini, 1933, 1936, 1937a, 1937b; Inzaghi e Regalin, 1981, 1982; Jeannel, 1914a, 1924b, 1930, 1931; Lona, 1937; Monguzzi, 1984; Müller, 1917, 1919, 1928, 1930, 1931a, 1932, 1935, 1940; Paoletti, 1968, 1972, 1973, 1976, 1977a, 1977b, 1980a, 1980b, 1982; Pavan, 1938b, 1939a, 1939b, 1941, 1950; Pavan e Ronchetti, 1949, 1950; Piva, 1982, 1984, 1985, 1986, 1988, 1993, 2000; Regalin, 1981, 1985; Ruffo, 1950; Vailati, 1974, 1975a, 1975b, 1976, 1977, 1979a, 1979b, 1979c, 1980, 1983, 1990, 1991, 1993a, 1993b, 1998). Fra i lavori di più ampio respiro, oltre alle tre monografie di Jeannel (1911, 1924a e 1936) occorre ricordare il contributo faunistico di Vailati (1986) sui Cholevidae della provincia di Brescia, la revisione della serie filetica di *Boldoria*, condotta sempre da Vailati (1988), che rimane, fino a questo momento, l'unico lavoro di sintesi su un gruppo di Leptodirinae ampiamente distribuito nell'area considerata, la sintesi di Sbordoni et al. (1982) sui "Catopidi Cavernicoli" italiani, pubblicata sul volume SIB relativo alla Biogeografia delle Caverne Italiane, la sintesi di Zoia (1998) sulla distribuzione dei Cholevidae ipogei italiani e il recentissimo contributo sulla distribuzione dei Cholevidae italiani fornito da Zoia e Latella (2005) nell'ambito del volume "Checklist e distribuzione della fauna italiana".

Definizione dell'area di indagine

Il titolo del XXXV Congresso della Società Italiana di Biogeografia “Biogeografia delle Alpi e Prealpi centro-orientali” presenta, nella definizione dell'area oggetto di indagine, problemi di interpretazione. La definizione “Alpi e Prealpi centro-orientali”, che non esiste nella terminologia geografica, può dare adito a interpretazioni diverse a seconda dello schema di suddivisione della catena alpina che si intende utilizzare.

Nella tradizionale tripartizione italiana delle Alpi in Occidentali, Centrali e Orientali il termine “centro-orientali” può essere interpretato sia come la somma delle Centrali più Orientali” (quindi dalla sinistra orografica della Valle d'Aosta alla Slovenia) sia come “centro-orientali” nel senso letterale, vale a dire relativo alla parte centrale, in senso est-ovest, delle Alpi Orientali (sarebbe limitato in questo caso alle Alpi Carniche). In entrambe le scelte però, l'area geografica non corrisponderebbe a quella intesa dal titolo del Congresso.

Volendo invece utilizzare la più recente classificazione delle Alpi, adottata dalla SOIUSA (Suddivisione orografica internazionale unificata del Sistema Alpino) e concretizzata nell’“Atlante orografico delle Alpi” (Marazzi, 2005), che prevede una bipartizione in Alpi Occidentali (a loro volta suddivise in Sud-occidentali e Nord-occidentali) e Alpi Orientali (a loro volta suddivise in Nord-orientali, Centro-orientali e Sud-orientali), il termine “centro-orientale” andrebbe ristretto a un preciso settore (quello centrale, ma questa volta in senso nord-sud) delle Alpi Orientali (corrispondente grosso modo alle Alpi Retiche, dei Tauri, della Stiria e Carinzia). Anche in questo caso non verrebbero soddisfatti gli intendimenti del Congresso.

In presenza di questa situazione di incertezza abbiamo quindi optato per una definizione arbitraria dell'area oggetto di indagine, scegliendo la delimitazione che meglio si adatta alle nostre esigenze, volte a chiarire i problemi tassonomici e zoogeografici di alcune particolari linee filetiche di Cholevidae Leptodirinae.

La porzione di Alpi e Prealpi italiane considerata nella stesura della presente lista ha quindi i seguenti confini:

- 1) a Nord la linea dello spartiacque alpino;
- 2) a Est il medio corso del Tagliamento e una linea arbitraria che è rappresentata dalla prosecuzione verso Nord del medio corso del fiume Tagliamento;
- 3) a Sud la linea del pedemonte, inclusi i rilievi collinari dell'anfiteatro morenico del lago di Garda e, in considerazione dell'importanza biogeografica, i gruppi collinari limitrofi al pedemonte: Montorfano, Monti Berici, Colli Euganei e Il Montello;
- 4) a Ovest il lago Maggiore e il corso del fiume Ticino.

Abbreviazioni

Le abbreviazioni utilizzate nel testo, relative ai materiali esaminati, sono le seguenti:

MCBG: Museo Civico di Storia Naturale “E. Caffi”, Bergamo, Italia.

MCBS: Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia, Italia.

MCGE: Museo Civico di Storia Naturale “G. Doria”, Genova, Italia.

MCFMI: Museo Civico di Storia Naturale, Milano, Italia.

MCR: Musei Civici, Rovereto (Trento), Italia.

MCFVR: Museo Civico di Storia Naturale, Verona, Italia.

MCFVE: Museo Civico di Storia Naturale, Venezia, Italia.

MHNG: Muséum d’Histoire Naturelle, Genève, Svizzera.

CBo: Collezione Bodei, Brescia.

CCa: Collezione Casale, Torino.

CGi: Collezione Giachino, Torino.

CGr: Collezione Grottolo, Brescia.

CLa: Collezione Latella, Verona.

CMA: Collezione Martinelli, Rovereto (TN).

CMo: Collezione Monguzzi, Milano.

CPa: Collezione Pace, Monteforte d’Alpone (VR).

CPi: Collezione Piva, Vicenza.

CSc: Collezione Schwienbacher, Ora (TN).

CVa: Collezione Vailati, Brescia.

HT: Holotypus.

PT, PTT: Paratypus, Paratypi.

CT, CTT: Cotypus, Cotypi.

LT: Lectotypus.

PLT, PLTT: Paralectotypus, Paralectotypi.

TASSONOMIA, FAUNISTICA E ZOOGEOGRAFIA

Nell'affrontare l'analisi della corologia e dei modelli distributivi delle specie di Cholevidae che interessano il settore in esame delle Alpi e Prealpi italiane ricordiamo che questa famiglia, secondo la documentata opinione di vari autori (Jeannel, 1942; Giachino e Vailati, 1993, 2000; Giachino et al., 1998), appare di chiara origine Gondwaniana, mentre l'area mediterranea nel suo insieme, e la fascia prealpina italiana in particolare – con la sottofamiglia Leptodirinae Lacordaire, 1854 – è uno dei massimi centri di differenziazione secondaria interessati da una capillare colonizzazione dell'ambiente sotterraneo (sensu Giachino e Vailati, 2005). I rappresentanti della famiglia Cholevidae, fatta eccezione per alcuni gruppi di Ptomaphaginae, sono adattati a climi di tipo

temperato umido, e mal sopportano climi xerici (Giachino e Vailati, 1993). Da questo punto di vista, l'analisi delle caratteristiche climatiche generali dell'area in esame, e in particolare del regime delle precipitazioni (Frosini, 1961; Frei e Schär, 1998), ci dimostra come essa risulti particolarmente adatta alla vita di questi Coleotteri. In tal senso, soprattutto per quanto concerne gli elementi a maggiore specializzazione per la vita in ambiente sotterraneo, come ampiamente sostenuto da diversi autori, fra i quali Vailati (1988), la fascia prealpina, se rapportata alla parte assiale (prettamente endoalpina) del settore indagato, appare come quella a maggiore diversità, perché maggiormente interessata da fenomeni di espansione e contrazione di areali, e relative differenziazioni, anche a seguito dell'alternanza delle fasi glaciali e interglaciali che l'hanno interessata e nell'ambito delle quali ha assunto la funzione di "rifugio" nell'accezione più generale del termine. Tali fenomeni saranno approfonditi, nell'ambito di questo contributo, nella trattazione della storia zoogeografica dei generi *Pholeuonidius* Jeannel, 1911, *Rhaetiella* nov. gen., *Halbherria* Conci e Tamanini, 1951 e *Aphaotus* Breit, 1914. Occorre ancora sottolineare, a questo proposito, come la fascia prealpina rappresenti, e abbia funzionato in determinati momenti, da zona di penetrazione e/o diffusione di elementi ad affinità filetiche diverse e con diverso grado di specializzazione, ma, probabilmente, già almeno in parte adattati per la vita in ambienti con clima temperato-umido, endogeo o sotterraneo.

Un ulteriore elemento di interesse, che assume talvolta un particolare significato zoogeografico, è rappresentato da alcune "assenze". Ferma restando la possibilità che queste assenze non siano reali ma, viceversa, da imputare a carenza di ricerche in Ambiente Sotterraneo Superficiale (MSS), ancora insufficientemente indagato anche nel settore oggetto di questo contributo, Cholevidae Leptodirinae specializzati (endogei o sotterranei) sembrano assenti in aree dove è nota la presenza di Coleotteri specializzati, talvolta anche stenoendemici, appartenenti ad altre famiglie. Di particolare rilevanza appare la mancanza di Leptodirinae sul Montorfano, o di taxa della linea filetica di *Boldoria* (sensu Vailati, 1988) sui rilievi montuosi a oriente del Lago Maggiore (Monte Campo dei Fiori), dove è invece presente il Carabide *Duvalius ghidinii* (Gestro, 1909), specie più occidentale del "gruppo di *Duvalius baldensis*" (sensu Vigna Taglianti, 1982) o, ancora, l'assenza di Leptodirinae specializzati nei Colli Euganei, dove è invece presente il Carabide *Orotrechus euganeus* Pace, 1974. Se in molti casi la storia biogeografica di alcune linee filetiche di Coleotteri Carabidi e Colevidi può presentare, nel settore considerato, strette analogie – basti ricordare ad esempio la distribuzione, fortemente disgiunta ma coincidente, dei Carabidi endogei del genere *Binaghites* Jeannel, 1937 e di alcune specie di *Bathysciola* (s.l.) (Giachino, 1992) – in altre situazioni, riconducibili probabilmente a fenomeni di colonizzazione più recenti, i Cholevidae Leptodirinae non paiono essersi insediati in aree che pur presentano ambienti apparentemente adatti al loro sviluppo. Se questa situazione, per i Colli

Euganei, può essere ragionevolmente imputabile alla maggiore distanza di questi rilievi, rispetto ad esempio ai Monti Berici, dalla linea del pedemonte, con conseguente maggiore difficoltà di colonizzazione da parte di elementi microtermofili, probabilmente già in parte specializzati alla vita in ambiente endogeo o sotterraneo, tale situazione appare invece meno agevolmente comprensibile per il Montorfano – rilievo molto vicino al pedemonte e a esso collegato dall'anfiteatro morenico del Sebino – o per il Monte Campo dei Fiori, che non presenta soluzioni di continuità rispetto al resto della catena alpina.

A seguire verranno presi in considerazione, per ogni sottofamiglia, i generi che annoverano specie presenti nell'area oggetto di indagine e che appaiono come i più significativi da un punto di vista zoogeografico, non trascurando, in caso di necessità, uno sguardo d'insieme anche a elementi propri di aree limitrofe della Catena Alpina. I corotipi utilizzati corrispondono a quelli proposti da Vigna Taglianti et al. (1992).

Sottofamiglia *Nemadinae* Jeannel, 1936

Genere *Nemadus* Thomson, 1867

L'unica specie W-paleartica del genere attualmente conosciuta è *Nemadus colonoides* (Kraatz, 1851), a corologia Europea, presente in modo sporadico in poche stazioni dell'Italia centro-settentrionale (Jeannel, 1936), due delle quali nell'area in oggetto (cfr. appendice 1) (Von Peez, 1959; Vailati, 1986). Si tratta di una specie rara, talora mirmecofila, raccolta sporadicamente in nidi di uccelli, in tane di micromammiferi o in tronchi d'albero cavi (Jeannel, 1936); l'esiguità dei dati corologici disponibili potrebbe essere dovuta a un difetto di ricerche.

Sottofamiglia *Ptomaphaginae* Hatch, 1928

Genere *Ptomaphagus* Illiger, 1798

Delle Alpi e Prealpi italiane sono note al momento 5 specie di tale genere: 3 delle quali (*P. sericatus* (Chaudoir, 1845), *P. subvillosus* (Goeze, 1777) e *P. variicornis* (Rosenhauer, 1847)) ad ampia distribuzione, una endemica italiana (*P. pius* Seidlitz, 1887) e una E-Mediterranea (*P. chendae* J. Müller, 1921) che presenta nell'area in questione il limite massimo occidentale di penetrazione lungo la Catena Alpina (Fig. 1).

Sottofamiglia *Cholevinae* Kirby, 1837

Genere *Nargus* Thomson, 1867

Nell'area in oggetto sono presenti 4 specie: *N. (Nargus) badius badius* (Sturm, 1839), *N. (Nargus) velox velox* (Spence, 1815), *N. (Demochrus) anisotomoides*

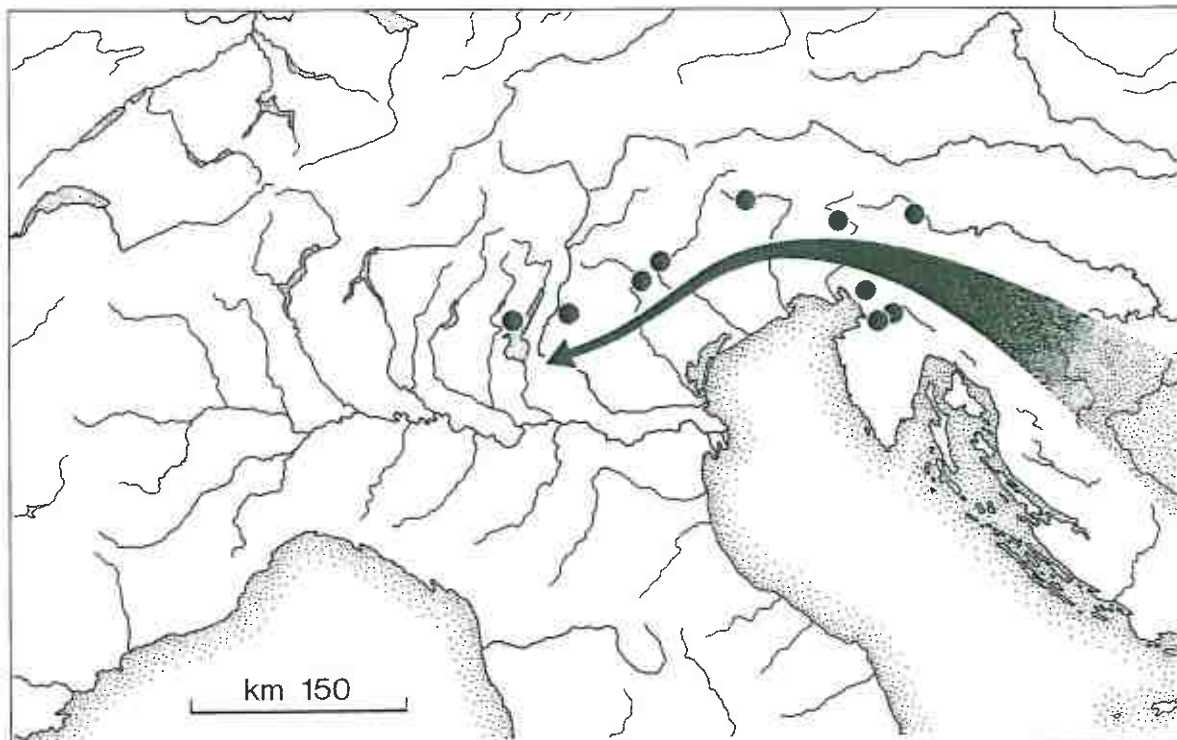


Fig. 1 - Carta di distribuzione delle stazioni note di *Promphagus chendae* nelle Alpi Sud-orientali. La freccia indica la probabile via di penetrazione dall'area balcanica.

anisotomoides (Spence, 1815) e *N. (Demochrus) wilkini* (Spence, 1815). Si tratta di specie tutte ad ampia distribuzione in Europa; da notare la presenza sporadica di *N. velox*, specie maggiormente legata, almeno nell'Italia settentrionale, alle formazioni forestali planiziali (Giachino e Rastelli, 2005) e che, oltre a non occupare la fascia prealpina, sembra arrestarsi, verso Est, al fiume Chiese. È possibile, tuttavia, che anche questo tipo di distribuzione, che si ripete in modo pressoché uguale nelle altre 3 specie del genere, sia il risultato non di un modello distributivo, ma di un modello di ricerca.

Genere *Choleva* Latreille, 1796

Risultano note complessivamente 9 specie. Sette di queste sono ad ampia distribuzione in Italia: cinque Centroeuropee (*C. (Choleva) cisteloides cisteloides* (Frölich, 1799), *C. (Choleva) glauca* Britten, 1918, *C. (Choleva) nivalis* Kraatz, 1856, *C. (Choleva) oblonga oblonga* Latreille, 1807, *C. (Choleva) reitteri solaris* Jeannel, 1923 e *C. (Choleva) sturmi* Brisout, 1863) e una (*C. (Choleva) agilis* (Illiger, 1789)) Centroasiatico-Europea.

Altre due specie (*C. (Cholevopsis) spadicea* (Sturm, 1839) e *C. (Choleva) fagniezi fagniezi* Jeannel, 1922), sempre con corotipo Centroeuropeo, mostrano una penetrazione in sede cisalpina, spesso puntiforme, nelle Alpi e Prealpi centro-orientali (Fig. 2) e nel caso di *C. fagniezi* anche in Piemonte (Roccaforte Mondovì (CN) in CGi).

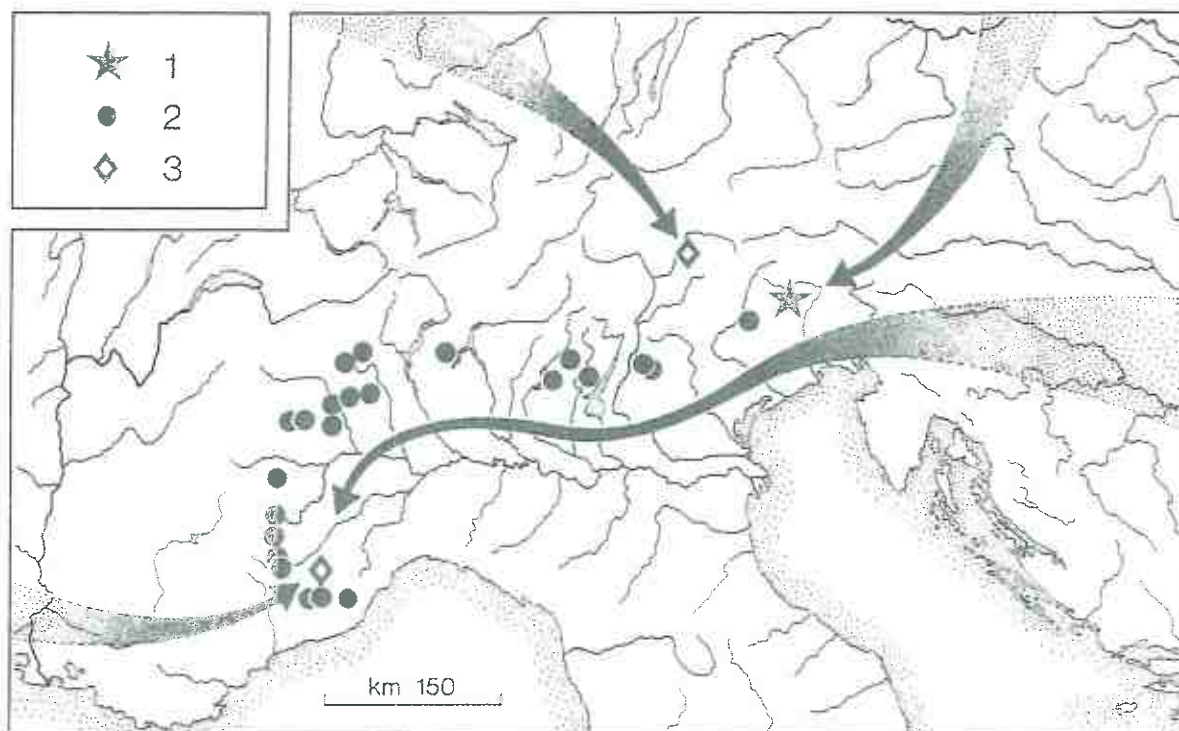


Fig. 2 - Carta di distribuzione delle stazioni note, nelle Alpi, di alcune specie del genere *Choleva* s.l.: 1: *Choleva (Cholevopsis) spadicea*; 2: *Choleva (s. str.) nivalis*; 3: *C. (s. str.) fagniezi*. Le frecce indicano le probabili vie di penetrazione nel settore alpino italiano.

Generi *Catopsimorphus* Aubé, 1850; *Attaephilus* Motschulsky, 1869

L'area in questione rappresenta l'unico punto di penetrazione in Italia di *Attaephilus arenarius* (Hampe, 1852), a corologia S-Europea. *C. (Catopsimorphus) orientalis orientalis* Aubé, 1850, con corotipo mediterraneo, presente nel centro-sud della penisola italiana, non raggiunge da Est l'area in oggetto, arrestandosi in Istria (Jeannel, 1936) (Fig. 3).

Genere *Sciodreporides* Hatch, 1933

Nelle Alpi e Prealpi centro-orientali risulta presente il solo *S. watsoni watsoni* (Spence, 1815), specie con corotipo Olartico, presente in tutta l'Italia.

Genere *Catops* Paykull, 1798

Risultano note complessivamente 11 specie. Otto di queste sono ad ampia distribuzione in Italia: sette Europee (*C. subfuscus subfuscus* Kellner, 1846, *C. fuliginosus fuliginosus* Erichson, 1837, *Catops fuscus fuscus* (Panzer, 1794), *C. nigricans* (Spence, 1815), *C. dorni* Reitter, 1913, *C. morio* (Fabricius, 1792) e *C. tristis tristis* (Panzer, 1794)) e una (*C. coracinus coracinus* Kellner, 1846) Sibirico-Europea.

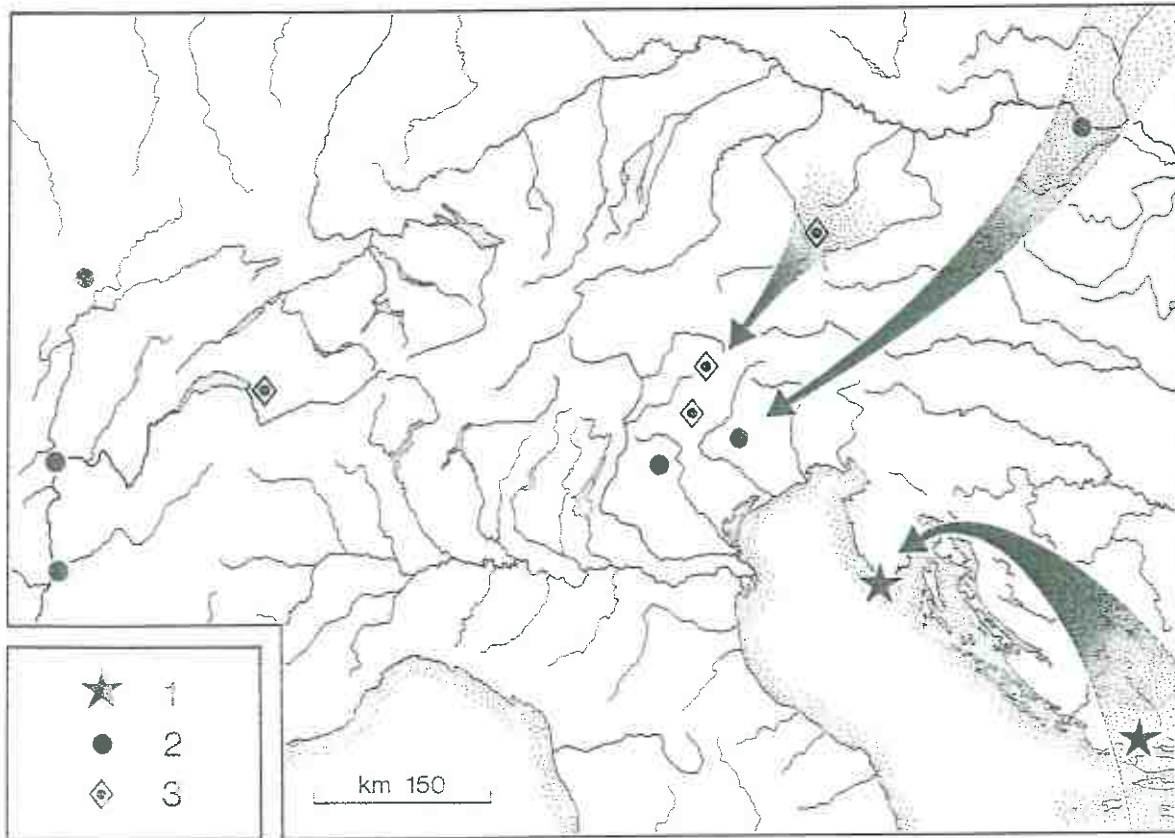


Fig. 3 - Carta di distribuzione delle stazioni note, nelle Alpi, di alcune specie di Cholevinae. 1: *Catopsimorphus orientalis*; 2: *Attaephilus arenarius*; 3: *Chionocatops bugnioni*. Le frecce indicano le probabili vie di penetrazione nel settore alpino italiano.

Altre tre specie, due delle quali a corotipo Centroeuropeo (*C. mariei* Jeannel, 1934 e *C. chrysomeloides* (Panzer, 1798)) e una a corotipo Europeo (*C. longulus* Kellner, 1846), mostrano una penetrazione in sede cisalpina, spesso assai limitata, nell'area in oggetto. *C. mariei* in particolare mostra una situazione analoga in Valle d'Aosta, dove in Alta Valgrisanca (Bec des Quatre Dents a m 2800 in CGi) penetra probabilmente dal versante francese delle Alpi (Fig. 4).

Generi *Apocatops* Zwick, 1968; *Fissocatops* Zwick, 1968

Le due specie presenti nell'area, *A. nigrita* (Erichson, 1836) e *F. westi* (Krogerus, 1931), ambedue con corotipo Europeo, risultano ampiamente distribuite in tutta l'Italia settentrionale.

Genere *Chionocatops* Ganglbauer, 1899

C. bugnioni (Tournier, 1873), elemento endogeno in alta quota a corotipo s-europeo, noto di poche località delle Alpi, presenta nell'area in questione i soli due punti, attualmente noti, di penetrazione in sede cisalpina (Fig. 3).

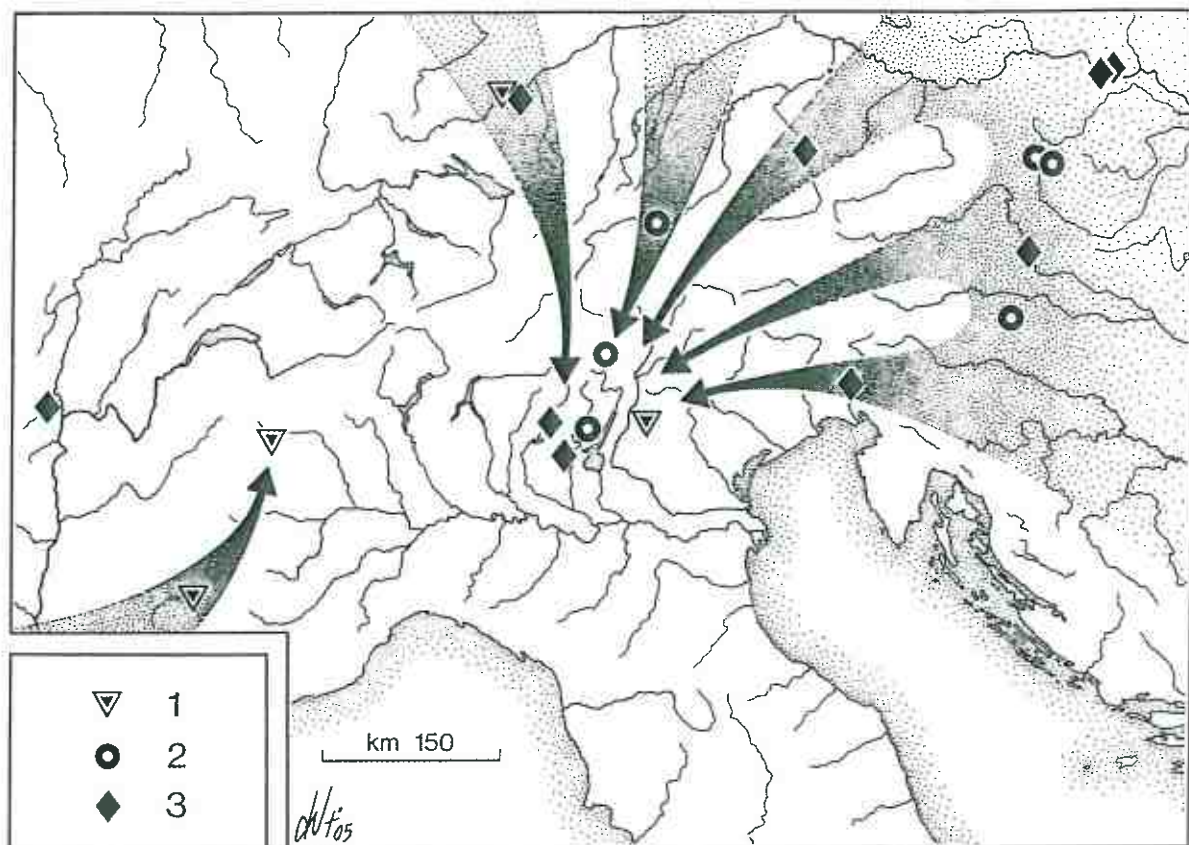


Fig. 4 - Carta di distribuzione delle stazioni note, nel settore alpino, di alcune specie del genere *Catops*. 1: *Catops mariei*; 2: *C. longulus*; 3: *C. chrysomeloides*. Le frecce indicano le probabili vie di penetrazione nel settore alpino italiano.

Genere *Bathysciola* Jeannel, 1910

La sola specie di *Bathysciola* s.l. presente nell'area qui considerata, *B. vallarsae* (Halbherr, 1898) è stata ampiamente trattata dal punto di vista zoogeografico da Giachino (1992), che ipotizza, a giustificazione dell'areale ampiamente disgiunto presentato dal genere lungo la Catena Alpina a oriente del Lago Maggiore (e perfettamente congruente con la distribuzione del Carabide endogeo *Binaghites armellini* (Ganglbauer, 1900)), fenomeni di differenziazione e di espansione/contrazione di areali condizionati dalla presenza di canyon prealpini, profondi e xerici, durante la crisi di salinità del Mediterraneo (Cita, 1990). Fra l'altro *vallarsae*, come già accennato in Giachino (1992), sarebbe in realtà una specie di un genere ben diverso da *Bathysciola*, appartenente a una serie filetica vicina alla "serie filetica di *Dellabeffaella*" (sensu Vailati, 1988) (Giachino e Vailati, in prep.)

Generi *Pseudoboldoria* Ghidini, 1937; *Cryptobathyscia* Vailati, 1980; *Viallia* Pavan, 1950; *Boldoria* Jeannel, 1924; *Insubriella* Vailati, 1990; *Monguzziella* Vailati, 1993

La zoogeografia di questi generi, appartenenti alle serie filetiche di *Dellabeffaella* e di *Boldoria* (sensu Vailati, 1988), è stata trattata in modo approfondito e

monografico da Vailati (1988), per quanto noto sino a quel momento, e aggiornata in occasione della descrizione di nuovi taxa (Vailati, 1990, 1993a) o della segnalazione di stazioni di particolare interesse (Vailati, 1991, 1993b).

Queste serie filetiche, unitamente alle serie filetiche in via di definizione e odiernamente incluse nel genere *Bathysciola* (s.l.) (Giachino e Vailati, in prep.) rappresentano il probabile esito attuale di un complesso monofiletico di Leptodirinae Infraflagellati (sensu Giachino et al., 1998) distribuito lungo la catena alpidica miocenica, dal Caucaso ai Pirenei, e rappresentato attualmente da raggruppamenti di livello sopraspecifico differente (gruppi specie, generi o linee filetiche) e con areali diversamente disgiunti.

Ricerche successive, condotte nell'ultimo decennio con lo scopo di approfondirne le conoscenze confermano in buona sostanza la definizione della maggior parte degli areali, soprattutto di quelli di estensione molto limitata o puntiforme. Di alcune specie, la scoperta di nuove stazioni fornisce invece dati di particolare interesse, non solo per un relativo ampliamento e per una migliore delimitazione degli areali (ad esempio per *Boldoria vestae* nelle valli Giudicarie), ma perché offrono spunto a osservazioni zoogeografiche ed ecologiche. In rapporto a quest'ultimo aspetto, ad esempio, va notata la scoperta di nuove stazioni di *Boldoria* in terreni assolutamente non carbonatici (*Boldoria vestae* e *B. glacialis filicornis*), fatto fino a ora riscontrato in pochissimi casi, tutti relativi a due sole specie e alla Val Camonica. In questa sede ci pare opportuno anche ricordare il concetto, originariamente discusso da Vailati (1988), di "area di rifugio prealpina", più avanti utilizzato anche nella ricostruzione in chiave storica della zoogeografia del genere *Aphaotus*. Tale concetto, sensibilmente diverso rispetto al concetto classico di "massiccio di rifugio", prevede una colonizzazione – da parte di elementi microtermofili, già in tutto o in parte adattati alla vita in ambiente sotterraneo – delle aree pedemontane e prealpine durante le fasi di espansione glaciale e una loro risalita nelle valli e/o lungo i fianchi dei massicci montuosi durante le fasi glaciali anatermiche e ciò appare ben evidente se si correla la distribuzione generale dei generi di Leptodirinae presenti nel settore qui trattato (Fig. 5) con le aree della bordura prealpina marginale alle invasioni glaciali pleistoceniche (Fig. 6). La presenza di una stazione di *Pseudoboldoria robiatii* (Reitter, 1889) sita praticamente in pianura, esterna alle cerchie moreniche più avanzate dell'anfiteatro del ghiacciaio pleistocenico lariano (Vailati, 1991) sembrerebbe avvalorare il modello proposto. Va inoltre ricordato che il genere *Monguzziella*, appartenente alla serie filetica di *Boldoria* e per il quale si aggiunge una nuova stazione sull'altopiano di Lavarone, è distribuito a est della valle dell'Adige.

Generi *Pholeuonidius* Jeannel, 1911; *Rhaetiella* nov. gen.

I due generi, strettamente affini, sembrano appartenere a una linea filetica ben definita, le cui affinità sono da ricercare nei generi di Leptodirinae Infraflagellati

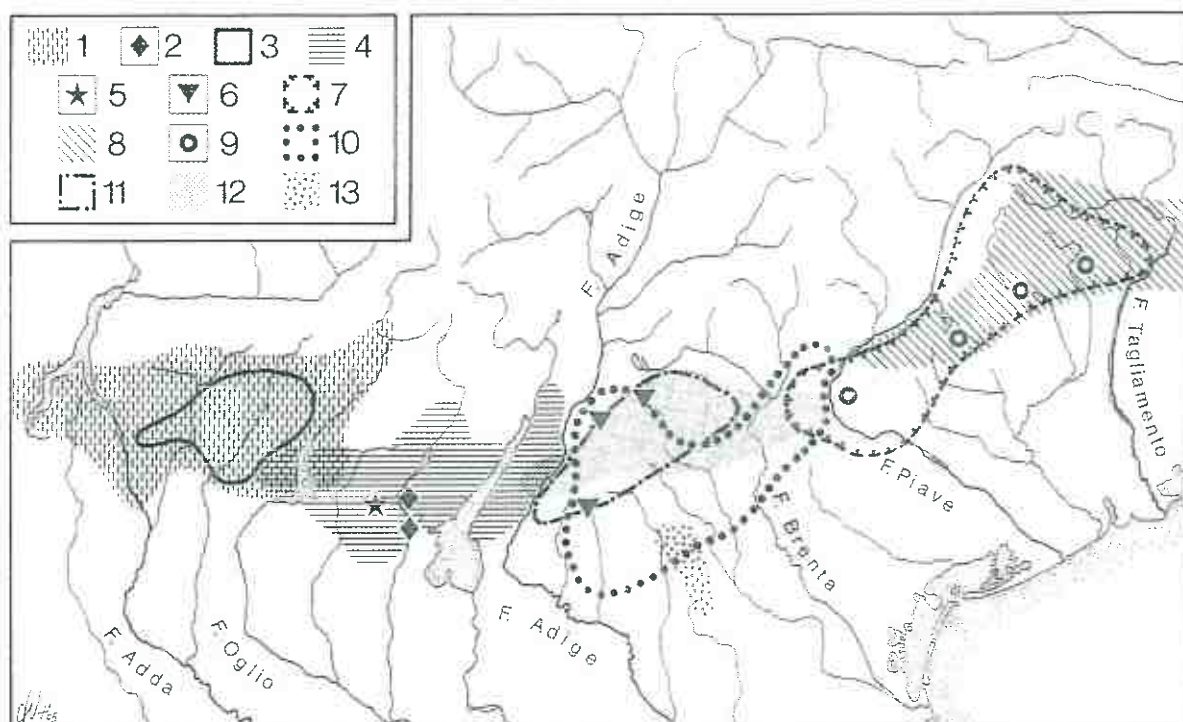


Fig. 5 - Carta di distribuzione dei generi di Leptodirinae distribuiti nel settore alpino considerato nel presente lavoro (con esclusione di *Bathysciola*, *Pholeuonidius* e *Rhaetiella*). 1: *Pseudoboldoria*; 2: *Cryptobathyscia*; 3: *Viallia*; 4: *Boldoria*; 5: *Insubriella*; 6: *Monguzziella*; 7: *Orostygia*; 8: *Oryotus*; 9: *Cansiliella*; 10: *Neobathyscia*; 11: *Halbherria*; 12: *Aphaotus*; 13: *Lessiniella*.

(sensu Giachino et al. 1998), a tarsi pentameri, muniti di pettine alle protibie (Brachyscapi della Divisione V di Jeannel (1924) e presenti nelle Alpi Dinariche e nel Nord della Dalmazia quali: *Ceuthmonocharis* Jeannel, 1914 e *Bathyscimorphus* Jeannel, 1910. In questo senso *Rhaetiella* nov. gen. rappresenta l'esito estremo, occidentale di una linea filetica di probabile origine dalmato-dinarica.

La situazione sistematica e distributiva "classica" antecedente alla presente analisi è quella illustrata nella Fig. 7: un genere *Pholeuonidius* con quattro specie: *pinkeri* Jeannel, 1911 ad ampia distribuzione, presente in modo continuo nelle Prealpi Lombarde, fra il lago di Como e il lago di Garda; *halbherri* (Reitter, 1887) ad ampia distribuzione, presente in modo continuo nelle Prealpi Venete e Friulane, fra la sinistra orografica dell'Adige e la destra orografica del Tagliamento, con due popolazioni disgiunte, una sui Berici e una in alta Val Cridola; *pacei* Paoletti, 1977 a distribuzione puntiforme nei Lessini orientali; *ferroi* Paoletti, 1977 presente con due popolazioni fortemente disgiunte in Cansiglio (Candaglia) e a Casiacco presso il corso del Tagliamento.

Lo studio tassonomico dei taxa originariamente attribuiti al genere *Pholeuonidius*, e riportato in Appendice II del presente contributo, ha permesso di appurare che *pinkeri* e *ferroi* appartengono a un genere diverso, qui denominato *Rhaetiella* nov. gen., e che la popolazione di Candaglia, attribuita da Paoletti (1977) a *ferroi* appartiene in realtà a una specie distinta, qui denominata *R.*

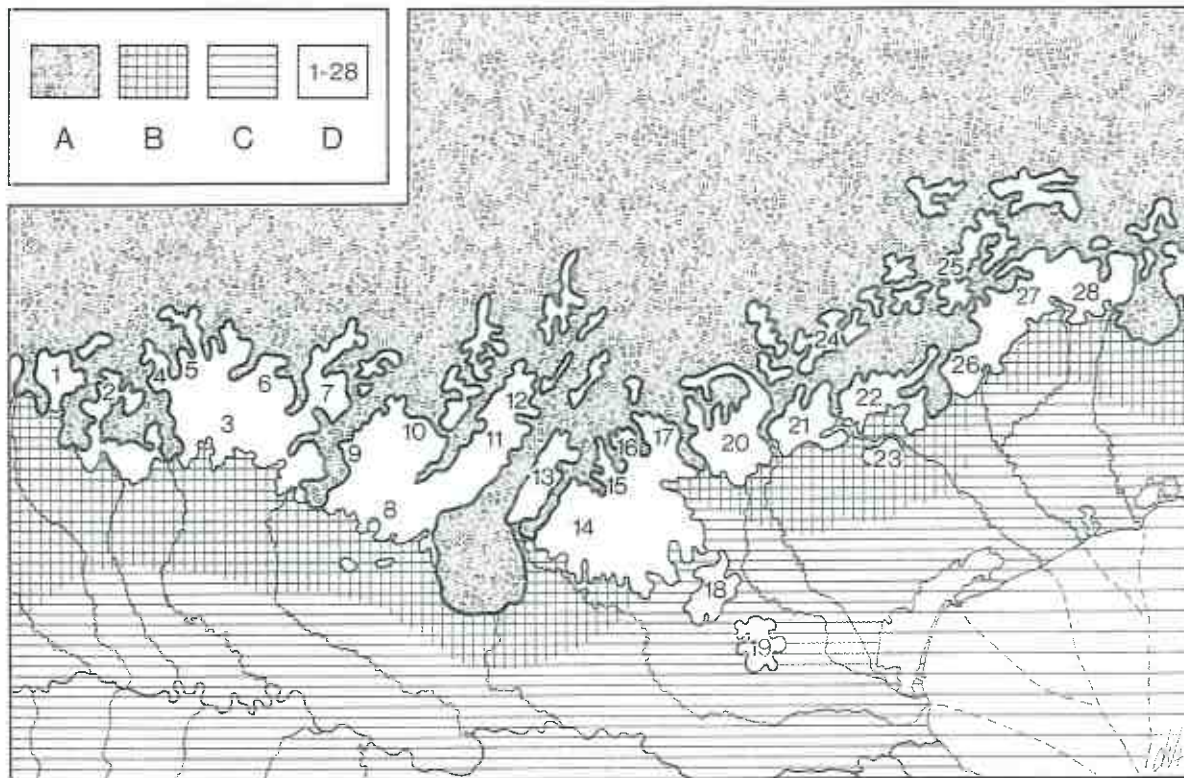


Fig. 6 - Rappresentazione schematica e semplificata dell'area glacializzata, durante l'Ultimo Massimo Glaciale, nel settore alpino considerato nel presente lavoro, compreso fra il lago di Como e il fiume Tagliamento. A: area alpina glacializzata; B: alta pianura prossima al pedemonte, con vegetazione pioniera e, a luoghi, con foresta boreale; C: bassa pianura, con foresta planiziale e riparia; D: fascia prealpina non glacializzata, con vegetazione steppica e, a luoghi, con foresta boreale, in cui si evidenziano i maggiori e distinti gruppi montuosi. 1: M. Generoso; 2: M. S. Primo ("Triangolo Lariano"); 3: Prealpi Bergamasche; 4: Grigne; 5: Pizzo dei Tre Signori; 6: Pizzo Arera; 7: Pizzo della Presolana; 8: Prealpi Bresciane e Gardesane; 9: M. Guglielmo; 10: Corna Blacca-Dosso Alto; 11: M. Caplone; 12: Cima Pari; 13: M. Baldo; 14: Lessini; 15: M. Carega; 16: M. Pasubio; 17: Folgaria-Tonezza; 18: Monti Berici; 19: Colli Euganei; 20: Altopiano dei Sette Comuni; 21: M. Grappa; 22: Prealpi Bellunesi (M. Cesen-Col Visentin); 23: il Montello; 24: Le Vette; 25: Cima dei Preti-M. Cridola; 26: Cansiglio; 27: Prealpi Carniche (M. Resuttùm-M. Raut); 28: M. Ciaurlec.

cansiliensis n. sp. Su questa base, al genere *Pholeuonidius* restano attribuite le sole specie *halbherri* e *pacci*.

La situazione attuale, aggiornata sulla base della sistematica proposta e con dati corologici inediti è quella riportata nelle Figg. 8 e 9 e può essere così riassunta:

1) Un genere *Pholeuonidius* con due specie: una (*halbherri*) ad ampia distribuzione compresa fra i corsi dell'Adige e del Tagliamento – con due popolazioni disgiunte e indifferenziate, una sui Berici e una in alta Val Cridola – e una (*pacci*) a distribuzione puntiforme nei Lessini orientali.

2) Un genere *Rhaetiella*, a distribuzione fortemente disgiunta, con una specie (*pinkeri*) ad ampia distribuzione, compresa fra il lago di Como e il lago di Garda, con una popolazione della stessa, zoogeograficamente interessante, "trans-Adige" e assolutamente indifferenziata, sui Monti Lessini, e due specie a distribuzione puntiforme fortemente disgiunta: una (*cansiliensis*) del Cansiglio e una

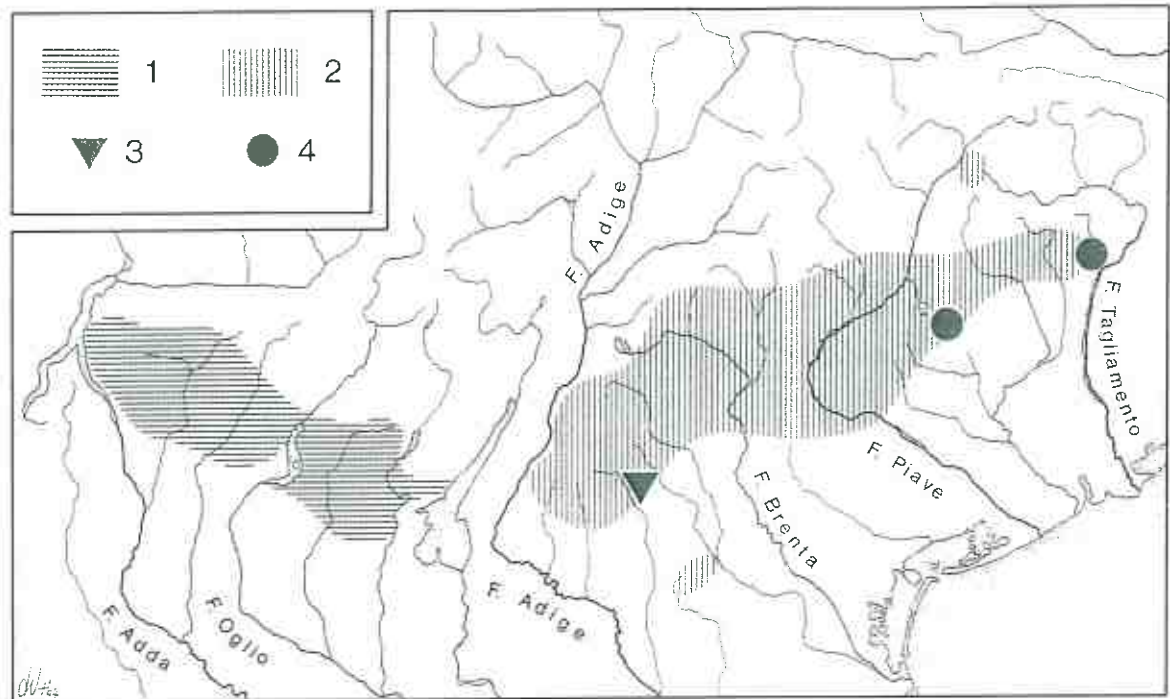


Fig. 7 - Carta di distribuzione "classica" del genere *Pholeuonidius* secondo le conoscenze antecedenti alla presente analisi. 1: *Pholeuonidius pinkeri*; 2: *P. halbherri*; 3: *P. pacei*; 4: *P. ferroi*.

(*ferroi*) della zona tra il M. Ciaurlec e Ragogna, a cavallo del corso del Tagliamento.

Dall'analisi delle stesse cartine di distribuzione si evince anche, fatto ancora più interessante, l'apparente assenza sia di *Rhaetiella* sia di *Pholeuonidius* sul monte Baldo.

Il tentativo di correlazione fra la situazione distributiva attuale di *Rhaetiella* e di *Pholeuonidius* e gli eventi glaciali pleistocenici che, a più riprese, hanno interessato l'area, operato mediante sovrapposizione della linea di massima espansione glaciale (Castiglioni B., 1940; Antonioli e Vai, 2004; Bini e Zuccoli, 2004; Castiglioni G.B., 2004; Orombelli et al., 2004) appare interessante ma non esaustivo. In particolare possiamo notare come in entrambi i generi, le specie a distribuzione puntiforme (*P. pacei*, *R. cansiliensis* n. sp. e *R. ferroi*) risultino site, apparentemente, all'esterno della linea di massima espansione glaciale; anche *R. ferroi*, che sembra localizzata all'interno dell'area glacializzata, risulta posta, dall'esame delle carte di dettaglio (Antonioli e Vai, 2004; Castiglioni G.B., 2004), in un'area non interessata dai ghiacci.

Una chiave di lettura della storia zoogeografica di questi due generi ci viene invece suggerita dalla presenza, in entrambi, di popolazioni disgiunte e a diverso grado di differenziazione: dalle popolazioni indifferenziate di *R. pinkeri* sui Lessini e di *P. halbherri* sui Berici, fino alle specie orientali (*cansiliensis* n. sp. e *ferroi*), fortemente disgiunte, di *Rhaetiella*. Queste presenze sembrano avvalorare l'ipotesi

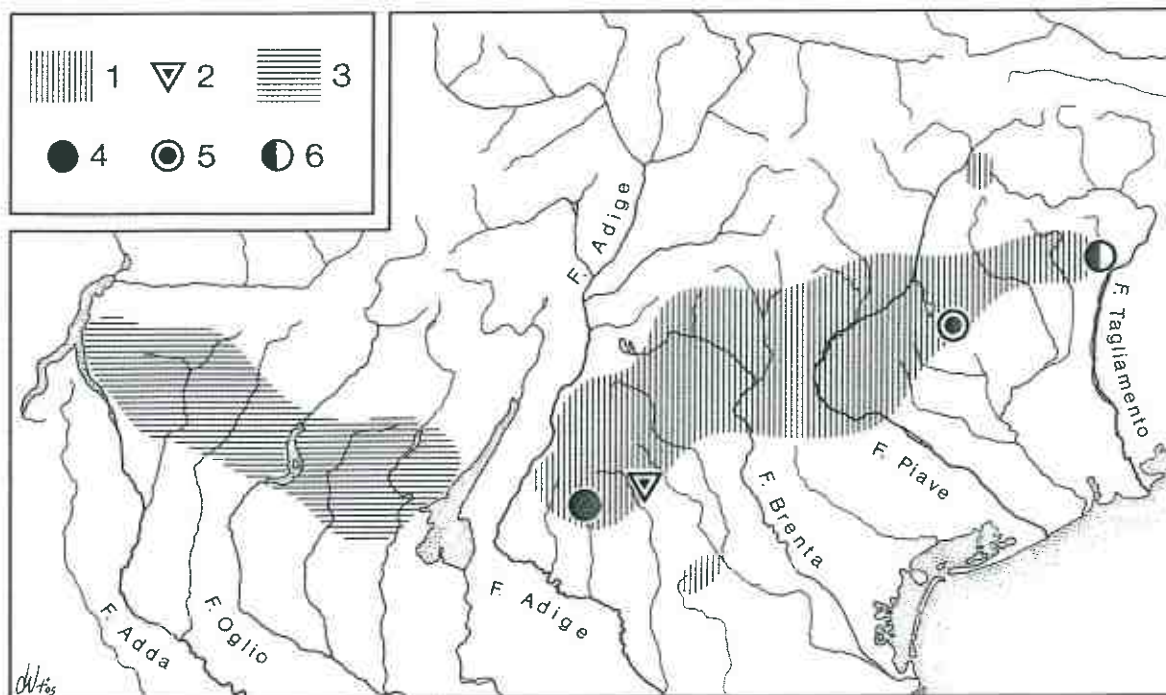


Fig. 8 - Carta di distribuzione dei generi *Pholeuonidius* e *Rhaetiella* secondo le attuali conoscenze. 1: *Pholeuonidius halbherrii*; 2: *P. pacei*; 3: *Rhaetiella pinkeri*; 4: stazione isolata di *R. pinkeri* sui Lessini; 5: *R. cansiliensis* n. sp.; 6: *R. ferroi*.

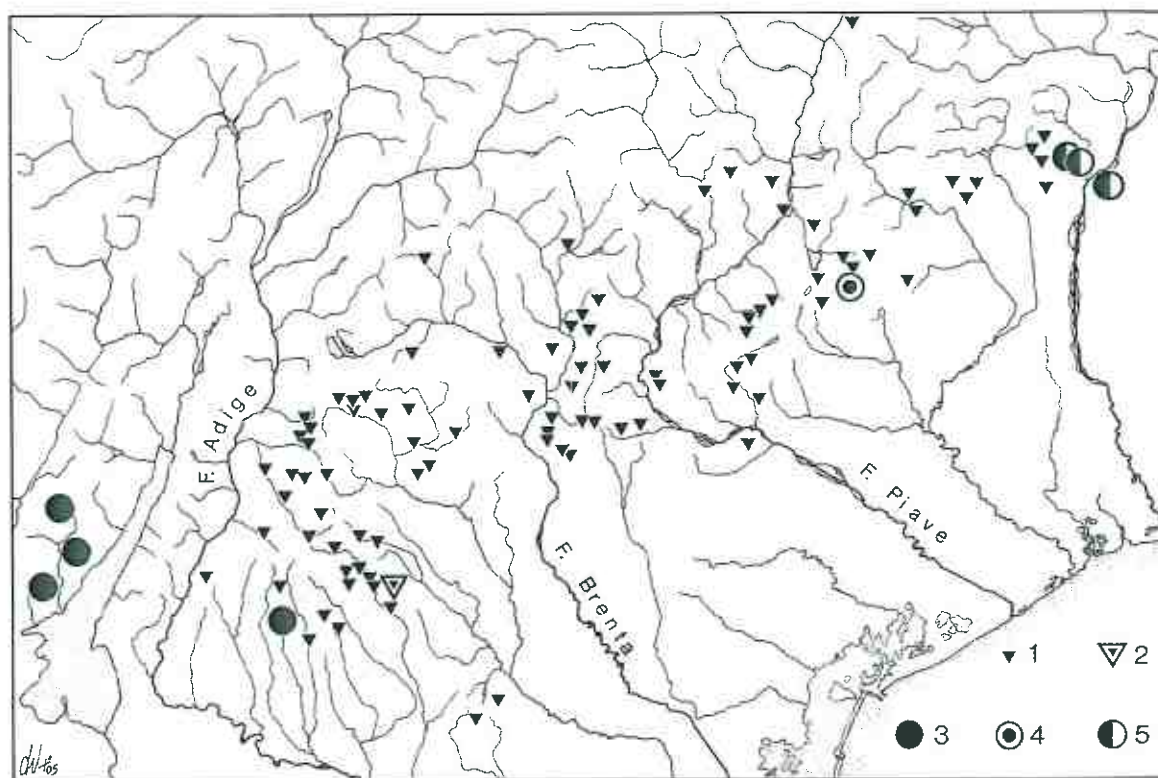


Fig. 9 - Carta di distribuzione delle stazioni attualmente note delle specie dei generi *Pholeuonidius* e *Rhaetiella* nelle Prealpi Venete. 1: *Pholeuonidius halbherrii*; 2: *P. pacei*; 3: *Rhaetiella pinkeri*; 4: *R. cansiliensis* n. sp.; 5: *R. ferroi*.

di fasi di differenziazione cronologicamente distinte, legate, probabilmente, alla complessità delle alterne fasi glaciali pleistoceniche che hanno interessato l'area in questione. Una ipotesi plausibile è, a questo proposito, quella di una dislocazione, durante più cicli glaciali/interglaciali, dei progenitori degli attuali taxa che, a seguito delle fasi di espansione glaciale, sarebbero andati a occupare l'attuale fascia pedemontana, non interessata dai ghiacci che avrebbe assunto la funzione di area di rifugio (Fig. 6), subendo probabilmente alterni episodi di espansione/contrazione e conseguenti sovrapposizioni di areali.

Nel genere *Pholeuonidius* si spiegherebbe in questo modo sia la presenza di *P. pacei*, isolatosi e differenziatosi probabilmente in una fase più antica, sia la presenza di *P. halbherri* indifferenziato sui Berici, probabile esito attuale di una fase di colonizzazione più recente, riconducibile alla fase di espansione dell'Ultimo Massimo Glaciale, analogamente a quanto già supposto da Vailati (1991) per la popolazione di *Pseudoboldoria robiatii* di Paderno d'Adda (CO). Similmente, in *Rhaetiella*, può essere spiegata, sempre attraverso la colonizzazione della fascia pedemontana durante le fasi catatermiche glaciali, sia la presenza di taxa con differenziazione di livello specifico e ad areale fortemente disgiunto, quali *cansiliensis* e *ferroi* (chiaramente riconducibili a fasi più antiche), sia la presenza di *pinkeri* indifferenziato sui Monti Lessini di probabile colonizzazione recente, riconducibile verosimilmente alla fase di espansione dell'Ultimo Massimo Glaciale (Fig. 9).

L'assenza di ambedue i generi sul Monte Baldo, ma in particolare di *R. pinkeri* che è presente a Est dell'Adige sui Monti Lessini, può trovare una spiegazione nella probabile presenza di una barriera pleistocenica rappresentata dalla "strettoia" creata, presso Affi, dall'estrema vicinanza della fronte del ghiacciaio dell'Adige (anfiteatro di Rivoli Veronese) rispetto al grande ghiacciaio del Garda (Castiglioni G.B., 2004), fenomeno che ha quasi totalmente isolato il Monte Baldo stesso (Figg. 6, 8, 9).

Genere *Orostygia* J. Müller, 1912

Genere endemico delle Alpi e Prealpi italiane nella fascia compresa fra i corsi del Brenta e del Tagliamento (Fig. 5), annovera 11 specie, una delle quali politipica: *Orostygia bassanii* Daffner, 1988; *Orostygia doderoi doderoi* J. Müller, 1919; *Orostygia doderoi bucciarellii* Tamanini, 1955; *Orostygia marcelloii* Agazzi, 1957; *Orostygia meggioraroii* Agazzi, 1968; *Orostygia moczarskii* J. Müller, 1912; *Orostygia tibialis* Paoletti, 1979; *Orostygia pampaninii* Paoletti, 1968; *Orostygia pretneri* J. Müller, 1931; *Orostygia rossii* Porro e Quaia, 1969 (= *Orostygia bonomettoi* Etonti, 1993; = *Orostygia amicorum* Etonti e Bognolo, 1997); *Orostygia mondinii* Piva, 2005; *Orostygia bognoloi* Piva, 2005.

Oggetto di numerosi contributi tassonomici puntuali, anche relativamente recenti (Etonti e Bognolo, 1997; Vailati, 1998), il genere è stato sottoposto a re-

visione tassonomica da Piva (2005), ma ancora attende una dettagliata analisi zoogeografica.

Orostygia rappresenta l'esito estremo, occidentale, della linea filetica di *Aphaobius*, alla quale appartengono i generi *Aphaobius*, Abeille, 1878, *Pretneria* Müller, 1931, *Oryotus* Miller, 1856 e *Cansiliella* Paoletti, 1972 (Sbordoni et al., 1982; Vailati, 1993; Zoia, 1998). Si tratta di una linea di Leptodirini Teleomorfi (sensu Giachino et al., 1998) distribuita dalla Carniola, alla Stiria, al Friuli fino al corso del fiume Brenta.

Genere *Oryotus* Miller, 1856

Genere endemico delle Alpi e Prealpi orientali, a Est del corso del Piave (Fig. 5), penetra, con tre specie, in Slovenia; nell'area di interesse del presente contributo sono note 4 specie: *O. dreoni* Piva e Zoia, 1989; *O. ravasini* J. Müller, 1922; *O. sebenelloi* Daffner, 1988; *O. tragoniae* J. Müller, 1935. Anche *Oryotus* necessita di una revisione completa che chiarisca bene i rapporti filettici e zoogeografici non solo fra le diverse specie ma, anche, fra i generi della linea filettica di *Aphaobius* (sensu Vailati, 1993; Zoia, 1998): *Aphaobius* Abeille, 1878, *Pretneria* Müller, 1931, *Orostygia* Müller, 1912, *Oryotus* Miller, 1856 e *Cansiliella* Paoletti, 1972.

Genere *Cansiliella* Paoletti, 1972

Di questo genere endemico delle Prealpi orientali sono note tre specie, a elevatissimo grado di specializzazione all'ambiente sotterraneo, con distribuzione compresa fra il corso dei fiumi Piave e Tagliamento (Fig. 5): *Cansiliella servadeii* Paoletti, 1980, *Cansiliella tonielloi* Paoletti, 1972; *Cansiliella montisceseni* Piva, 2000. Anche per *Cansiliella* ulteriori dati zoogeografici potrebbero scaturire da un'analisi filettica e zoogeografica dell'intera linea filettica di *Aphaobius*.

Genere *Neobathyscia* J. Müller, 1917

Genere endemico delle Prealpi orientali, distribuito fra il corso del fiume Adige e quello del Piave (Fig. 5), annovera 10 specie, una delle quali politipica: *N. affinis* Piva, 1984; *N. antrorum antrorum* (Doderò, 1900); *N. antrorum fenzoii* Rallo, 1971; *N. dalpiazii* Paoletti, 1977; *N. fabianii* (Doderò, 1904); *N. isabelae* Piva, 1984; *N. leccei* Piva, 1984; *N. lessinica* J. Müller, 1935; *N. mancinii* Jeannel, 1924; *N. pasai* Ruffo, 1950; *N. roboretana* J. Müller, 1931. Anche *Neobathyscia* necessita di una revisione completa condotta con criteri moderni, parzialmente in essere per i soli taxa *mancinii* e *dalpiazii* a opera di Piva (2005, com. pers.). I dati corologici riportati nel presente contributo, basati sulla sistematica classica del genere, sono quindi da considerarsi come provvisori e suscettibili di future

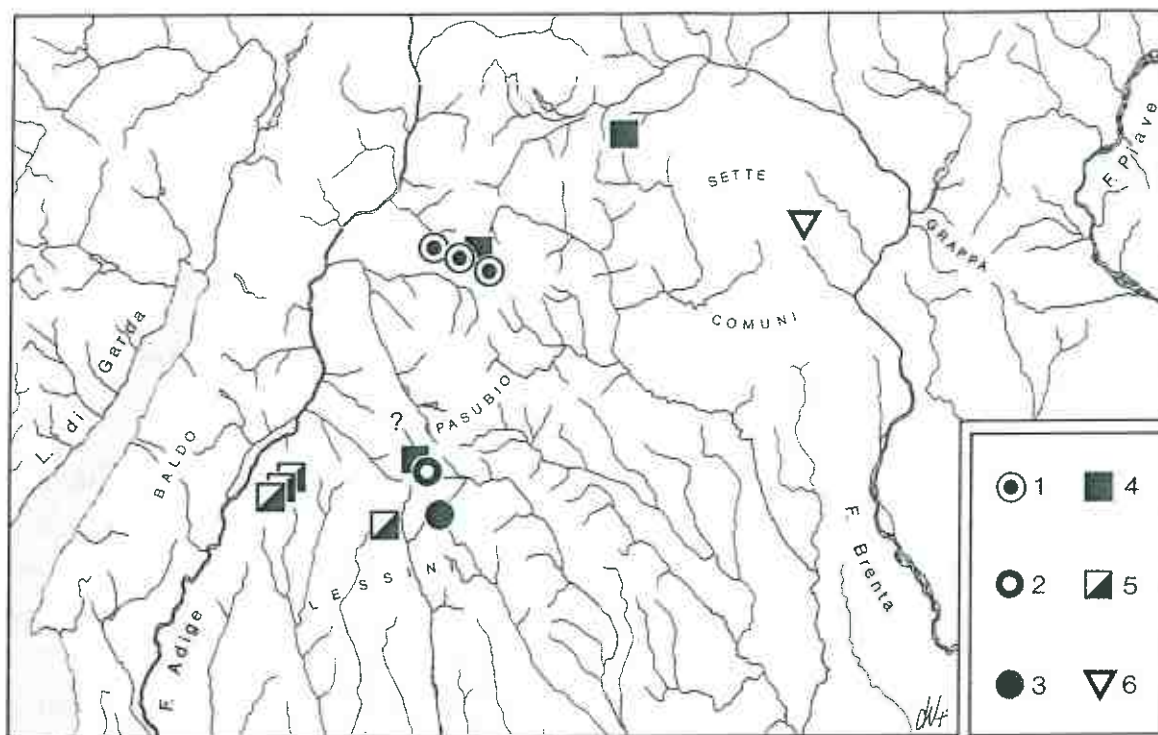


Fig. 10 - Carta di distribuzione "classica" del genere *Halbherria* secondo le conoscenze antecedenti alla presente analisi. 1: *Halbherria tamaninii tamaninii*; 2: *H. tamaninii pacei*; 3: *H. vericoi*; 4: *H. stefani*; 5: *H. zorzii*; 6: *H. cimbrica*.

modifiche, anche significative. *Neobathyscia*, genere di Leptodirinae Teleomorfi (sensu Giachino et al., 1998), munito di pettine alle protibie (Divisione III sensu Jeannel, 1924), presenta evidenti affinità con *Bathysciotes* Jeannel, 1910; questa linea filetica, già ben definita da Sbordoni et al. (1982) si estende quindi, anche se in modo disgiunto, dall'Adige alla Dalmazia.

Genere *Halbherria* Conci e Tamanini, 1951

La situazione sistematica e distributiva "classica" del genere *Halbherria*, antecedente alla presente analisi è quella illustrata in Fig. 10, relativa a cinque specie, una delle quali politipica: *H. stefani* (Breit, 1914), nota della Grotta di Costalta, dell'altopiano di Folgaria-Tonezza e, secondo quanto riportato da Piva (1988), del Monte Obante; *H. zorzii* (Ruffo, 1950) di diverse località dei Monti Lessini (Caoduro et al., 1994); *H. tamaninii tamaninii* (Müller, 1931) di diverse località dell'altopiano di Folgaria-Tonezza (Müller, 1931b; Conci, 1951; Conci e Tamanini, 1951); *H. tamaninii pacei* Piva, 1988 del Monte Obante (TN), *H. vericoi* Piva, 1984 della Grotta Voragine seconda del Gabellele presso Recoaro Terme (VI) e *H. cimbrica* Piva, 1985 della Grotta Abisso di Busa del Ghiaccio presso Foza (VI) sull'altopiano dei Sette Comuni.

Lo studio tassonomico dei taxa attribuiti al genere *Halbherria*, e riportato in Appendice II del presente contributo, ha permesso di appurare l'esistenza di tre

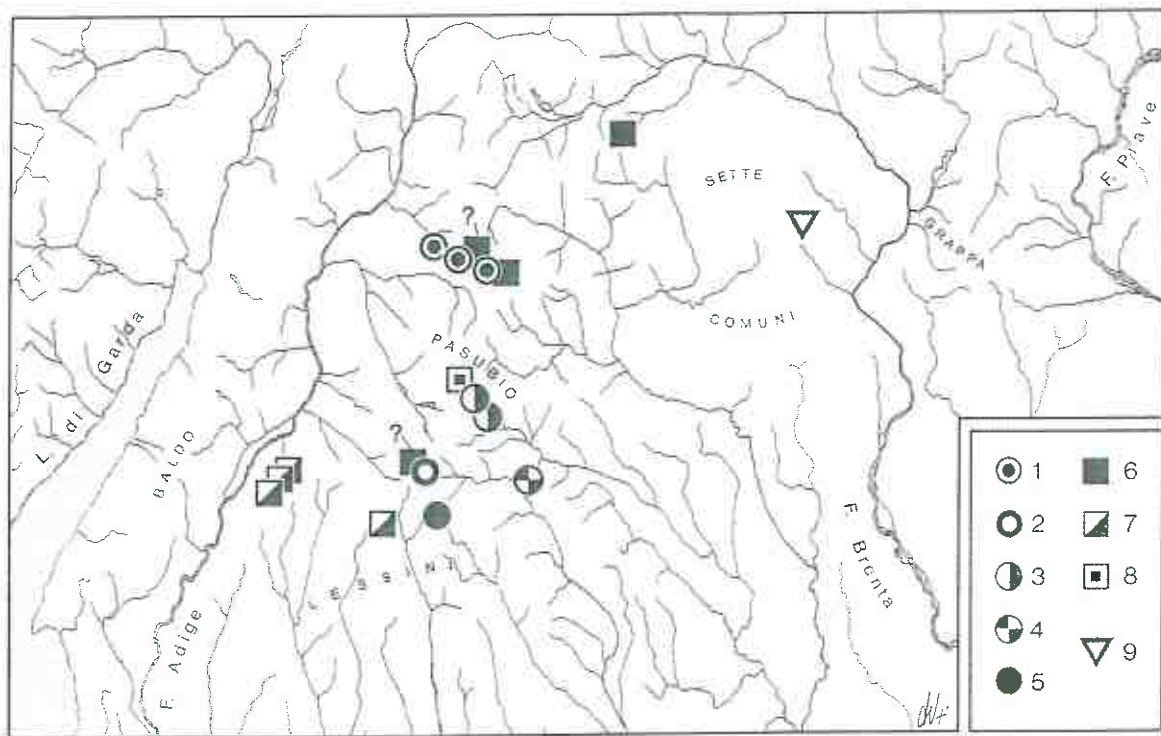


Fig. 11 - Carta di distribuzione delle stazioni note delle specie del genere *Halbherria* secondo le attuali conoscenze. Gruppo di *H. tamaninii* (tondi) - 1: *H. tamaninii*; 2: *H. pacei*; 3: *H. pasubiana* n. sp.; 4: *H. pivai* n. sp.; 5: *H. vericoi*. Gruppo di *H. stefani* (quadrati) - 6: *H. stefani*; 7: *H. zorzii*; 8: *H. genesti* n. sp. Gruppo di *H. cimbrica* (triangoli) - 9: *H. cimbrica*.

distinti gruppi di specie, di individuare tre specie inedite e di elevare *pacei* al rango di specie.

La situazione attuale, aggiornata sulla base della sistematica proposta e con dati corologici inediti è quella riportata in Fig. 11 e può essere così riassunta:

1) Un gruppo di *H. stefani* al quale appartengono: *H. stefani*, *H. zorzii* e *H. genesti* n. sp. del Pasubio.

2) Un gruppo di *H. tamaninii* al quale appartengono: *H. tamaninii*, *H. pacei*, *H. pasubiana* n. sp. del Pasubio, *H. pivai* n. sp. della Grotta del Giro presso Recoaro Terme (VI) e *H. vericoi*.

3) Un gruppo di *H. cimbrica* al quale appartiene la sola *H. cimbrica*.

L'analisi della cartina di Fig. 11, e in particolare della distribuzione di *H. stefani*, *H. tamaninii* e *H. pacei*, ci induce ad alcune considerazioni anche in supporto alle scelte sistematiche operate; queste considerazioni risultano ancora più evidenti se analizzate anche sulla base della distribuzione altimetrica dei taxa riportata in Fig. 12. In particolare appare evidente l'anomalia presentata dalla popolazione di *H. stefani* sul Monte Obante, con l'areale complessivo interrotto da una specie dello stesso gruppo, *H. genesti* n. sp. sul Pasubio. Anche se non possiamo escludere a priori la presenza, sul Monte Obante, di *H. stefani*, dovuta

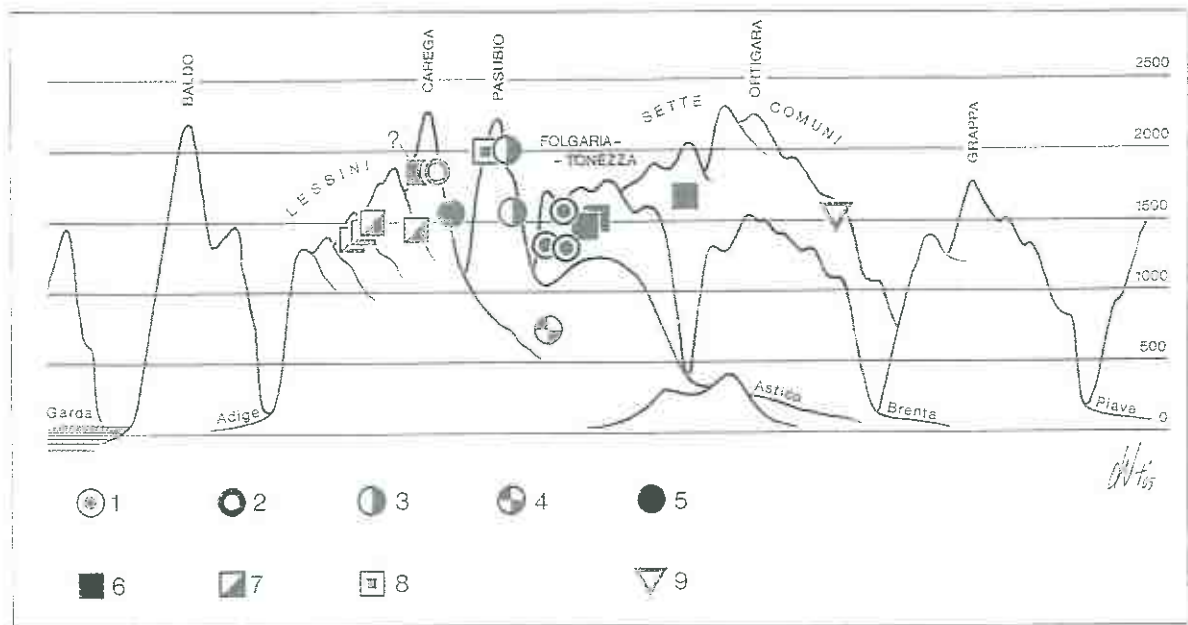


Fig. 12 - Profilo orografico schematico delle Prealpi Venete comprese tra il lago di Garda e il fiume Piave con la distribuzione altimetrica delle specie del genere *Halbherria* secondo le attuali conoscenze. Gruppo di *H. tamaninii* (tondi) - 1: *H. tamaninii*; 2: *H. pacei*; 3: *H. pasubiana* n. sp.; 4: *H. pivai* n. sp.; 5: *H. vericoi*. Gruppo di *H. stefani* (quadrati) - 6: *H. stefani*; 7: *H. zorzi*; 8: *H. genesti* n. sp. Gruppo di *H. cimbrica* (triangoli) - 9: *H. cimbrica*.

a fenomeni di *overlapping* a seguito di contrazione ed espansione dei rispettivi areali verificatesi durante le fasi glaciali che hanno interessato l'area (analogamente a quanto supposto in questa sede per i generi *Pholeuonidius*, *Rhaetiella* e *Aphaotus*), questa presenza merita senz'altro ulteriore conferma anche, e soprattutto, attraverso una migliore definizione dell'areale complessivo del taxon, attualmente delineato da poche stazioni assai disgiunte fra loro. Analogamente gli areali di *H. tamaninii* e *H. pacei*, interrotti dalla presenza di *H. pasubiana* n. sp. sul Pasubio, sembrerebbero confermare la validità specifica di *H. pacei* rispetto a *H. tamaninii*.

Sempre dall'analisi della cartina di Fig. 11, è possibile notare la presenza di fenomeni di sovrapposizione fra gruppi di specie diversi; se da un lato il gruppo di *H. cimbrica* appare ben isolato geograficamente (ma anche morfologicamente), i due gruppi di *H. stefani* e *H. tamaninii* risultano ampiamente sovrapposti nella parte centrale dell'areale complessivo del genere (Altopiano di Folgaria-Tonezza, Gruppo del Pasubio e Gruppo del Carega) con presenza di specie dello stesso gruppo simpatriche sullo stesso massiccio montuoso (*H. vericoi* e *H. pivai* n. sp. nei Lessini Orientali presso Recoaro Terme). Questo modello distributivo presenta evidenti analogie, e una storia zoogeografica probabilmente simile, a quello del genere *Aphaotus*, al quale si rimanda per tali considerazioni, anche se a differenza di quest'ultimo nessuna specie di *Halbherria* - almeno allo stato delle nostre attuali conoscenze - oltrepassa il corso dell'Adige a Ovest e del Brenta a Est.

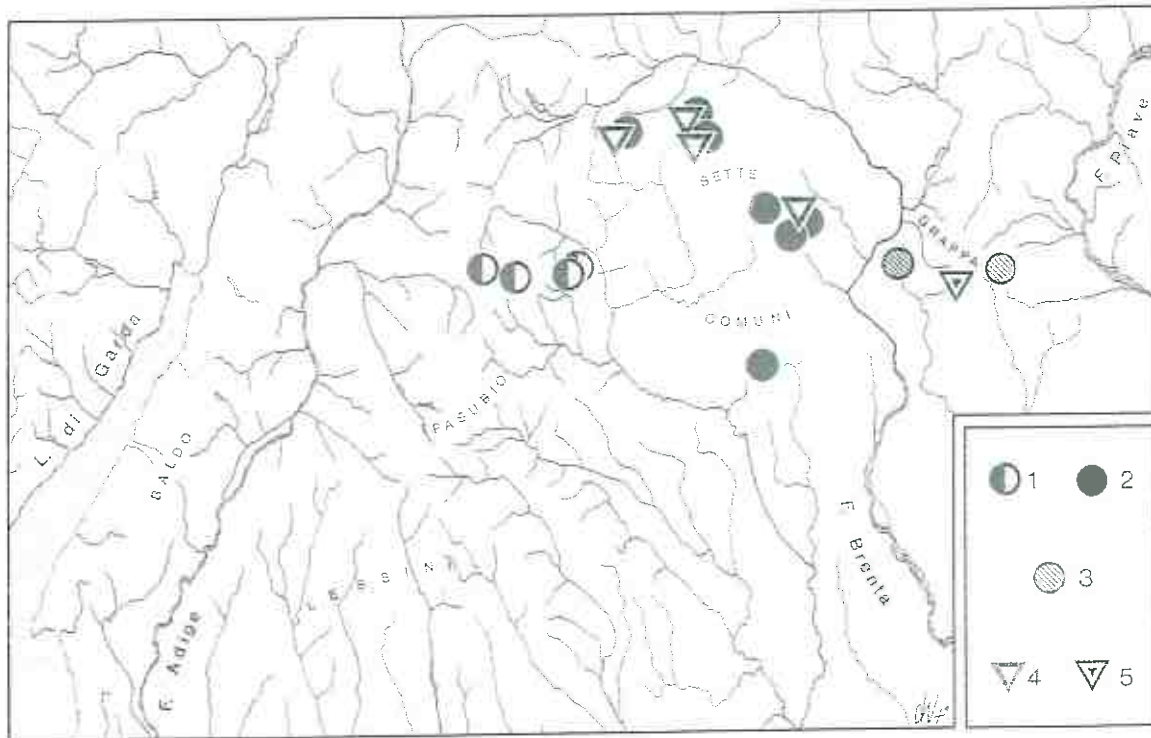


Fig. 13 - Carta di distribuzione "classica" del genere *Aphaotus* secondo le conoscenze antecedenti alla presente analisi. 1: *Aphaotus nivalis*; 2: *A. granulatus*; 3: *A. cfr. nivalis*; 4: *A. jureceki*; 5: *A. cadamuroi*.

Halbherria, con *Aphaotus* e *Lessiniella* forma una linea di Leptodirinae Teleomorfi (sensu Giachino et al., 1998) muniti di pettine alle protibie (Divisione III di Jeannel, 1924) distribuita esclusivamente nell'area in oggetto. Tale linea già individuata da Sbordoni et al. (1982) appare strettamente affine alla linea filetica di *Neobathyscia* (sensu Sbordoni et al., 1982), con la quale formerebbe, secondo Vailati (1993) e Zoia (1998) un'unica linea e rappresenta, in quest'area, il limite estremo, occidentale, di penetrazione nelle Alpi Orientali dei Leptodirini Teleomorfi (sensu Giachino et al., 1998) di origine egeica.

Genere *Aphaotus* Breit, 1914

La situazione sistematica e distributiva "classica" del genere *Aphaotus*, antecedente alla presente analisi, è quella illustrata in Fig. 13, relativa a tre specie, una delle quali politipica: *A. jureceki* Breit, 1914, noto di alcune grotte dell'Altopiano dei Sette Comuni (Piva, 1986); *A. cadamuroi* Busulini, 1958, noto di una sola grotta del Monte Grappa (grotta a pozzo presso la strada) (Busulini, 1958); *A. nivalis nivalis* J. Müller, 1931, noto di alcune grotte dell'Altopiano di Folgaria-Tonezza (Piva, 1986); *A. nivalis granulatus* Piva, 1986 di diverse stazioni dell'Altopiano dei Sette Comuni (Piva, 1986). Già Piva (1986) evidenziava la presenza, in cavità del Monte Grappa, di alcune popolazioni, da lui citate come *Aphaotus cfr. nivalis*, non ascrivibili con certezza a nessuno dei taxa noti; in

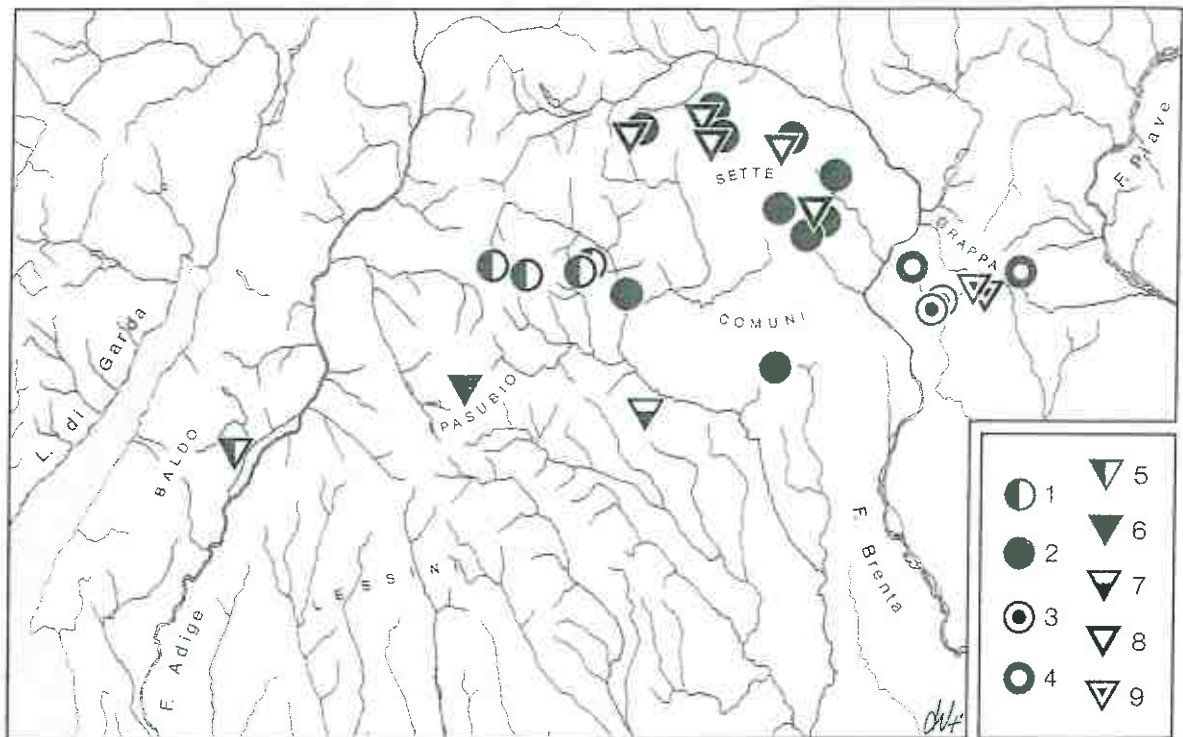


Fig. 14 - Carta di distribuzione delle stazioni note delle specie del genere *Aphaotus* secondo le attuali conoscenze. Gruppo di *A. nivalis* (tondi) - 1: *A. nivalis*; 2: *A. granulosis*; 3: *A. grottoloi* n. sp.; 4: *A. pivai* n. sp. . Gruppo di *A. jureceki* (triangoli) - 5: *A. martinellii* n. sp.; 6: *A. genesti* n. sp.; 7: *A. biancoi* n. sp.; 8: *A. jureceki*; 9: *A. cadamuroi*.

particolare una di queste popolazioni, proveniente dalla Grotta Buco del Dinosaurio (1579 V/TV) era da sempre erroneamente attribuita *ex patria* ad *A. cadamuroi*.

Lo studio tassonomico dei taxa attribuiti al genere *Aphaotus*, e riportato in Appendice II del presente contributo, ha permesso di appurare l'esistenza di 2 distinti gruppi di specie, di individuare cinque specie inedite e di elevare *granulosus* al rango di specie. La situazione attuale, aggiornata sulla base della sistematica proposta e con dati corologici inediti, è quella riportata in Fig. 14 e può essere così riassunta:

1) Un gruppo di *A. jureceki* al quale appartengono: *A. jureceki*, *A. genesti* n. sp. del Pasubio, *A. biancoi* n. sp. del Pasubio-Novegno, *A. martinellii* n. sp. della Grotta dei Pipistrelli sul Monte Baldo e *A. cadamuroi*. Di quest'ultimo sono note al momento due sole stazioni del M. Grappa su singoli esemplari: la località tipica citata da Busulini (1958) e un'altra località, non di grotta, sita a m 1600.

2) Un gruppo di *A. nivalis* al quale appartengono: *A. nivalis*, *A. granulosis*, *A. pivai* n. sp. delle grotte Buco del Dinosaurio e Spiloncia del Finestron sul Monte Grappa e *A. grottoloi* n. sp. delle grotte Abisso Pianca e Abisso di M. Oro, pure sul Monte Grappa.

Questa situazione, oltre che dalla cartina di Fig. 14, è riassunta anche nel profilo altimetrico schematico di Fig. 15, particolarmente utile per l'analisi

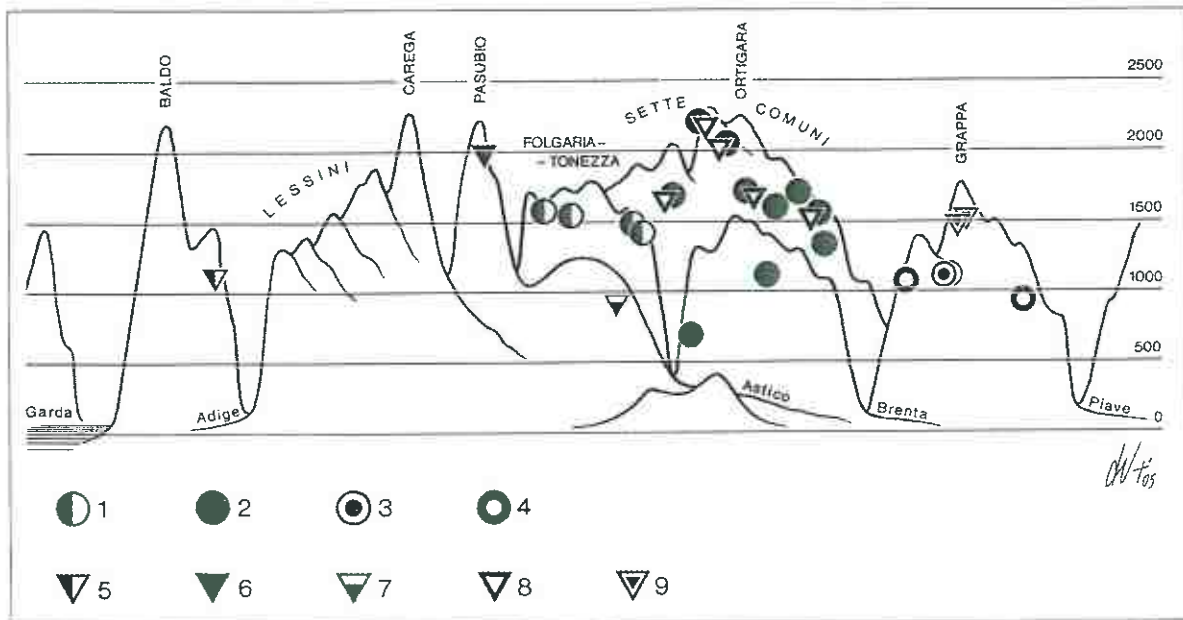


Fig. 15 - Profilo orografico schematico delle Prealpi Venete comprese tra il lago di Garda e il fiume Piave con la distribuzione altimetrica delle specie del genere *Aphaotus* secondo le attuali conoscenze. Gruppo di *A. nivalis* (tondi) - 1: *A. nivalis*; 2: *A. granulosis*; 3: *A. grottolei* n. sp.; 4: *A. pivai* n. sp. Gruppo di *A. jureceki* (triangoli) - 5: *A. martinellii* n. sp.; 6: *A. genesti* n. sp.; 7: *A. biancoi* n. sp.; 8: *A. jureceki*; 9: *A. cadamuroi*.

zoogeografica dei taxa di questo genere, i cui tratti salienti possono essere così schematizzati:

1) Una presenza fortemente disgiunta di *A. martinellii* n. sp., del gruppo di *A. jureceki*, sul Monte Baldo, a Ovest di una barriera geografica da sempre ritenuta importante in questo gruppo: la valle del fiume Adige.

2) Diffuse situazioni di simpatria fra specie del gruppo di *A. jureceki* e specie del gruppo di *A. nivalis*: *jureceki* con *granulosus* sull'Altopiano dei Sette Comuni; *cadamuroi* con *grottolei* n. sp. e *pivai* n. sp. sul Monte Grappa.

3) Una situazione di simpatria fra specie appartenenti allo stesso gruppo: *grottolei* n. sp. e *pivai* n. sp. del gruppo di *A. nivalis* sul Monte Grappa; *genesti* e *biancoi* del gruppo di *A. jureceki* sul Pasubio.

4) La presenza su alcuni massicci montuosi, in condizione di vicarianza, di una o più specie dei due gruppi: *A. nivalis* sull'Altopiano di Folgaria-Tonezza; *A. genesti* n. sp. e *A. biancoi* n. sp. sul Pasubio.

5) L'assenza, almeno allo stato attuale delle nostre conoscenze, di *Aphaotus* sul complesso Monti Lessini-Gruppo del Carega.

6) La localizzazione di quasi tutte le stazioni attualmente note di *Aphaotus* (a eccezione della popolazione di *A. granulosis* alla Voragine delle Banchette a 680 m s.l.m.) a quote medio-alte, sempre comunque superiori ai 900-1000 metri.

Questa situazione notevolmente complessa, non può essere spiegata solo mediante la semplice adozione di modelli di popolamento che prevedano

l'isolamento e la differenziazione di singole popolazioni in "massicci di rifugio" durante le diverse fasi glaciali che hanno interessato l'area. Viceversa essa potrebbe essere interpretata mediante un modello di alternanza di cicli glaciali/interglaciali, sia con conseguenti espansioni/contrazioni di areali interessanti anche la fascia pedemontana in funzione di "area di rifugio", sia con "discese" e "risalite" di massicci montuosi, e colonizzazioni differenziate dell'ambiente ipogeo, da parte di elementi microtermofili in tutto o in parte già adattati alla vita in ambiente sotterraneo, analogamente a quanto già ipotizzato da Vailati (1988, 1991) per *Boldoria* e *Pseudoboldoria* o, in questa stessa sede, per *Rhaetiella*, *Pholeuonidius* e *Halbherria*.

Il modello ipotizzato per *Aphaotus* è quello riportato nella sequenza schematica di Fig. 16, e relativo a tre cicli glaciale/interglaciale successivi ma ipotetici e generici, non riferibili cioè in modo puntuale a nessuno dei cicli glaciali pleistocenici classici. La successione degli eventi, riportata su di un profilo orografico schematico, che interessa i massicci montuosi compresi tra il Monte Baldo e il Monte Grappa, può essere così riassunta:

1) Durante una ipotetica prima fase glaciale (Fig. 16.1) il progenitore dei taxa degli attuali gruppi di specie (*jureceki* e *nivalis*) poteva essere insediato a quote basse lungo il bordo pedemontano in un'area intermedia compresa fra il Monte Grappa e l'Altopiano dei Sette Comuni. Da questa posizione esso avrebbe potuto espandere il proprio areale sia verso Est (base del Monte Grappa) che verso Ovest (base dell'Altopiano dei Sette Comuni).

2) In una successiva fase interglaciale (Fig. 16.2), queste popolazioni ancestrali, microtermofile, potrebbero essere risalite in quota sui massicci montuosi limitrofi del Monte Grappa e dell'Altopiano dei Sette Comuni, differenziandosi e dando origine, sul Monte Grappa, al progenitore delle specie del gruppo di *A. nivalis* e, sull'Altopiano dei Sette Comuni, al progenitore delle specie del gruppo di *A. jureceki*.

3) Una successiva fase glaciale (Fig. 16.3), potrebbe aver nuovamente favorito una discesa verso i fondovalle e il pedemonte non glacializzato, dei due progenitori, ormai differenziati, dei gruppi di *A. nivalis* e *A. jureceki*. I progenitori delle specie del gruppo *jureceki* potrebbero aver raggiunto, espandendo il proprio areale, a Est la base del Monte Grappa e a Ovest quella del Pasubio, mentre un progenitore delle specie del gruppo *nivalis* potrebbe aver raggiunto a Ovest la base dell'Altopiano dei Sette Comuni.

4) La successiva fase interglaciale (Fig. 16.4), potrebbe aver provocato in queste specie una nuova risposta ipsofila. Per il gruppo di *A. jureceki* sarebbe risalito sul Monte Grappa un progenitore dell'attuale *A. cadamuroi*, sull'Altopiano dei Sette Comuni un progenitore dell'attuale *A. jureceki* e sul Pasubio un progenitore dell'attuale *A. biancoi* (nella parte più orientale del massiccio) e

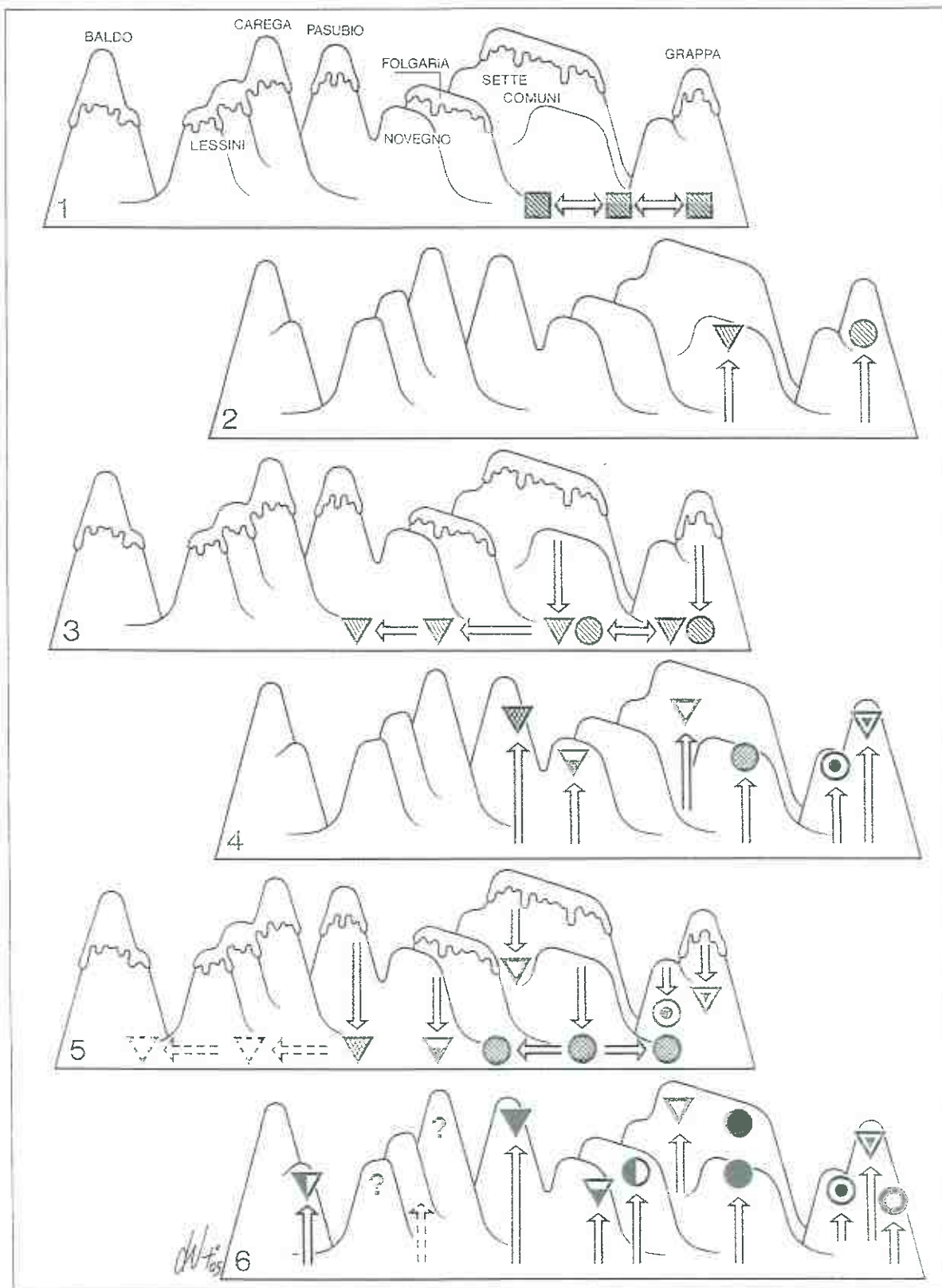


Fig. 16 - Rappresentazione schematica della sequenza di tre cicli glaciale/interglaciale, nel profilo orografico delle Prealpi Venete comprese tra il lago di Garda e il fiume Piave, e degli eventi che avrebbero favorito nel genere *Aphaonius* fenomeni di speciazione allopatrica. Si noti come i momenti di isolamento sui distinti massicci del bordo prealpino avvengono durante le fasi interglaciali (i simboli specifici dell'ultima sequenza sono gli stessi della figura precedente. Spiegazione nel testo).

un progenitore degli attuali *A. genesti* e *A. martinellii* (nella zona centrale e più elevata del Pasubio). Per il gruppo di *A. nivalis* sarebbe risalito sul Monte Grappa un progenitore dell'attuale *A. pivai* e sull'Altopiano dei Sette Comuni un progenitore dell'attuale *A. granulosis*.

5) Durante un'ulteriore fase glaciale (Figg. 16.5), potrebbe essersi verificata, ancora una volta, una discesa, a quote più basse, dei vari taxa. Alcuni di questi, come i progenitori degli attuali *A. jureceki*, *A. cadamuroi* e *A. pivai*, probabilmente già ben differenziati, potrebbero essere discesi solo parzialmente, fermandosi prima del pedemonte, e insediandosi in ambiente sotterraneo a quote intermedie. Altri come i progenitori degli attuali *A. genesti* + *A. martinellii*, *A. biancoi* e *A. nivalis* + *A. granulosis* + *A. grottoloi* potrebbero aver raggiunto il pedemonte espandendo nuovamente, in alcuni casi, i propri areali: verso Ovest il progenitore degli attuali *A. genesti* e *A. martinellii* (spingendosi a superare la valle dell'Adige), sia verso Ovest sia verso Est il progenitore degli attuali *A. nivalis*, *A. granulosis* e *A. grottoloi*.

6) Durante un'ultima fase interglaciale (Figg. 16.6) si sarebbe verificata, ancora una volta, una ulteriore risalita in quota da parte di tutti questi taxa sui massicci montuosi limitrofi. Risalgono i taxa che non erano scesi fino al pedemonte, *A. jureceki*, *A. cadamuroi* e *A. pivai*. Risalgono, differenziandosi, per il gruppo di *A. nivalis*: *A. nivalis* sull'Altopiano di Folgaria-Tonezza, *A. granulosis* sull'Altopiano dei Sette Comuni e *A. grottoloi* sul Monte Grappa; per il gruppo di *A. jureceki*: *A. genesti* e *A. biancoi* sul Pasubio e *A. martinellii* sul Monte Baldo.

L'analisi della sequenza del modello di popolamento ipotizzato in Figg. 16 rivela, fra l'altro, uno iato distributivo molto evidente: l'assenza, allo stato attuale delle nostre conoscenze, di almeno una specie di *Aphaotus* sul complesso montuoso Monti Lessini-Gruppo del Carega. Questa assenza, sulla base della ricostruzione zoogeografica storica qui proposta, risulta di difficile comprensione, e suggerisce la possibile presenza, su questi massicci montuosi di almeno un taxon, verosimilmente appartenente al gruppo di *A. jureceki*, a tutt'oggi ancora sconosciuto.

Genere *Lessiniella* Pavan, 1941

A questo genere, strettamente affine ad *Aphaotus* e a *Halbherria* con i quali forma una linea filetica ben definita (sensu Sbordoni et al., 1982), sono attualmente ascritte due specie vicarianti: *Lessiniella trevisioli* Pavan, 1941 di alcune grotte dei Monti Lessini Orientali e *Lessiniella berica* Piva, 1993 di alcune grotte dei Berici (Figg. 5). La distribuzione è stata trattata in dettaglio da Piva (1993).

CONCLUSIONI

Occorre innanzitutto premettere che malgrado le Alpi e le Prealpi orientali, e in particolare la fauna sotterranea, della quale i Cholevidae Leptodirinae rappresentano una componente importante e da sempre indagata, siano da sempre ritenute ben conosciute, l'analisi finalizzata alla stesura del presente contributo ha evidenziato una ricchezza faunistica ulteriore rispetto a quella nota in precedenza. Numerose nuove specie endemiche, a distribuzione spesso puntiforme, sono risultate presenti in gruppi di Cholevidae Leptodirinae ritenuti fino a ora ben conosciuti e in aree ritenute tra le meglio esplorate nel corso di ben oltre un secolo di attività operata da alcuni fra i migliori biospeleologi.

L'analisi degli areali e, quando possibile, dei modelli di popolamento dei Coleotteri Colevidi dell'area indagata ha evidenziato alcuni tratti salienti, comuni a diversi taxa, che possono essere così riassunti:

1) I settori alpini corrispondenti alle Alpi Atesine, alle Dolomiti e alle Prealpi Venete rappresentano spesso gli unici punti di penetrazione in sede cisalpina di elementi a corotipo centro-, sud-europeo o europeo, quali alcune specie di *Choleva* e *Catops*, *Attaephilus arenarius*, *Dreposcia relict*a e *Chionocatops bugnioni*.

2) Il settore delle Prealpi Lombarde, a Ovest del Lago di Garda, rappresenta il limite massimo di penetrazione verso occidente di specie con corotipo E-Mediterraneo quale, ad esempio, *Ptomaphagus chendae*, che oltrepassa il corso dell'Adige. Contemporaneamente altre specie con corotipo mediterraneo quale *Catopsimorphus* (*s. str.*) *orientalis*, si arrestano a Est in Istria e non raggiungono l'area di nostro interesse.

3) La linea dell'Adige rappresenta indubbiamente, anche nei Cholevidae, una linea biogeografica reale che, nel tempo, ha probabilmente assunto importanza e funzioni diverse. L'esistenza di una barriera biogeografica corrispondente circa all'attuale corso dell'Adige è evidente, nei Cholevidae Leptodirinae, se consideriamo che essa non solo rappresenta la linea di vicarianza fra generi correlati quali ad esempio *Boldoria* (a Ovest) e *Monguzziella* (a Est) o fra vicarianti ecologici non correlati quali *Boldoria* (a Ovest) e *Aphaotus*, *Halbherria* e *Neobathyscia* (a Est), ma rappresenta anche il limite massimo di espansione verso Ovest, lungo la Catena Alpina (con la linea filetica di *Neobathyscia*), dei Leptodirinae Teleomorfi (sensu Giachino et al., 1998) di origine balcanica (come ben evidenziato da Vailati, 1993). L'evidenza dei dati corologici sembra avvalorare l'ipotesi della presenza di una barriera soltanto da un determinato momento; popolamenti molto antichi, non sembrano essere stati influenzati da barriere corrispondenti all'attuale linea dell'Adige, fatto che si può facilmente osservare anche in gruppi tassonomici diversi, come nei Carabidi (Casale e Vigna Taglianti, in questo volume) o in altri artropodi come *Trogloiulus* Manfredi, 1931o

Balkanoroncus Curcic, 1975, cui si è già altrove accennato (Vailati, 1993). In tal senso un esempio, fra i Cholevidae Leptodirinae, è rappresentato dalla distribuzione, fortemente disgiunta e relitta, lungo l'arco alpino, del complesso di specie del genere *Bathysciola* (s. l.) (Giachino, 1992); si tratta in questo caso di una linea fletica di probabile origine egeica che ha raggiunto, senza apparenti condizionamenti, le Alpi occidentali. La linea dell'Adige è stata superata eccezionalmente, nei Cholevidae Leptodirinae, in periodi cronologicamente diversi. Eventi cronologicamente distinti ma recenti, legati alle alterne fasi climatiche tardo-terziarie o quaternarie, ne hanno consentito il superamento, in entrambi i sensi, da parte di elementi appartenenti ai generi *Aphaotus* (presente con *A. martinellii* n. sp. sul Monte Baldo, a Ovest della Valle dell'Adige) e *Rhaetiella* (presente con due specie ben differenziate in Cansiglio e in provincia di Pordenone e Udine, e con una popolazione indifferenziata di *R. pinkeri* sui Monti Lessini).

4) L'esistenza di barriere pre-quaternarie, probabilmente messiniane, che hanno condizionato la distribuzione e i fenomeni di differenziazione di alcuni dei taxa citati come, ad esempio, "*Bathysciola*" *vallarsae*.

5) L'importanza, nelle fasi di diffusione, isolamento e differenziazione dei taxa dei Leptodirinae trattati, dell'alternanza dei cicli glaciale/interglaciale che hanno interessato l'area nel Pleistocene.

6) La funzione in organismi microtermofili, già parzialmente adattati alla vita in ambiente sotterraneo, dell'area pedemontana, e delle zone di fondovalle non glacializzate, quali "aree di rifugio".

7) Una situazione distributiva attuale, caratterizzata da fenomeni di sovrapposizione fra gruppi di specie dello stesso genere o fra specie dello stesso gruppo, che evidenzia la complessità delle fasi di popolamento che hanno interessato alcune parti delle Prealpi centro-orientali.

APPENDICE I
LISTA DELLE SPECIE E DELLE LOCALITÀ A OGGI NOTE NEL SETTORE
DELLE ALPI E PREALPI ITALIANE COMPRESO FRA I CORSI
DEI FIUMI TICINO E TAGLIAMENTO

Le località elencate sono raggruppate per province e all'interno di queste, fin dove è stato possibile identificarli, per comuni. Sono seguite tra parentesi dalle fonti bibliografiche o dai nomi dei raccoglitori. È utile ricordare che per diverse grotte del Cansiglio, ubicate in Veneto, ma inserite nel Catasto Speleologico del Friuli, esiste in letteratura un doppio numero di Catasto che, in certi casi, ha generato confusioni. Nei casi in cui i dati presenti in letteratura erano palesemente errati, sono stati corretti.

Genere *Nemadus* Thomson, 1867

Nemadus colonoides (Kraatz, 1851)

BS - Zone: Croce di Marone (Vailati, 1986).

BZ - Bressanone: (Von Peez, 1959).

Genere *Ptomaphagus* (*Ptomaphagus*) Illiger, 1798

Ptomaphagus (*Ptomaphagus*) *chendae* J. Müller, 1921

BS - Toscolano-Maderno: (Zoia e Latella, 2005).

VR - Monti Lessini: B. Gaibana (Zoia e Latella, 2005).

VI - Monte Grappa: (Paoletti, 1977b).

BL - Seren del Grappa: (Zoia e Latella, 2005).

PN - Clauzetto: Pradis (Paoletti, 1977b).

Ptomaphagus (*Ptomaphagus*) *pius* Seidlitz, 1887

VA - Lago di Ghirla: (Zoia e Latella, 2005).

LC - Paderno d'Adda: grotta Crepaccio di Paderno n. 2508 Lo/LC (Zoia e Latella, 2005).

BG - Bergamo: Mura Venete (Zoia e Latella, 2005); Parzanica: grotta Laca de la Santissima n. 3534 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005); Viadanica: Grotta Laca de la Capra (non catast.) (Zoia e Latella, 2005).

BS - Carpenedolo: (Vailati, 1986); Magasa: (Vailati, 1986); Serle: Altopiano di Cariadeghe (Vailati, 1986); Tavernole sul Mella: Pezzoro (Vailati, 1986).

Ptomaphagus (*Ptomaphagus*) *sericatus* (Chaudoir, 1845)

BS - Collio: Giogo del Maniva (Vailati, 1986); Gargnano: valle del Lupo (Vailati, 1986); Magasa: grotta Préfond del Gas n. 264 Lo/BS (Vailati, 1986);

Tavernole sul Mella: Pezzoro (Vailati, 1986); Cimmo (Vailati, 1986); Toscolano-Maderno: grotta Giaséra de Bochèta d'Archesàne n. 210 Lo/BS (Vailati, 1986).

TN - Lavarone: Nosellari (Heyrovski, 1968); Rovereto: grotta Busa ai Fortini n. 2 VT/TN (Zoia e Latella, 2005).

Ptomaphagus (Ptomaphagus) subvillosus (Goeze, 1777)

BG - Premolo: macereto, m 1850 (MCBG); sorgenti Torrente Parina, m 1900 (MCBG).

VR - Monti Lessini: Campofontana (Zoia e Latella, 2005).

Ptomaphagus (Ptomaphagus) variicornis (Rosenhauer, 1847)

BG - Ardesio: verso Forcella di Valmora (Zoia e Latella, 2005); Cornalba: (Zoia e Latella, 2005); Gazzaniga: Valle Plaz (Zoia e Latella, 2005); Oltressenda Alta: a valle di Valfurio (Zoia e Latella, 2005); Oneta: Val Gerona (Zoia e Latella, 2005); Premolo: macereto, m 1850 (MCBG).

BS - Casto: Valle Regazzina (Vailati, 1986); Magasa: Càdria (Vailati, 1986); Marmentino: Piani di Vaghezza (Zoia e Latella, 2005).

TN - Gruppo Montuoso del Pasubio: (Zoia e Latella, 2005).

VR - Bosco Chiesanuova: San Giorgio (Zoia e Latella, 2005); Fosse: (Zoia e Latella, 2005); San Giovanni Ilarione: (Paoletti, 1977b).

VI - Campofontana: (Zoia e Latella, 2005); Valdagno: (Paoletti, 1977b); Val Garzaro (Zoia e Latella, 2005); Monte Grappa: (Zoia e Latella, 2005).

TV - Bosco del Cansiglio: (Zoia e Latella, 2005); Monte Palla: (Zoia e Latella, 2005); Pieve di Soligo: (Zoia e Latella, 2005); Follina: (Paoletti, 1977b).

Genere *Nargus (Nargus)* Thomson, 1867

Nargus (Nargus) badius badius (Sturm, 1839)

SO - Ardenno: Bosco sopra Via Magiasca (Zoia e Latella, 2005); Gordona: (Zoia e Latella, 2005); Monte Legnone: (Zoia e Latella, 2005).

VA - Ispra: (Ratti, 1978).

LC - Ballabio: Morterone (Zoia e Latella, 2005); Piani d'Erna: (Zoia e Latella, 2005).

BG - Brembilla: località Catremerio (Zoia e Latella, 2005); Carenno: (Zoia e Latella, 2005); Chignolo d'Isola: (Zoia e Latella, 2005); Lago d'Iseo: (Zoia e Latella, 2005); Mezzoldo: (Zoia e Latella, 2005); Piazzolo: (Zoia e Latella, 2005).

BS - Anfo: Passo di Mare (Vailati, 1986); Capovalle: Passo Cavallino della Fobbia (Vailati, 1986); Gardone Val Trompia: Valle d'Inzino (Vailati, 1986); Gavardo: M. Selvapiana (Vailati, 1986); Gussago: grotta Bùs del Diàol n. 80 Lo/BS (Vailati, 1986); Marcheno: Brozzo (Vailati, 1986); Brescia: Monte

Maddalena, val Persane (Vailati, 1986); Pezzaze: valle di Avano (Vailati, 1986); Serle: Altopiano di Cariàdeghe (Vailati, 1986); Sulzano: grotta Prefond del Dos Bruch n. 196 Lo/BS (Vailati, 1986); Toscolano-Maderno: Passo Spino (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Buis de la Fam n. 316 Lo/BS (Vailati, 1986).

VR - Fumane: (Zoia e Latella, 2005).

Nargus (Nargus) velox velox (Spence, 1815)

BS - Nuvolera: (Vailati, 1986).

Genere *Nargus (Demochrus)* Thomson, 1867

Nargus (Demochrus) anisotomoides anisotomoides (Spence, 1815)

BS - Idro: Crone (Vailati, 1986); Magasa: Rest (Vailati, 1986).

Nargus (Demochrus) wilkini (Spence, 1815)

PD - Teolo: (Zoia e Latella, 2005).

Genere *Choleva (Cholevopsis)* Jeannel, 1922

Choleva (Cholevopsis) spadicea (Sturm, 1839)

PN - Campone: Monte Mulon (Zoia, 1987).

Genere *Choleva (Choleva)* Latreille, 1796

Choleva (Choleva) agilis (Illiger, 1789)

BS - Lavenone: grotta Loéra sota al Baitù n. 305 Lo/BS (Vailati, 1986); Valvestino: Moerna (Vailati, 1986); Vobarno: Gardoncello (Vailati, 1986).

TN - Val di Genova: presso la diga (Zoia e Latella, 2005).

VR - Molina: Cave sopra Molina (Zoia e Latella, 2005); Monte Baldo: (Jeannel, 1936).

VI - Monte Grappa: Piani di Solagna (Zoia e Latella, 2005); Malo: grotta Buso del Becco d'Oro n. 154 V/VI (Zoia e Latella, 2005); Cereda: grotta Spluga de la Cuate (Zoia e Latella, 2005); Monti Berici: grotta Covolo della Mure (Zoia e Latella, 2005); Lumignano: grotta Covolo della Guerra (Zoia e Latella, 2005).

TV - Il Montello: Grotta nuova n.2 sopra Nervesa (Zoia e Latella, 2005); Grotta del Pettine (Zoia e Latella, 2005); Paderno del Grappa: (Zoia e Latella, 2005).

PN - Aviano: Villotta (Osella e Zanetti, 1974).

Choleva (Choleva) cisteloides cisteloides (Frölich, 1799)

BS - Adro: grotta Lachèt de Mont Alt n. 120 Lo/BS (Boldori, 1932; Vailati, 1986); Brescia: grotta Bùs del Romét n. 48 Lo/BS (Ghidini e Allegretti, 1937; Vailati, 1986); Iseo: grotta Bùs del Quài n. 30 Lo/BS (Boldori, 1970; Vailati, 1986); Lumezzane: grotta Bùs Pursi n. 7 Lo/BS (Allegretti e Pavan, 1939; Vailati, 1986); Nave: grotta Legondol de Sassina n. 182 Lo/BS (Allegretti e Pavan, 1939; Vailati, 1986); M. Dragone (Mazzoldi, 1982; Vailati, 1986); Stalla tra M. Dragone e Dragoncello (Mazzoldi, 1982; Vailati, 1986); Prevalle: grotta 1° Baratro di M. Budellone n. 133 Lo/BS (Boldori, 1927; Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Budrio n. 71 Lo/BS (Mazzoldi, 1982; Vailati, 1986); Sulzano: grotta Uricina de la Pofa del Giardi n. 438 Lo/BS (Vailati, 1986); Vallio Terme: grotta Bùs de le Posére n. 114 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Léna n. 254 Lo/BS (Vailati, 1986).

BZ - Bressanone: (Von Peez, 1956).

TN - Avio: (Zoia e Latella, 2005).

VR - Tregnago: Grotta dei Damati n. 9 V/VR (Ruffo, 1938; Caoduro et al., 1994); Selva di Progno: grotta Covolo dell'Acqua n. 42 V/VR (Ruffo, 1938; Caoduro et al., 1994); Monte Pastello: Paroletto (Zoia e Latella, 2005); Montorio: (Zoia e Latella, 2005); Mezzane: (Zoia e Latella, 2005); Bolca: grotta senza nome (Zoia e Latella, 2005).

VI - Lumignano: grotta Covolo della Guerra (Boscolo, 1968); Lumignano (Zoia e Latella, 2005); Monti Berici: grotta Covolo delle Mure (Zoia e Latella, 2005).

BL - Monte Tudaio di Razzo: Casera Razzo (Zoia e Latella, 2005).

TV - San Pietro di Feletto: San Michele di Feletto (Zoia e Latella, 2005); Il Montello: (Zoia e Latella, 2005); Paderno del Grappa: (Zoia e Latella, 2005); Susegana: grotta Bus de le Fade n. 1271 V/TV (Zoia e Latella, 2005).

PN - Clauzetto: Risorgiva I presso Pradis n. 505 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005).

Choleva (Choleva) glauca Britten, 1918

CO - Monte Generoso: (Zoia e Latella, 2005).

BG - Mezzoldo: Passo di San Simone (Zoia e Latella, 2005); Premolo: sorgenti Torrente Parina, m 1900 (MCBG).

BS - Marmentino: Piani di Vaghezza (Vailati, 1986); Zone: grotta Caia di Corna Frère n. 458 Lo/BS (Vailati, 1986).

BZ - Alpe di Sennes: Rifugio Sennes; Villabassa: (Zoia e Latella, 2005).

VR - Monte Baldo: La Colma (Zoia e Latella, 2005); Bocca di Navene (Osella e Zanetti, 1974); Tregnago: Grotta dei Damati n. 9 V/VR (=Grotta del Marchi) (Caoduro et al., 1994).

VI - Monte Grappa: (Zoia e Latella, 2005).

BL - Bosco del Cansiglio: Monte Pizzoc (Zoia e Latella, 2005); Lorenzago di Cadore: (Zoia e Latella, 2005); Ponte nelle Alpi: grotta Bus de Barba Checchi n. 1245 V/BL (Zoia e Latella, 2005).

Choleva (Choleva) nivalis Kraatz, 1856

Nota: Szymczakowski (1959) stabilisce la sinonimia fra *C.(Choleva) breiti* Jeannel, 1923 e *C.(Choleva) nivalis* Kraatz, 1856. Nella Check list delle specie della fauna italiana (Vailati e Zoia, 1995) il taxon in questione è però citato erroneamente come *C.(Choleva) breiti* Jeannel, 1923, mentre nella Checklist e distribuzione della fauna italiana (Zoia e Latella, 2005) compaiono erroneamente ambedue i taxa trattati distintamente.

CO - Monte Generoso: (Zoia e Latella, 2005).

BS - Bovegno: M. Muffetto (Vailati, 1986); Magasa: Càdria (Vailati, 1986); Zone: M. Guglielmo (Vailati, 1986).

TN - Gruppo Montuoso del Pasubio: Col Santo (Zoia e Latella, 2005).

VI - Gruppo Montuoso del Pasubio: Rifugio Papa (Zoia e Latella, 2005).

BL - Bosco del Cansiglio: (Zoia e Latella, 2005).

TV - Bosco del Cansiglio: (Zoia e Latella, 2005).

PN - Caneva: Bus de la Lum n. 153 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005).

Choleva (Choleva) oblonga oblonga Latreille, 1807

CO - Monte Generoso: (Zoia e Latella, 2005); Zebio: Grotta Zebio n. 2132 Lo/CO (Zoia e Latella, 2005).

BG - Vigolo: grotta Laca di Pirù n. 3627 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005); Rota d'Imagna: grotta Tomba dei Polacchi n. 1003 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005).

BS - Tavernole sul Mella: Pezzoro (Vailati, 1986).

TN - Smarano: (Zoia e Latella, 2005).

VI - Altissimo: Grotta 21 V/VI (Zoia e Latella, 2005); Malo: grotta Buso del Becco d'Oro n. 154 V/VI (Zoia e Latella, 2005).

TV - Colfosco: (Zoia e Latella, 2005); San Pietro di Feletto: grotta Landron n 1954 V/TV (Zoia e Latella, 2005); San Pietro di Feletto: San Michele di Feletto (Zoia e Latella, 2005); Il Montello: grotta Bus Fade (Zoia e Latella, 2005); val Pomerà (Zoia e Latella, 2005).

Choleva (Choleva) reitteri solarii Jeannel, 1923

CO - Monte Generoso: (Zoia e Latella, 2005).

Choleva (Choleva) fagniezi fagniezi Jeannel, 1922

BZ - Bressanone: (Von Peez, 1956).

Choleva (Choleva) sturmi Brisout, 1863

SO - Caiolo: val Canale (Zoia e Latella, 2005).

LC - Rogeno: (Zoia e Latella, 2005); Civate: grotta Bùs de la Sabbia (Zoia e Latella, 2005).

BG - Entratico: grotta Buco del Corno n. 1004 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005); Grone: grotta Pozzetto non catastato presso il Pozzo del Bosco Faét n. 1127 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005); Rota d'Imagna: grotta Tomba dei Polacchi n. 1003 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005); Vigolo: grotta Lacca di Tombe n. 3626 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005).

BS - Bovegno: grotta Bùs del Tas n. 297 Lo/BS (Vailati, 1986); Brescia: grotta Bùs de le Set Stanse (non cat.) (Vailati, 1986); Brione: grotta Bùs del Fus n. 11 Lo/BS (Vailati, 1986); Brione: grotta Fieraröl di Vesalla n. 330 Lo/BS (Vailati, 1986); Concesio: grotta Buca Bassa del Palosso n. 190 Lo/BS (Pavan, 1940; Vailati, 1986); Concesio: grotta Tampa de Ranzù n. 3 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano: Bocchetta di Lovere (Vailati, 1986); Gavardo: grotta Bùs büsat n. 125 Lo/BS (Vailati, 1986); Gavardo: grotta Bùs Coalghés n. 116 Lo/BS (Vailati, 1986); Gavardo: grotta Bùs Barilo n. 23 Lo/BS (Vailati, 1986); Iseo: Iseo (Osella e Zanetti, 1974); grotta Bùs del Quài n. 30 Lo/BS (Mazzoldi, 1982; Vailati, 1986); Lumezzane: Poffe (Vailati, 1986); Nave: grotta Legondolì de Val Saléna n. 279 Li/BS (Vailati, 1986); Nave: grotta Legondolì del Listrèa n. 183 Lo/BS (Vailati, 1986); Pertica Alta: grotta Bùs del Tas n. 284 Lo/BS (Vailati, 1986); Pertica Bassa: grotta I Bùs n. 375 Lo/BS (Vailati, 1986); Prevalle: grotta Bùs del Fra n. 1 Lo/BS (Pavan, 1938; Vailati, 1986); Provaglio Val Sabbia: grotta Bùs dei Fontanèi n. 454 Lo/BS (Vailati, 1986); Provaglio Val Sabbia: grotta Bùs del Cochèt n. 443 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Budrio n. 71 Lo/BS (Allegretti e Pavan, 1939; Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Zel n. 72 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Pra derent n. 96 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: Altopiano di Cariàdeghe (Vailati, 1986); Serle: grotta Omber en banda al Bùs del Zel n. 247 Lo/BS (Vailati, 1986); Sulzano: grotta Uricìna de la Pofa del Giardi n. 438 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Falò n. 344 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Pia' dei Calànch n. 307 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Vangelio n. 289 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Léna n. 254 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Calànch n. 106 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs de l'Ors n. 45 Lo/BS (Vailati, 1986); Vobarno: grotta Bùs del Gas n. 444 Lo/BS (Vailati, 1986); Vobarno: grotta Rècia de Mar n. 211 Lo/BS (Vailati, 1986).

TN - Lago di Cei: (Zoia e Latella, 2005).

VR - Avesa: grotta Buso della Volpe n. 18 V/VR (Caoduro et al., 1994); Fosse: (Zoia e Latella, 2005); Sant'Anna d'Alfaedo: Grotta C del Ponte di

Veja n. 466 V/VR (=Grotta dell'Acqua) (Caoduro et al., 1994); Selva di Progno: (Osella e Zanetti, 1974); Tregnago: Grotta dei Damati n. 9 V/VR (=Grotta dei Marchi) (Caoduro et al., 1994); Velo Veronese: (Zoia e Latella, 2005).

VI - Altissimo: Grotta 21 V/VI (Zoia e Latella, 2005); Chiampo: Grotta dei Fontana n. 4 V/VI (Zoia e Latella, 2005); Chiampo: Grotta del Vento n. 7 V/VI (Caoduro et al., 1994); Isola Vicentina: Grotta superiore presso il Convento (Zoia e Latella, 2005); Longare: grotta Covolo della Guerra n. 127 V/VI (Boscolo, 1968); Longare: grotta Covolo della Mura (Zoia e Latella, 2005); Zovencedo: Grotta Nuova di S. Gottardo (Zoia e Latella, 2005).

BL - Ponte nelle Alpi: grotta Bus de Barba Checchi n. 1245 V/BL (Paoletti, 1978).

TV - Campea: Cava Torba (Zoia e Latella, 2005); Campea: miniera di lignite (Paoletti, 1978); Farra di Soligo: loc. Case Chech (Zoia e Latella, 2005); Follina: Grotta di Roncavezzai n. 1246 V/TV (Paoletti, 1978); Il Montello: Grotta delle Sette Porte (Jeannel, 1923); Il Montello: (Zoia e Latella, 2005); Miane: grotta Speluga del Romit n. 1257 V/TV (Paoletti, 1978); Monte Collalto: (Zoia e Latella, 2005); Nervesa della Battaglia: grotta Tavarano Grande n. 69 V/TV (Paoletti, 1978); Paderno del Grappa: (Zoia e Latella, 2005); Possagno: Sper. Costalunga (Zoia e Latella, 2005); Refrontolo: Grotta P. Cucco (Zoia e Latella, 2005); Susegana: Ricovero difensivo 61 V/TV, Ricovero difensivo 72 V/TV, Ricovero difensivo 74 V/TV (Zoia e Latella, 2005).

PN - Tramonti di Sotto: grotta Bus de la Foos n. 229 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005); Tramonti di Sotto: grotta nuova in Selvaz (Zoia e Latella, 2005); Gerchia: (Zoia e Latella, 2005).

Genere *Attaephilus* Motschulsky, 1869

Attaephilus arenarius (Hampe, 1852)

VI - Caltrano: (Zoia e Latella, 2005).

TV - Cordignano: Piné (Zoia e Latella, 2005).

Genere *Dreposcia* Jeannel, 1922

Dreposcia relictæ Lohse, 1964

BZ - Passo di Resia (Lohse, 1964); Valcroce (Lohse, 1964).

Dreposcia umbrina (Erichson, 1837)

BZ - Passo delle Erbe: (Zoia e Latella, 2005).

TN - Valli Giudicarie: Cima Serolo (Jeannel, 1936).

Genere *Sciodreporoides* Hatch, 1933

Sciodreporoides watsoni watsoni (Spence, 1815)

SO - Cosio: Olano (Zoia e Latella, 2005); Dazio: Loc. Civetta (Zoia e Latella, 2005); Lovero (Zoia e Latella, 2005); Sondrio: M. Vespolo vers. N (Zoia e Latella, 2005).

BG - Bergamo: Mura Venete (Zoia e Latella, 2005); Colzate: Baite Sedernello (Zoia e Latella, 2005); Oltressenda Alta: a valle di Valfurio (Zoia e Latella, 2005); Valbondione: valle di Fiumenero (Zoia e Latella, 2005); Villa d'Ogna (Zoia e Latella, 2005).

BS - Berzo Demo: grotta Luére dei Morcc n. 107 Lo/BS (Vailati, 1986); Bovegno: grotta Bùs del Tas n. 297 Lo/BS (Vailati, 1986); Bovegno: Valle di Zerlo (Vailati, 1986); Brescia: grotta Bùs de le Bóche n. 44 Lo/BS (Vailati, 1986); Brescia: Sant'Eufemia della Fonte (Vailati, 1986); Brescia: Fornaci (Vailati, 1986); Capovalle: Passo Cavallino della Fobbia (Vailati, 1986); Capriano del Colle: M. Netto (Vailati, 1986); Concesio: grotta Tampa de Ranzù n. 3 Lo/BS (Vailati, 1986); Forno d'Allione (Zoia e Latella, 2005); Gargnano: grotta Tane di Navone n. 359 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano: grotta Cùel Sant n. 172 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano: Valle del Lupo (Vailati, 1986); Gavardo: grotta Bùs Bùsat n. 125 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano: M. Selvapiana (Vailati, 1986); Lodrino: (Vailati, 1986); Lumezzane: Val Porcino (Vailati, 1986); Magasa: dintorni di Magasa (Vailati, 1986); Magasa: grotta Prefónd del Gas n. 264 Lo/BS (Vailati, 1986); Marcheno: grotta Caia de Brós n. 142 Lo/BS (Vailati, 1986); Marcheno: grotta Caia de Valmala n. 141 Lo/BS (Vailati, 1986); Nave: grotta Legondolì del Listrèa n. 183 Lo/BS (Vailati, 1986); Pezzaze: grotta Bùs Sura al Tuèl n. 396 Lo/BS (Vailati, 1986); Pozzolengo: (Zoia e Latella, 2005); Provaglio Val Sabbia: Arveaco (Vailati, 1986); Sarezzo: Val Redocla (Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Caali n. 233 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: Altopiano di Cariàdeghe (Vailati, 1986); Tavernole sul Mella: Pezzoro (Vailati, 1986); Tremosine: Voltino (Vailati, 1986); Valvestino: grotta Cùel del Salvanì n. 413 Lo/BS (Vailati, 1986); Zone: Croce di Marone (Vailati, 1986).

BZ - Bressanone: (Von Peez, 1959); Villabassa: Villabassa (Zoia e Latella, 2005); S. Magdalena: (Zoia e Latella, 2005); Vipiteno: (Zoia e Latella, 2005).

TN - Vermiglio: Cortina (Zoia e Latella, 2005); Folgaria: (Zoia e Latella, 2005); Lavarone: grotta Zahnloch n. 32 VT/TN (Conci, 1941); Mattarello: (Zoia e Latella, 2005); Molveno: (Zoia e Latella, 2005); Regnana: (Zoia e Latella, 2005); Rovereto: grotta Bus del Parolet n. 152 VT/TN (Conci, 1951).

VR - Canello: (Zoia e Latella, 2005); Fosse: (Zoia e Latella, 2005).

VI - Altopiano dei Sette Comuni: (Heyrovski, 1968); Marostica: (Zoia e Latella, 2005); Pasubio: Rifugio Papa (Zoia e Latella, 2005); Valdagno: lungo l'Agno (Zoia e Latella, 2005).

BL - Feltre: (Zoia e Latella, 2005); Lago di Misurina: (Zoia e Latella, 2005);
Pinei: (Zoia e Latella, 2005); Sagron Mis: (Zoia e Latella, 2005).
TV - Bosco del Cansiglio: Val Seraie (Zoia e Latella, 2005).

Genere *Catops* Paykull, 1798

Catops subfuscus subfuscus Kellner, 1846

SO - Ardenno: Prati di Lotto (Zoia e Latella, 2005); Dazio: Colma vers. N
bivio per Crotte (Zoia e Latella, 2005); Tartano: Laghi di Porcile (Zoia e Latella,
2005).

BG - Clanezzo: grotta Tomba di Cornei (Zoia e Latella, 2005); Colzate: loc.
Baite Sedernello (Zoia e Latella, 2005); Fiorano al Serio: (Zoia e Latella, 2005);
Oltressenda Alta: (Zoia e Latella, 2005); Orezza: grotta Pozzo di Cedrina n.
1492 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005); Valbondione: Valle di Fiumenero (Zoia e
Latella, 2005); Viadanica: grotta Lacca de la Capra (non catast.) (Zoia e Latella,
2005); Viadanica: grotta Lacca di C.na Bovoli (non catast.) (Zoia e Latella,
2005); Vigolo: grotta non catastata in val Paina (Zoia e Latella, 2005).

BS - Adro: grotta Lachèt de Mont Alt n. 120 Lo/BS (Boldori, 1932; Vailati,
1986); Bagolino: grotta Tampa del Pastùr n. 283 Lo/BS (Vailati, 1986); Berzo
Demo: grotta Luére dei Morcc n. 107 Lo/BS (Vailati, 1986); Bovegno: grotta
Büs del Tas n. 297 Lo/BS (Vailati, 1986); Bovegno: Valle di Zerlo (Vailati,
1986); Brescia: grotta Büs de le Set Stanse (non catast.) (Vailati, 1986); Brescia:
grotta Büs dei Porch n. 293 Lo/BS (Vailati, 1986); Brescia: grotta Büs del Lat
n. 67 Lo/BS (Vailati, 1986); Brescia: grotta Büs del Pradèl n. 52 Lo/BS (Vailati,
1986); Brescia: grotta Büs de le Bóche n. 44 Lo/BS (Vailati, 1986); Brescia:
Campiani (Vailati, 1986); Brescia: sotterranei del Castello (Vailati, 1986);
Brione: grotta Fieraröl di Vesalla n. 330 Lo/BS (Vailati, 1986); Capovalle: M.
Manòs (Vailati, 1986); Carpenedolo: (Vailati, 1986); Casto: grotta Le Set Stanse
n. 16 Lo/BS (Vailati, 1986); Collio: Casticoli di Mezzo (Vailati, 1986); Collio:
S. Colombano, miniera Gallo (Vailati, 1986); Concesio: grotta Tampa de Ranzù
n. 3 Lo/BS (Vailati, 1986); Gardone Val Trompia: Caregno (Vailati, 1986);
Gargnano: grotta Profónd de Tampilina n. 368 Lo/BS (Vailati, 1986);
Gargnano: grotta Tane di Navone n. 359 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano:
grotta Cùel Sant n. 172 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano: Valle del Lupo
(Vailati, 1986); Gavardo: grotta Büs en de la Scàia n. 369 Lo/BS (Vailati, 1986);
Gavardo: grotta Büs büsat n. 125 Lo/BS, Gavardo: grotta Büs Coalghés n. 116
Lo/BS (Vailati, 1986); Gavardo: grotta Büs Baorsi n. 32 Lo/BS (Vailati, 1986);
Gavardo: M. Selvapiana (Vailati, 1986); Gavardo: Rampenaga (Vailati, 1986);
Gussago: grotta Büs del Diàol n. 80 Lo/BS (Vailati, 1986); Idro: Crone (Vailati,
1986); Irma: (Vailati, 1986); Lavenone: grotta Luéra sota al Baitù n. 305 Lo/BS
(Vailati, 1986); Lavenone: (Vailati, 1986); Lumezzane: grotta Büs Soradùr n.

152 Lo/BS (Vailati, 1986); Magasa: grotta Prefónd del Gas n. 264 Lo/BS (Vailati, 1986); Magasa: Rest (Vailati, 1986); Marcheno: grotta Caia dei Sórc n. 127 Lo/BS; Marcheno: grotta Caia de Valmala n. 141 Lo/BS (Vailati, 1986); Marmentino: Piani di Vaghezza (Vailati, 1986); Nave: grotta Legondolì del Listrèa n. 183 Lo/BS (Vailati, 1986); Nave: grotta Legóndol de San Vit n. 54 Lo/BS (Vailati, 1986); Nave: grotta Bùs del Trinàl n. 41 Lo/BS (Vailati, 1986); Nuvolera: (Vailati, 1986); Paitone: (Vailati, 1986); Pertica Alta: grotta Bùs del Loch n. 373 Lo/BS (Vailati, 1986); Pertica Alta: grotta Bùs del Tas n. 284 Lo/BS (Vailati, 1986); Pertica Alta: San Rocco (Vailati, 1986); Pertica Bassa: grotta I Bùs n. 375 Lo/BS (Vailati, 1986); Pertica Bassa: Forno d'Ono (Vailati, 1986); Pezzaze: grotta Gaia al Segàbol n. 412 Lo/BS (Vailati, 1986); Pisogne: miniera Gottardo (Vailati, 1986); Pisogne: Val Tobiolo (Vailati, 1986); Pisogne: (Vailati, 1986); Polaveno: grotta Prefónd de Ponta de l'Ort n. 95 Lo/BS (Vailati, 1986); Preseglie: grotta Galaria de la Madóna del Visello n. 335 Lo/BS (Vailati, 1986); Prevalle: grotta Bùs del Fra n. 1 Lo/BS (Vailati, 1986); Provaglio Val Sabbia: grotta Bùs dei Fontanèi n. 454 Lo/BS (Vailati, 1986); Sarezzo: grotta Cùel de Sarès n. 35 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: grotta Omber en banda al Bùs del Zel n. 247 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Caalì n. 233 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Pra derènt n. 96 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Zel n. 72 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: grotta Bùs del Budrio n. 71 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: Altopiano di Cariadeghe (Vailati, 1986); Sulzano: grotta Uricina del Dos Brùch n. 104 Lo/BS (Vailati, 1986); Tavernole sul Mella: Pezzoro (Vailati, 1986); Tavernole sul Mella: Cimmo (Vailati, 1986); Toscolano-Maderno: grotta Giaséra de Bochèta d'Archesàne n. 210 Lo/BS (Vailati, 1986); Toscolano-Maderno: Passo Spino (Vailati, 1986); Toscolano-Maderno: M. Pizzocolo (Vailati, 1986); Tremosine: Malga Pra' Pià (Vailati, 1986); Val Camonica: (Jeannel, 1936); Vallio: grotta Bùs de la Val dei Pigoli n. 372 Lo/BS (Vailati, 1986); Vallio: grotta Bùs de le Posére n. 114 Lo/B (Vailati, 1986); Valvestino: grotta Cùel sotto Case Droàne n. 439 Lo/BS (Vailati, 1986); Valvestino: grotta Cùel del Salvanì n. 413 Lo/BS (Vailati, 1986); Valvestino: Val Droanello (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs dei Fo n. 338 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Cargadùr n. 308 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Pia' dei Calànch n. 307 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Vangelio n. 289 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Léna n. 254 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs de l'Ors n. 45 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: Prandaglio (Vailati, 1986); Vobarno: grotta Bùs del Gas n. 444 Lo/BS (Vailati, 1986); Vobarno: grotta Rècia de Mar n. 211 Lo/BS (Vailati, 1986); Vobarno: Rio Traversante (Vailati, 1986); Zone: grotta Caia di Corna Frère n. 458 Lo/BS (Vailati, 1986); Zone: grotta Pos de l'Agùina n. 416 Lo/BS (Vailati, 1986).

BZ - Villabassa: S. Magdalena (Zoia e Latella, 2005).

TN - Bocenago: Val Rendone (Zoia e Latella, 2005); Monte Stivo: grotta Bus de le Guane n. 106 VT/TN (Conci, 1951); Regnana: (Zoia e Latella, 2005); Vetriolo Terme: (Jeannel, 1936).

VI - Altopiano dei Sette Comuni: (Heyrovski, 1968); Monte Lemerle (Zoia e Latella, 2005).

BL - Bosco del Cansiglio: (Jeannel, 1936); Falcade: (Zoia e Latella, 2005); Farra d'Alpago: Pianture (Zoia e Latella, 2005); Pinei: (Zoia e Latella, 2005); Ponte nelle Alpi: Grotta di Vich n. 1244 V/BL (Zoia e Latella, 2005); Tambre d'Alpago: grotta Landeron di Valmanera n. 2428 V/BL (= n. 138 Fr/PN) (Zoia e Latella, 2005 sub Bus Val Manera); Tignes: (Zoia e Latella, 2005).

TV - Bosco del Cansiglio: (Zoia e Latella, 2005); Monte Pizzoc: (Zoia e Latella, 2005); Montebelluna: grotta Pozzo Bellona n. 1538 V/TV (Zoia e Latella, 2005).

PN - Monte Ciaurlec: (Zoia e Latella, 2005); Poffabro: Pian delle Merie (Zoia e Latella, 2005); Travesio: grotta Inghiottotoio della Fontana Rugat n. 214 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005).

Catops coracinus coracinus Kellner, 1846

BG - Oltre il Colle: Val d'Arera, m 2050 (MCBG); Premolo: rododendreto c/o Baita Camplano, m 1850 (MCBG); prateria alpina, m 1900 (MCBG).

BS - Lumezzane: grotta Bùs Pursi n. 7 Lo/BS (Jeannel, 1936; Vailati, 1986); Serle: Altopiano di Cariàdeghe (Vailati, 1986).

BL - Valparola: (Zoia e Latella, 2005).

Catops fuliginosus fuliginosus Erichson, 1837

CO - Inverigo: (Osella e Zanetti, 1974).

LC - Bosisio Parini: (Osella e Zanetti, 1974).

BG - Pizzo Arera: (Jeannel, 1936); Vigolo: loc. Seradello, grotta non catast. in Val Paina (Zoia e Latella, 2005); Vigolo: grotta Laca del Pirù (Zoia e Latella, 2005).

BS - Bovegno: Valle di Zerlo (Vailati, 1986); Brescia: grotta Bùs dei Porch n. 293 Lo/BS (Vailati, 1986); Brione: grotta Fieraröl di Vesalla n. 330 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano: Val di Vesta (Vailati, 1986); Gavardo: grotta Bùs en de la Scàia n. 369 Lo/BS (Vailati, 1986); Erbusco: grotta Laca di Mont'Orfano n. 29 Lo/BS (Zoia e Latella, 2005); Pertica Alta: grotta Galarìa del Bùrio n. 394 Lo/BS (Vailati, 1986); Preseglie: grotta Galleria della Madonna del Visello n. 335 Lo/BS (Vailati, 1986); Sulzano: grotta Prèfond del Ca n. 197 Lo/BS (Tirini Pavan, 1958; Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta 3° Bùs del Barosì n. 315 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Pia' dei Calànch n. 307 Lo/BS (Vailati, 1986).

TN - Pergine Valsugana: Canezza (Heyrovski, 1968); Smarano: Verdes (Zoia e Latella, 2005).

VR - Fosse: (Zoia e Latella, 2005); Negrar: Montericco (Zoia e Latella, 2005).

VI - Monte Grappa: (Zoia e Latella, 2005).

BL - Lorenzago di Cadore: (Zoia e Latella, 2005).

TV - Vittorio Veneto: (Zoia e Latella, 2005).

Catops fuscus fuscus (Panzer, 1794)

SO - Sondrio: (Osella e Zanetti, 1974).

BS - Brescia: grotta Bùs del Lat n. 67 Lo/BS (Vailati, 1986); Brescia: Fornaci (Vailati, 1986); Casto: grotta Le Set Stanse n. 16 Lo/BS (Vailati, 1986); Gavardo: grotta Bùs del Barsi n. 32 Lo/BS (Vailati, 1986); Marcheno: grotta Caia dei Sòrcc n. 127 Lo/BS (Vailati, 1986); Nave: grotta Bùs del Trinàl n. 41 Lo/BS (Vailati, 1986); Tavernole sul Mella: Cimmo (Vailati, 1986); Valvestino: Val Droanello (Vailati, 1986).

Catops mariei Jeannel, 1934

TN - Gruppo Montuoso del Pasubio: (Zoia e Latella, 2005).

Catops nigricans (Spence, 1815)

SO - Albaredo S. Marco: Alpe Cul, vers. N, m 1990 (MCBG).

BG - Colzate: Baite Sedernello (Zoia e Latella, 2005); Cornalba (Zoia e Latella, 2005); Gazzaniga: valle Plaz (Zoia e Latella, 2005).

BS - Gargnano: Valle del Lupo (Vailati, 1986); Pozzolengo: (Zoia e Latella, 2005); Serle: grotta Bùs del Budrio n. 71 Lo/BS (Vailati, 1986); Serle: Altopiano di Cariàdeghe (Vailati, 1986); Sulzano: grotta Oricina del Dos Brùch n. 104 Lo/BS (Vailati, 1986).

TN - Regnana: (Zoia e Latella, 2005); Valli Giudicarie: Monte Rima (Jeannel, 1936).

VR - Monte Baldo: Bocca di Navene (Zoia e Latella, 2005); Monte la Colma (Zoia e Latella, 2005).

VI - Altopiano dei Sette Comuni: (Jeannel, 1936).

TV - Giavera del Montello: sorgente Il Forame n. 75 V/TV (Zoia e Latella, 2005).

Catops dorni Reitter, 1913

VA - Cartabbia: (Zoia e Latella, 2005).

CO - Erba: (Osella e Zanetti, 1974).

LC - Bosisio Parini: (Osella e Zanetti, 1974); Calco: (Zoia, 1990); Oggiono: (Osella e Zanetti, 1974).

BG - Bergamo: Astino (Zoia e Latella, 2005); Calolziocorte: (Zoia e Latella, 2005); Chignolo d'Isola: (Zoia e Latella, 2005); Cenate Sotto: (Zoia e Latella, 2005).
BS - Iseo (Osella e Zanetti, 1974); Pisogne: Val Trobiolo (Vailati, 1986).
TN - Pejo: (Zoia, 1990); Val de la Mare: (Zoia e Latella, 2005).
VR - Custoza: (Osella e Zanetti, 1974); San Bonifacio: (Osella e Zanetti, 1974).
TV - Bosco del Cansiglio: Rifugio al Sasso (Zoia e Latella, 2005).
UD - Aviano Castello: (Osella e Zanetti, 1974); Spilimbergo: (Osella e Zanetti, 1974).

Catops longulus Kellner, 1846

BS - Valvestino: grotta Cùel del Salvanì n. 413 Lo/BS (Vailati, 1986).
TN - Pejo: (Jeannel, 1936).

Catops morio (Fabricius, 1792)

LC - Lago di Annone: (Zoia e Latella, 2005).
BS - Anfo: presso il Passo di Mare (Vailati, 1986).

Catops chrysomeloides (Panzer, 1798)

BS - Pisogne: miniera Gottardo (Vailati, 1986); Serle: grotta Omber en Banda al Bùs del Zel n. 247 Lo/BS (Vailati, 1979, 1986).

Catops tristis tristis (Panzer, 1794)

SO - Ardenno: Prati di Lotto (Zoia e Latella, 2005); Cosio: Olano (Zoia e Latella, 2005).

BG - Carona: Laghi Gemelli (Zoia e Latella, 2005); Colzate: loc. Baite Sedernello (Zoia e Latella, 2005); Cornalba: pendici M.te Alben (Zoia e Latella, 2005); Costa Valle Imagna: grotta Pozzo delle Pozzette n. 1372 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005); Fiumenero: (Zoia e Latella, 2005); Rovetta: Valle di Valfurio (Zoia e Latella, 2005); Valbondione: valle di Fiumenero (Zoia e Latella, 2005); Pian dell'Aser (Zoia e Latella, 2005); Valle Brembana: grotta Laca dé la Saèta n. 1102 Lo/BG (Allegretti e Pavan, 1947); Vigolo: grotta in Val Paina (Zoia e Latella, 2005); Vigolo: grotta Laca del Pirù (Zoia e Latella, 2005).

BS - Brescia: grotta Bùs del Lat n. 67 Lo/BS (Vailati, 1986); Brescia: grotta Bùs dei Porch n. 293 Lo/BS (Vailati, 1986); Brione: grotta Fieraröl di Vesalla n. 330 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano: grotta Cùel Sant n. 172 Lo/BS (Vailati, 1986); Gargnano: grotta Cùel Sant Grande n. 385 Lo/BS (Vailati, 1986); Gavardo: grotta Bùs Coalghés n. 116 Lo/BS (Vailati, 1986); Gussago: grotta Bùs del Diàol n. 80 Lo/BS (Vailati, 1986); Laghi Seroti (Zoia e Latella, 2005); Lumezzane: grotta Legóndol del Dos Ghifù n. 184 Lo/BS (Pavan, 1940; Vailati,

1986); Marcheno: grotta Caia de Valmàla n. 141 Lo/BS (Vailati, 1986); Nave: grotta Bùs del Trinàl n. 41 Lo/BS (Vailati, 1986); Nave: grotta Legondoli del Listrèa n. 183 Lo/BS (Vailati, 1986); Pertica Bassa: grotta I Bùs n. 375 Lo/BS (Vailati, 1986); Pezzaze: grotta Gaia al Segàbol n. 412 Lo/BS (Vailati, 1986); Polaveno: grotta Prefònd de Ponta de l'Ort n. 95 Lo/BS (Vailati, 1986); Provaglio Val Sabbia: grotta Bùs dei Fontanèi n. 454 Lo/BS (Vailati, 1986); Provaglio Val Sabbia: Arveaco (Vailati, 1986); Sulzano: grotta Oricina de Casa Grisa n. 99 Lo/BS (Vailati, 1986); Sulzano: grotta Prefònd del Ca n. 197 Lo/BS (Tirini Pavan, 1958; Vailati, 1986); Sulzano: grotta Uricina de la Pofa del Giardì n. 438 Lo/BS (Vailati, 1986); Toscolano-Maderno: grotta Giaséra de Val n. 209 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs de la Fam n. 316 Lo/BS (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: Prandaglio (Vailati, 1986).

TN - Gruppo Montuoso del Pasubio: Col Santo (Zoia e Latella, 2005); Pendici M.te Stramaiole: Rifugio Tonini (Zoia e Latella, 2005); Regnana: (Zoia e Latella, 2005); Valli Giudicarie: Monte Rima e Cima Serolo (Jeannel, 1936).

VR - Monte Baldo: (Zoia e Latella, 2005).

VI - Altopiano dei Sette Comuni: (Jeannel, 1936); Monte Grappa: (Zoia e Latella, 2005).

TV - Bosco del Cansiglio: (Zoia e Latella, 2005).

BL - Lorenzago di Cadore: Val Cridola (Zoia e Latella, 2005).

Genere *Apocatops* Zwick, 1968

Apocatops nigrita (Erichson, 1836)

BG - San Pellegrino Terme: (Giachino e Vailati, 1987); Villa d'Ogna: (Zoia e Latella, 2005).

BS - Gargnano: grotta Tane di Navone n. 359 Lo/BS (Vailati, 1986); Lavenone: (Vailati, 1986); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs Saolér n. 290 Lo/BS (Vailati, 1986).

BZ - Lago di Braies: (Zoia e Latella, 2005); Tures: Riva di Tures (Zoia e Latella, 2005).

TN - Bellamonte: (Giachino e Vailati, 1987); Passo di Rolle: (Giachino e Vailati, 1987); Passo di Tremalzo: (Zoia e Latella, 2005); Regnana: (Zoia e Latella, 2005); Smarano: Verdes (Zoia e Latella, 2005); Varena: Passo di Lavazè (Giachino e Vailati, 1987); Val di Genova: (Zoia e Latella, 2005); Vallarsa: (Zoia e Latella, 2005); Streva: (Zoia e Latella, 2005).

VR - Monte Baldo: (Zoia e Latella, 2005).

BL - Bosco del Cansiglio: Val di Piera (Zoia e Latella, 2005); Bosco del Cansiglio: Val Seraie (Zoia e Latella, 2005); Lorenzago di Cadore: Val Cridola (Zoia e Latella, 2005).

TV - Monte Pizzoc (Zoia e Latella, 2005).

PN - Polcenigo: grotta Sperlonga delle Do Boche n. 256 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005).

UD - Carnia: Formia V. (Zoia e Latella, 2005); Monte Sernio: (Zoia e Latella, 2005); Rivalpo: (Zoia e Latella, 2005); Zuglio: (Zoia e Latella, 2005).

Genere *Fissocatops* Zwick, 1968

Fissocatops westi (Krogerus, 1931)

BG - Oltressenda Alta: sopra Valfurio (Zoia e Latella, 2005); Valbondione: valle di Fiumenero (Zoia e Latella, 2005); Fiumenero: (Zoia e Latella, 2005);

BS - Nave: grotta Legondolì del Listrèa n. 183 Lo/BS (Vailati, 1986); Toscolano-Maderno: grotta Giaséra de Bochèta d'Archesàne n. 210 Lo/BS (Vailati, 1986); Toscolano-Maderno: grotta Giaséra de Val n. 209 Lo/BS (Vailati, 1986).

TN - Smarano: (Paoletti, 1977b).

VR - Monte Baldo: (Paoletti, 1977b).

BL - Bosco del Cansiglio: (Zoia e Latella, 2005).

Genere *Chionocatops* Ganglbauer, 1899

Chionocatops bugnioni (Tournier, 1873)

TN - Monte Ramezza: (Zoia e Latella, 2005).

BL - Lagazuoi: (Pierotti, 1959).

Genere *Bathysciola* Jeannel, 1910

Bathysciola vallarsae (Halbherr, 1898)

TN - Pian delle Fugazze: (Zoia e Latella, 2005); Vallarsa: (Zoia e Latella, 2005); Folgaria: Serrada (Zoia e Latella, 2005); Folgaria: grotta Lont del Laché n. 419 V/TN (Vailati, 1993a).

VR - Bosco Chiesanuova: (Zoia e Latella, 2005); Bosco Chiesanuova: Malga Bagorno (Vailati, 1993a).

VI - Casera Zingarella: (Zoia e Latella, 2005).

Genere *Pseudoboldoria* Ghidini, 1937

Pseudoboldoria robiatii (Reitter, 1889)

CO - Casasco d'Intelvi: M. Generoso (Vailati, 1988); Caslino d'Erba: grotta del Boldrin n. 2018 Lo/CO (Focarile, 1962; Vailati, 1988); Cernobbio: Monte Bisbino (Zoia e Latella, 2005); Cernobbio: grotta Buco della Volpe n. 2210 Lo/CO (= Pertugio della Volpe) (Müller, 1932; Vailati, 1988); Erba: grotta Spazzaca' del

Buco del Piombo n. 2055 Lo/CO (Focarile, 1962; Vailati, 1988); Laglio: grotta Buco dell'Orso n. 2207 Lo/CO (Müller, 1932; Vailati, 1988); Moltrasio: grotta Zocca d'Ass n. 2212 Lo/CO (Müller, 1932; Focarile, 1950b; Vailati, 1988); Moltrasio: Grotta dell'Alpe Madrona n.2281 Lo/CO (Vailati, 1988); Monte Generoso: Bocchetta d'Orimento (Vailati, 1988); Monte San Primo (Vailati, 1988); Nesso: Piani di Nesso (Vailati, 1988); Pianrancio: grotta Trona di Val di Bürcc n. 2008 Lo/CO (Vailati, 1988); Sormano: grotta Pozzo presso la Capanna Stoppani n. 2021 Lo/CO (Inzaghi e Regalin, 1981; Vailati, 1988).

LC - Paderno d'Adda: grotta Crepaccio di Paderno n. 2508 Lo/LC (Vailati, 1991);

BG - Palazzago: Grotta Bùs del Còren n.1146 Lo/BG (Vailati, 1991).

Pseudoboldoria personata Vailati, 1988

BG - Costa Valle Imagna: grotta Pozzo delle Pozzette n. 1372 Lo/BG (Vailati, 1988); grotta Nala de Ca' Todesk n. 1349 Lo/BG (Vailati, 1988); Palazzago: grotta Bùs del Còren n. 1146 Lo/BG (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria focarilei Vailati, 1988

BG - Abbazia: Galleria del Dos dei Serri di Abbazia (Zoia e Latella, 2005); Albino: grotta Bùs di Canài n. 1030 Lo/BG (Regalin, 1983a sub *P. barii*; Vailati, 1988); Albino: grotta Laga de Stri n. 1451 Lo/BG (Vailati, 1988); Albino: Miniera inferiore di Vena Coserino (Vailati, 1988); Albino: Miniere superiori di Vena Coserino (Vailati, 1988); Alzano Lombardo: grotta Laca del Colèt n. 1326 Lo/BG (Regalin, 1983a sub *P. barii*; Vailati, 1988); Alzano Lombardo: grotta Bùs del Gat n. 1312 Lo/BG (Vailati, 1988); Casazza: Grotta sulla parete del Cornobuco n. 3697 Lo/BG (Regalin, 1983a sub *P. barii*; Vailati, 1988); Casazza: grotta Còren Bùs n. 1489 Lo/BG (Vailati, 1988); Nembro: grotta Caverna di San Vito n. 1317 Lo/BG (Vailati, 1988); Pradalunga: grotta Pozzo presso il Cimitero di Ca n. 1341 Lo/BG (Vailati, 1988); Pradalunga: grotta Cimitero di Ca n. 340 Lo/BG (Vailati, 1988); Pradalunga: grotta del Cervo n. 3700 Lo/BG (Vailati, 1988); Pradalunga: grotta Laga del Misma n. 1337 Lo/BG (Inzaghi e Regalin, 1982: sub *P. barii*); Zogno: Grotta del Corno Nero n. 1098 Lo/BG (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria malanchinii Pavan e Ronchetti, 1949

LC - Monte Resegone: (Focarile, 1950b; Vailati, 1988); Monte Resegone: Crepaccio cresta NNE (Zoia e Latella, 2005); Lecco: grotta Fessura a NNE del Resegone n. 1253 Lo/LC (Vailati, 1988); Consonno: Monte Crocione, Figg.ina (Zoia e Latella, 2005); Monte Grignetta: (Zoia e Latella, 2005); Monte Resegone: Piani d'Erna (Zoia e Latella, 2005).

BG - Almenno San Salvatore: grotta Bùs del Mes Capèl n. 1147 Lo/BG (Pavan e Ronchetti, 1949; Vailati, 1988); Caprino Bergamasco: Grotta del Bosco del Losa n. 1137 Lo/BG (Vailati, 1988); Caprino Bergamasco: grotta La Ena n. 3685 Lo (Zoia e Latella, 2005); Carenno: grotta Nala di Cà Colerino n. 3605 Lo/BG (=Lacca di Cà Colerino) (Regalin, 1983a; Vailati, 1988); Palazzago: grotta Bùs del Còren n. 1146 Lo/BG (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria bucciarellii Rossi, 1963

BG - Rota d'Imagna: grotta Tomba dei Polacchi n. 1003 Lo/BG (Rossi, 1963; Vailati, 1988).

Pseudoboldoria schatzmayri Focarile, 1952

LC - Barzio: grotta Bùs d'la Diavula (non catast.) (Vailati, 1988); Moggio: Culmine San Pietro (Vailati, 1988); Morterone: (Vailati, 1988).

BG - Berbenno: grotta Buco del Coniglio (Vailati, 1988); Brembilla: grotta Lacca della Saltarina n. 3696 Lo/BG (Regalin, 1983a; Vailati, 1988); Cepino: (Zoia e Latella, 2005); Clanezzo: grotta Tana di Cornei (Zoia e Latella, 2005); Cornalba: grotta Laca de la Baseléra n. 1081 Lo/BG (Vailati, 1988); Dossena: (Vailati, 1988); Fui piano Valle Imagna: (Zoia e Latella, 2005); Monte i Cantì: (Zoia e Latella, 2005); San Pellegrino: grotta Lacca di Valcumina n. 1068 Lo/BG (Vailati, 1988); San Pellegrino: grotta Crepaccio della Rocca n. 1058 Lo/BG (Vailati, 1988); Sant'Omobono Imagna: grotta Gròta de Val d'Adda n. 1044 Lo/BG (Focarile, 1952; Vailati, 1988); Sedrina: grotta Lacca di Chignöi n. 1270 Lo/BG (Vailati, 1988); Serina: pendici Monte Castello (Vailati, 1988); Serina: grotta Bùs de la Volp n. 1071 Lo/BG (Vailati, 1988); Serina: grotta Bùs de la Volp n. 1154 Lo/BG (Vailati, 1988); Taleggio: Peghera (Vailati, 1988); Ubiale-Clanezzo: Grotta Europa n. 3705 Lo/BG (Vailati, 1988); Ubiale-Clanezzo: Pozzo nella Miniera in loc. Postiero (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria comottiana Vailati, 1988

BG - Costa di Serina: grotta Laca del Beck n. 1082 Lo/BG (Vailati, 1988); Serina: Grotta di Sterlock (Zoia e Latella, 2005).

Pseudoboldoria barii Focarile, 1950

BG - Dossena (Zoia e Latella, 2005); Oltre il Colle: vers. Nord M.te Alben (Focarile, 1950b); Oltre il Colle: Val Serina (Vailati, 1988); Oltre il Colle: Zambla (Vailati, 1988); Serina: Valpiana (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria bergamasca bergamasca (Jeannel, 1914)

LC - Morterone: grotta Bùs del Carigùn n. 1308 Lo/LC (Comotti, 1987; Vailati, 1988).

BG - Sant'Omobono Imagna: grotta Ol Valù n. 1133 Lo/BG (Vailati, 1988); Rota d'Imagna: Grotta del Forgnone n. 1010 Lo/BG (Inzaghi e Regalin, 1981; Vailati, 1988); Rota d'Imagna: grotta Tomba dei Polacchi n. 1003 Lo/BG (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria bergamasca binaghii (Jeannel, 1931)

LC - Abbadia Lariana: Grotta dei Colonghèi n. 1543 Lo/LC (Focarile, 1950b; Vailati, 1988); Ballabio: Grotta di Val Naóne n. 5012 Lo/LC (Comotti, 1987; Vailati, 1988); Ballabio: Grotta del Formaggee n. 5013 Lo/LC (Comotti, 1987; Vailati, 1988); Mandello del Lario: grotta La Ferrera n. 1502 Lo/LC (Jeannel, 1931; Müller, 1932; Vailati, 1988); Mandello del Lario: Grotta dello Zuccone n. 1548 Lo/LC (Focarile, 1950b; Vailati, 1988); Grigna Meridionale: Piani Resinelli, miniera Val Calolden (Zoia e Latella, 2005).

Pseudoboldoria kruegeri kruegeri (J. Müller, 1914)

BG - Castione della Presolana: grotta Bùs de la Volp n. 1375 Lo/BG (Vailati, 1988); M. Pora (Vailati, 1988); Castro: grotta Gana de Sclès de Sùra n. 1106 Lo/BG (Vailati, 1988); Lovere: grotta Laga di San Maurizio n. 3703 Lo/BG (Vailati, 1988); Rovetta: grotta Bus del Bot n. 1045 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005); Vilminore di Scalve: Passo della Manina (Vailati, 1988).

BS - Berzo Demo: grotta Loére dei Mórcc de Demo n. 107 Lo/BS (Vailati, 1988); Esine: (Vailati, 1988); Gardone Val Trompia: Val d'Inzino (Vailati, 1988); Marone: M. Guglielmo (Vailati, 1988); Ossimo: Cogno (Vailati, 1988); Ossimo: Grotta di Cogno n. 1041 Lo/BS (Vailati, 1988); Pisogne: Val Palòt (Vailati, 1988); Pisogne: Val Trobiolo (Vailati, 1988); Pisogne: miniera Gottardo (Vailati, 1988);

Pseudoboldoria kruegeri orobica Vailati, 1988

BG - Albino: miniere di Dosso dei Serri (Vailati, 1988); Albino: grotta Pozzetto a SO del M. Altino (non catast.) (Vailati, 1988); Ardesio: grotta La Laca n. 1357 Lo/BG (Vailati, 1988); Ardesio: Valcanale, Pizzo Arera (Vailati, 1988); Barzio: Zuccone Campelli (Vailati, 1988); Camerata Cornello: M. Venturosa (Vailati, 1988); Camerata Cornello: grotta Fessura sotto Cespedosio (non catast.) (Vailati, 1988); Dossena: (Vailati, 1988); Mezzoldo: Passo San Simone, vers. W (Vailati, 1988); Olmo al Brembo: grotta Bùs del Magro n. 1057 Lo/BG (Vailati, 1988); Oltre il Colle: Val Parina, Pizzo Arera (Vailati, 1988); Oltre il Colle: grotta sopra Zorzone (Vailati, 1988); Oltre il Colle: grotta Laca del Merlàs n. 1284 Lo/BG

(Vailati, 1988); Zambra (Vailati, 1988); Pizzo Arera: Val Serina (Zoia e Latella, 2005); Roncobello: grotta Pozzo del Castello n. 1310 Lo/BG (Vailati, 1988); Roncobello: (Vailati, 1988); Valleve: M. Pegherolo, versante est (Vailati, 1988); Vertova: grotta di Gambavacca (non catast.) (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria kruegeri s. l., incertae ssp.

BG - Clusone: vers. N del Pizzo Formico (Vailati, 1988); Gandino: Grotta di Peparöi I n. 1201 Lo/BG (Vailati, 1988); Gandino: Grotta di Peparöi II n. 1202 Lo/BG (Vailati, 1988); Gandino: Grotta di Peparöi III n. 1203 Lo/BG (Vailati, 1988); Gandino: Grotta di Cascina Azzola (Vailati, 1988); Gandino: grotta Pozzo nella Piana della Montagnina (Vailati, 1988); Peia: grotta Buco dei Partigiani n. 1458 Lo/BG (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria intermedia Vailati, 1988

BG - San Pellegrino: grotta Crepaccio della Rocca n. 1068 Lo/BG (Vailati, 1988); grotta Lacca del Roccolino n. 1055 Lo/BG (Zoia e Latella, 2005).

Pseudoboldoria longobarda Vailati, 1988

BG - Aviatico: Grotta sotto Stalla Petèlla n. 3679 Lo/BG (Vailati, 1988); Aviatico: grotta Pozzo della Corna di Camócc n. 3552 Lo/BG (Vailati, 1988); Aviatico: Grotta della Corna di Camócc n. 3556 Lo/BG (Vailati, 1988); Aviatico: grotta 1° Pozzo della Costa dei Capanni n. 1444 Lo/BG (Vailati, 1988); Gazzaniga: grotta Pozzo di Cedrina n. 1492 Lo/BG (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria gratiae Monguzzi, 1984

BG - Ardesio: grotta Bóra de l'Or n. 1225 Lo/BG (Vailati, 1988); Ardesio: grotta Bóra de l'Aràl di Donde n. 1224 Lo/BG (Vailati, 1988); Ardesio: Valcanale, Pizzo Arera (Vailati, 1988); Gorno: miniere di Gorno (Vailati, 1988); Oltre il Colle: Val Parina (Vailati, 1988); Oltre il Colle: grotta Bùs de la Rasga n. 3529 Lo/BG (Vailati, 1988); Onera: (Vailati, 1988); Parre: Grotta di Ca' Fastazzo n. 1486 Lo/BG (Vailati, 1988); Parre: grotta Pozzo di Fontanella n. 3512 Lo/BG (Vailati, 1988).

Pseudoboldoria belluccii Regalin, 1985

BG - Adrara San Rocco: grotta Lacca n. 1124 Lo/BG (Regalin, 1985; Vailati, 1988); grotta Bùs del Fer (Zoia e Latella, 2005); Fonteno: grotta Laca de la Fopèla n. 1123 Lo/BG (Regalin, 1985; Vailati, 1988); Fonteno: grotta Taberna de la Ca' Rôsa n. 1116 Lo/BG (Regalin, 1985; Vailati, 1988); San Fermo: Colle (Zoia e Latella, 2005); Vigolo: grotta in Val Pàina (Vailati, 1988).

Genere *Cryptobathyscia* Vailati, 1980

Cryptobathyscia gavardensis Vailati, 1980

BS - Gavardo: grotta Bùs búsat n. 125 Lo/BS (Vailati, 1980, 1988); Provaglio Val Sabbia: M. Colmo (Vailati, 1993b).

Genere *Viallia* Pavan, 1950

Viallia alfanoi Pavan, 1950

BG - Sant'Omobono Imagna: Grotta dei Morti n. 1042 Lo/BG (Alfano, 1949; Pavan, 1950; Vailati, 1988); Sant'Omobono Imagna: grotta Gròta de Val d'Adda n. 1044 Lo/BG (Vailati, 1988).

Viallia mismae (Inzaghi e Regalin, 1982)

BG - Albino: grotta Laga de Stri n. 1451 Lo/BG (Comotti, 1983; Vailati, 1988); Casazza: grotta Corén Bùs n. 1489 Lo/BG (Comotti, 1983; Vailati, 1988); Pradalunga: grotta Laga del Misma n. 1337 Lo/BG (Inzaghi e Regalin, 1982; Comotti, 1983; Vailati, 1988); Pradalunga: Grotta del Cervo n. 3700 Lo/BG (Comotti, 1983; Vailati, 1988).

Viallia grottoloï Vailati, 1988

BG - Dossena: (Vailati, 1988).

Viallia cappai Vailati, 1988

BG - Ardesio: grotta Bóra de l'Aràl di Donde n. 1224 Lo/BG (Vailati, 1988); Ardesio: grotta Bóra de l'Or n. 1225 Lo/BG (Vailati, 1988); Ardesio: grotta La Laca n. 1357 Lo/BG (Vailati, 1988); Castione della Presolana: M. Pora (Vailati, 1988); Malga Alta di Pora (Zoia e Latella, 2005); Gandino: grotta Pozzo dei Roccoli Rudelli n. 3553 Lo/BG (Vailati, 1988); Gromo: grotta Bùs di Tàcoi n. 1007 Lo/BG (Vailati, 1988); Oltre il Colle: grotta Laca del Merlàs n. 1284 Lo/BG (Vailati, 1988); Roncobello: grotta Pozzo del Castello n. 1310 Lo/BG (Vailati, 1988); Roncobello: grotta Bùs de la Volp n. 1273 Lo/BG (Vailati, 1988); Roncobello: grotta Bùs del Castèl n. 1309 Lo/BG (Vailati, 1988).

Genere *Boldoria* Jeannel, 1924

Boldoria allegrettii Jeannel, 1930

BS - Gavardo: grotta Bùs búsat n. 125 Lo/BS (Jeannel, 1930; Vailati, 1979b, 1988).

Boldoria antonellae Vailati, 1988

BS - Anfo: Valle Lunga al Baremone, (Vailati, 1988); Anfo: Cima dell'Orta, rifugi militari; (Vailati, 1988); Bagolino: Dosso Alto (Vailati, 1988); Bagolino: Passo delle Portole (Vailati, 1988); Bagolino: Passo della Berga (Vailati, 1988); Bagolino: grotta Tampa del Pastùr n. 283 Lo/BS (Vailati, 1988); Collio: Giogo del Maniva (Vailati, 1988); Collio: Monti di Paio (Vailati, 1988); Collio: Corna Blacca (Vailati, 1988); Collio: Grotta Fessura presso la Tampa del Pastùr (non catast.) (Vailati, 1988); Lavenone: Corno Barzò (Vailati, 1988).

Boldoria viallii Pavan, 1938

BS - Marcheno: grotta Cala de Valmala n. 141 Lo/BS (Pavan, 1938a, 1938b; Vailati, 1988).

Boldoria glacialis glacialis Vailati, 1975

BS - Gargnano: grotta Prefònd sota la Durdéra n. 358 Lo/BS (Vailati, 1988); Gargnano: grotta Tane di Navone n. 359 Lo/BS (Vailati, 1988); Gargnano: grotta Prefònd de Tampilina n. 368 Lo/BS (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: grotta Giaséra de Bochèta d'Archesàne n. 210 Lo/BS (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: grotta Giaséra de Val n. 209 Lo/BS (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: II Grotta di M. Pizzocolo n. 463 Lo/BS (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: III Grotta sotto Malga Valle n. 677 Lo/BS (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: Grotta presso la Giaséra de Val n. 601 Lo/BS (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: Grotta di Monte Spino n. 569 Lo/BS (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: grotta Abisso Spino n. 600 Lo/BS (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: grotta H2 di M. Pizzocolo n. 684 Lo/BS (leg. Vailati); Toscolano-Maderno: valletta a NE del Passo Spino (Vailati, 1988); Vobarno: grotta Rècia de Mar n. 211 Lo/BS (Vailati, 1988); Vobarno: grotta Rècia de Mar de le Frate n. 304 Lo/BS (Vailati, 1988); Vobarno: grotta Bùs del Gas n. 444 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988).

Boldoria glacialis filicornis Vailati, 1979

BS - Bagolino: valle del Rio Riccomassimo, loc. Ermos Basso, m 1050 (leg. D. Vailati); Magasa: grotta Prefònd del Gas n. 264 Lo/BS (Vailati, 1988); Magasa: riparo militare sulla Cima Tombea (Vailati, 1988); Magasa: Val di Campèi (Vailati, 1988); Magasa: Val della Càneva (Vailati, 1988); Magasa: **Cadria** (Vailati, 1988); Valvestino: grotta Cùel del Salvanì n. 413 Lo/BS (Vailati, 1988); Valvestino: grotta Cùel sotto Case Droàne n. 439 Lo/BS (Vailati, 1988); Valvestino: grotta Cùel del Diàol (non catast.) (Vailati, 1988).

TN - Bondone: valletta a est di Malga Alpo, Fratta Lunga (Vailati, 1988); Condino: M. Stigolo, Rocca Pagana, m 1550 (leg. Vailati); Storo: loc. Le Coste, m 550 (leg. D. Vailati); Storo: Val Rega, m 950 (leg. Vailati).

Boldoria glacialis monguzzi Vailati, 1988

BS - Bovegno: Ludizzo, m 850-900 (leg. D. Vailati); Irma: Vizale (Vailati, 1988); Irma: Vizale, verso Passo Croce (Vailati, 1988); Lavenone: grotta Loéra sota al Baitù n. 305 Lo/BS (Vailati, 1988); Marmentino: Piani di Vaghezza (Vailati, 1988); Mura: Corna di Savallo vers. N (Vailati, 1988); Mura: grotta Bùs d'lo Re n. 237 Lo/BS (leg. Vailati); Pertica Bassa: Case Sar (Vailati, 1988).

Boldoria glacialis rosai Vailati, 1988

BS - Pisogne: Valle del Trobiolo (Vailati, 1988); Pisogne: miniera Gottardo (Vailati, 1988); Tavernole sul Mella: Pezzoro (Vailati, 1988).

Boldoria baldensis (J. Müller, 1928)

TN - Avio: grotta Pozzo della Neve n. 31 VT/TN (Conci, 1951; Vailati, 1976, 1988; Caoduro et al., 1994); Avio: grotta Pozzo di Malga Dossioli n. 65 VT/TN (Conci, 1951; Vailati, 1976, 1988; Caoduro et al., 1994); Avio: grotta Pozzo II Alpesina n. 82 VT/TN (Conci, 1951; Vailati, 1976, 1988; Caoduro et al., 1994); Avio: Grotta dei Cervi n. 64 VT/TN (=Grotta di Malga Prato) (Müller, 1928; Vailati, 1976, 1988; Caoduro et al., 1994); Avio: Grotta dei Pipistrelli n. 202 VT/TN (leg. A. Martinelli, M. Grottole, D. Vailati); Avio: Cavità artificiale al confine VR-TN n. 18 art./TN (Caoduro et al., 1994); Brentonico: Cavità militare presso Malga Campo n. 19 art./TN (Vailati, 1976, 1988; Caoduro et al., 1994); Brentonico: Galleria militare Corna Piana n. 20 art./TN (Caoduro et al., 1994); Brentonico: grotta Pozzo di Val del Parol n. 418 VT/TN (=Bus de la Nef) (Vailati, 1988; Caoduro et al., 1994); Drena: versante N del M. Stivo, loc. Valloni, m 850-1100 (leg. D. Vailati); Rovereto: grotta Bus de la Padèla n. 216 VT/TN (Tamanini, 1934; Vailati, 1976, 1988).

VR - Brentino-Belluno: grotta Buso dei Sacoli n. 16 V/VR (=Bus dei Sacoi) (Vailati, 1976, 1988; Caoduro et al., 1994); Brentino-Belluno: Riparo militare di Passo del Cerbiolo n. 13 art./VR (Caoduro et al., 1994); Brenzone: Grotta Soala n. 80 V/VR (Vailati, 1988; Caoduro et al., 1994); Brenzone: Grotta dei Trovai n. 157 V/VR (=Grotta di Val Trovai) (Caoduro et al., 1994); Riparo militare tra Rifugio Chierogo e Rifugio Telegrafo n. 14 art./VR (Caoduro et al., 1994); Cavallo di Novezza: Cavità artificiale (Zoia e Latella, 2005); Ferrara di Monte Baldo: Malga Cerbiolo (Zoia e Latella, 2005); Ferrara di Monte Baldo: Abisso RH9; Malcesine: Riparo militare Malga Zocchi di Sopra n. 6 art./VR (Caoduro et al., 1994); San Zeno di Montagna: grotta Pozzo del Dosso Cavalli n. 2589 V/VR (Caoduro et al., 1994).

Boldoria aguinensis (Vailati, 1974)

BS - Marcheno: grotta Caia dei Sòrcc n. 127 Lo/BS (Vailati, 1978b, 1988); Marcheno: grotta Grotticella presso il Passo del Sabbione (non catast.) (Vailati,

1978b, 1988); Pisogne: miniera Gottardo (Vailati, 1988); Pisogne: Valle del Trobiolo (Vailati, 1988); Tavernole sul Mella: grotta Caia de la Val del Luf n. 347 Lo/BS (leg. Vailati); Zone: grotta Pos de l'Aguina n. 416 Lo/BS (Vailati, 1974, 1988); Zone: grotta Caia di Corno Frère n. 458 Lo/BS (Vailati, 1988).

Boldoria morettii morettii (Pavan, 1939)

BS - Iseo: grotta Orècia de Parlo n. 253 Lo/BS (Vailati, 1988); Polaveno: grotta Prefónd de Ponta de l'Ort n. 95 Lo/BS (Vailati, 1974, 1988); Polaveno: grotta Silter de Fra n. 100 Lo/BS (Vailati, 1988); Sulzano: grotta Oricina de Casa Grisa n. 99 Lo/BS (Vailati, 1988); Sulzano: grotta Orìcina del Dos Brüch n. 104 Lo/BS (Vailati, 1974, 1988); Sulzano: grotta Prefónd del Dos Brüch n. 196 Lo/BS (Vailati, 1988); Sulzano: grotta Prefónd del Ca n. 197 Lo/BS (Vailati, 1974, 1988); Sulzano: grotta Uricina de la Pofa del Giardì n. 438 Lo/BS (Vailati, 1988).

Boldoria morettii vesallae (Vailati, 1974)

BS - Brione: grotta Fieraröl di Vesalla n. 330 Lo/BS (Vailati, 1974, 1988); Brione: grotta Prefónd de la Strada Nöa n. 418 Lo/BS (Vailati, 1974, 1988).

Boldoria vailatii (Cavadini, 1988)

BG - Adrara San Martino: grotta Laca a la Casina Droi n. 1126 Lo/BG (Cavadini, 1988; Vailati, 1988); Adrara San Rocco: grotta Laca n. 1124 Lo/BG (Cavadini, 1988; Vailati, 1988); Fonteno: grotta Taberna de la Ca' Rôsa n. 1116 Lo/BS (Cavadini, 1988; Vailati, 1988); Fonteno: grotta Laca de la Fopèla n. 1123 Lo/BG (Cavadini, 1988; Vailati, 1988); Grone: grotta Pozzo del Bosco Faét n. 1127 Lo/BG (Cavadini, 1988; Vailati, 1988); Monasterolo: grotta Stampa di Pagà n. 1372 Lo/BG (Cavadini, 1988; Vailati, 1988).

Boldoria vestae vestae Ghidini, 1936

BS - Bagolino: valle del Rio Riccomassimo, loc. Ermos Basso, m 1050 (leg. D. Vailati); Gargnano: grotta Cùel Sant n. 172 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988); Gargnano: Valle di Vesta (Vailati, 1988); Gargnano: grotta Cùel de la Val de le Gròte n. 204 Lo/BS (Vailati, 1988); Gargnano: Costa (Vailati, 1988); Gargnano: Bocca di Paolone (Vailati, 1988); Gavardo: grotta Büs büsat n. 125 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988); Idro: Vantone, M. Camisino vers NW, m 500 (leg. Vailati); Idro: Rio di Vesta, m 520 (leg. Vailati); Idro: Sentiero dei Contrabbandieri, m 450-550 (leg. Vailati); Idro: M. Calva vers. W, m 1000 (leg. Vailati); Lavenone: Valle Abbioccolo (Vailati, 1988); Lavenone: Valle di Canale, m 450-775 (leg. Vailati); Lavenone: m 600 (leg. Vailati); Magasa: dintorni di Magasa (Vailati, 1988); Magasa: Rest (Vailati, 1988); Magasa: grotta Prefónd del Gas n. 264 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988); Magasa:

Cadria (Vailati, 1988); Magasa: Valle di Campèi (Vailati, 1988); Magasa: grotta Cul de la Càneva n. 414 Lo/BS (Vailati, 1988); Pertica Bassa: grotta Bùs del Romét n. 15 Lo/BS (leg. Vailati); Pertica Bassa: grotta I Bùs n. 376 Lo/BS (leg. Vailati); Toscolano-Maderno: M. Pizzocolo (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: M. Spino (Vailati, 1988); Toscolano-Maderno: valle d'Archesane (Vailati, 1988); Valvestino: valle T. Armarolo (Vailati, 1988); Valvestino: grotta Cùel sotto Case Droàne n. 439 Lo/BS (Vailati, 1988); Vobarno: Valle Buco del Tedesco (Vailati, 1988); Vobarno: grotta Bùs del Gas n. 444 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988).

TN - Bondone: loc. Alpo di Bondone, m 1400 (leg. D. Vailati); Bondone: Val Setta, m 800 (leg. D. Vailati); Cimego: strada per Rango, m 800 (leg. Vailati); Condino: M. Stigolo, Rocca Pagana, m 1550 (leg. Vailati); Storo: Val d'Ampola, m 700 (leg. Vailati); Storo: Val Rega, m 750 (leg. Vailati); Storo: Riccomassimo, M. Macaone, m 1300 (leg. Vailati); Storo: strada per Faserno, m 1000 (leg. Vailati).

Boldoria vestae meridionalis Vailati, 1988

BS - Villanuova sul Clisi: grotta Bùs del Léna n. 254 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988); Villanuova sul Clisi: Monte Covolo (Vailati, 1988); Villanuova sul Clisi: grotta Bùs de Squadrì n. 285 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988).

Boldoria trumplina Vailati, 1988

BS - Casto: Val Regazzina, m 500 (leg. Vailati); Gardone Val Trompia: Valle d'Inzino (Vailati, 1988); Marcheno: Valle Lembrio (Vailati, 1988); Marcheno: Monte S. Emiliano, vers. N (Vailati, 1988); Marcheno: Valle Vandeno (Vailati, 1988); Mura: Corna di Savallo, vers. N (Vailati, 1988); Vobarno: Dosso Covolo, m 350-400 (leg. Vailati).

Boldoria breviclavata (J. Müller, 1931)

BS - Botticino: grotta Bùs de le Culme n. 46 Lo/BS (Vailati, 1988); Brescia: grotta Bùs del Brugnì n. 43 Lo/BS (Vailati, 1988); Brescia: grotta Bùs de le Boche n. 44 Lo/BS (Vailati, 1988); Brescia: grotta Bùs de la Cola n. 51 Lo/BS (Vailati, 1988); Brescia: grotta Bùs del Pradèl n. 52 Lo/BS (Vailati, 1988); Brescia: grotta Bùs del Lat n. 67 Lo/BS (Vailati, 1988); Brescia: grotta Bùs dei Porch n. 293 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988); Nave: grotta Legóndol de San Vit n. 54 Lo/BS (Vailati, 1988); Nave: grotta Bùs del Trinàl n. 41 Lo/BS (Vailati, 1988); Nave: grotta Bùs del Lat de Ca' Castrì n. 109 Lo/BS (Vailati, 1988); Nave: grotta Legóndol del Rigù n. 201 Lo/BS (Vailati, 1988); Nave: grotta Legondolì de Val Saléna n. 279 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Bùs del Lat de Casa Cerì n. 19 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Bùs de la Màndria n. 65 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Bùs del Bùdrio n. 71 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Bùs del Zel n. 42 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Bùs del Pra' derènt n. 96

Lo/BS (Vailati, 1977; 1988); Serle: grotta Bùs del Lat del Casèl de Valpiana n. 222 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Omber de la Casa del Comù n. 226 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Bùs de la Costa de Fontanèle n. 227 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Bùs del Caali n. 23 Lo/BS (=Omber de Mont Zöch n. 147 Lo degli AA) (Vailati, 1988); Serle: grotta Bùs de la Pócia dei Laàcoi n. 234 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta Omber en banda al Bùs del Zel n. 247 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988); Serle: grotta della Carbonella n. 452 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: grotta 1° Pozzo di M. Zucco n. 500 Lo/BS (Vailati, 1988); Serle: Altopiano di Cariadeghe (Vailati, 1988).

Boldoria aculeata Jeannel, 1924

BS - Caino: grotta Negóndol de la Ca' Meròlta n. 40 Lo/BS (Vailati, 1988); Concesio: grotta Tampa de Ranzù n. 3 Lo/BS (=Buco del Dosso degli AA.) (Vailati, 1988); Concesio: grotta Pos de la Culma n. 137 Lo/BS (Vailati, 1988); Concesio: grotta Negóndol del Zuanì n. 160 Lo/BS (Vailati, 1988); Concesio: grotta Bùs del Dos Sarisì n. 188 Lo/BS (Vailati, 1988); Concesio: grotta Buca Bassa del Palosso n. 190 Lo/BS (Vailati, 1988); Concesio: grotta Bùs de le Bédole n. 221 Lo/BS (Vailati, 1988); Nave: Valle delle Monache (Vailati, 1988); Sarezzo: grotta Bùs Soradùr n. 152 Lo/BS (Vailati, 1988).

Boldoria regalini Vailati, 1988

BG - Fonteno: grotta Taberna de la Ca' Ròsa n. 1116 Lo/BS (Vailati, 1988); Parzanica: grotta Laca de la Santìsima n. 3534 Lo/BS (Vailati, 1988).

Boldoria longitarsis Pavan, 1941

BS - Nave: grotta Legondolì del Listrea n. 183 Lo/BS (Pavan, 1941; Vailati, 1988).

Boldoria ghidinii ghidinii Lona, 1937

BS - Brescia: Colle Cidneo, sotterranei del castello (Vailati, 1979d, 1988).

Boldoria ghidinii polavenensis Pavan, 1939

BS - Brione: grotta Bùs del Fus n. 11 Lo/BS (Vailati, 1988); Brione: grotta Fieraröl di Vesalla n. 330 Lo/BS (Vailati, 1988); Gussago: grotta Bùs del Diaol n. 80 Lo/BS (Vailati, 1988); Iseo: sopra S. Fermo (Vailati, 1988); Polaveno: grotta Prefónd de Ponta de l'Ort n. 95 Lo/BS (Vailati, 1988); Polaveno: grotta Silter de Fra n. 100 Lo/BS (Vailati, 1977; 1988); Sulzano: grotta Oricina de Casa Grisa n. 99 Lo/BS (Vailati, 1988); Sulzano: grotta Oricina del Dos Brüch n. 104 Lo/BS (Vailati, 1988); Sulzano: grotta Prefónd del Ca n. 197 Lo/BS

(Vailati, 1988); Sulzano: grotta Oricina de la Pofa del Giardi n. 438 Lo/BS (Vailati, 1988); Sulzano: Punta dell'Orto, vers. N (Vailati, 1988).

Boldoria ghidinii blesioi Vailati, 1988

BS - Bovegno: grotta Būs del Tas n. 297 Lo/BS (Vailati, 1977, 1988); Pertica Alta: grotta Būs de la Blam n. 163 Lo/BS (Vailati, 1988); Pertica Alta: grotta Būs del Tas n. 284 Lo/BS (Vailati, 1988).

Boldoria ghidinii kahleni Vailati, 1988

BS - Gardone Val Trompia: Val di Colonno (Vailati, 1988); Gardone Val Trompia: Val della Lana (Vailati, 1988); Gardone Val Trompia: Valle di Inzino (Vailati, 1988); Marone: Valle di Inzino-Croce di Marone (Vailati, 1988); Tavernole sul Mella: Pezzoro (Vailati, 1988); Tavernole sul Mella: Cimmo (Vailati, 1988); Tavernole sul Mella: Monte Cerreto (Vailati, 1988).

Boldoria comottii Vailati, 1988

BG - Casazza: grotta Còren Būs n. 1489 Lo/BG (Vailati, 1988); Casazza: Grotta sulla Parete del Cornobuco n. 3697 Lo/BG (Vailati, 1988); Luzzana: grotta Laga del Seradel n. 1487 Lo/BG (Vailati, 1988).

Genere *Insubriella* Vailati, 1990

Insubriella paradoxa Vailati, 1990

BS - Bione: grotta Būs de la Stria n. 282 Lo/BS (leg. Vailati); Bione: (Vailati, 1990); Casto: grotta Le Set Stanse n. 16 Lo/BS (Vailati, 1990); Casto: Val Regazzina (Vailati, 1990).

Genere *Monguzziella* Vailati, 1993

Monguzziella grottolo Vailati, 1993

TN - Folgaria: grotta Bus del Gobo Onzera n. 207 VT/TN (Vailati, 1993a); Folgaria: grotta Lont del Laché n. 419 V/TN (Vailati, 1993a); Lavarone: loc. Oséli, m 1200 (leg. A. Carlin).

VR - Bosco Chiesanuova: Malga Bagorno (Vailati, 1993a).

Genere *Pholeuonidius* Jeannel, 1911

Pholeuonidius halbherri (Reitter, 1887)

TN - Borgo Valsugana: Sella (Zoia e Latella, 2005); Folgaria: (Paoletti, 1977b); Folgaria: grotta Lont del Laché n. 419 V/TN (leg. M. Grottolo);

Folgaria: Malga Parisa (leg. M. Grottole); Grigno: grotta G. B. Trener n. 244 VT/TN (Conci e Galvagni, 1957); Grigno: presso Grotta della Bigonda (leg. D. Bianco); Gruppo Montuoso del Pasubio: (Paoletti, 1977b); Imer: Masi d'Imer (Zoia e Latella, 2005); Lavarone: Grotta Zahnloch n.32 VT/TN (Conci, 1941); Lavarone: grotta Crepaccio la Spaccata n. 37 VT/TN (Conci, 1941); Lavarone: caverna militare presso la Spaccata (Conci, 1951; Paoletti, 1977b); Lavarone: grotta Bus de la Brentana n.130 VT/TN (Conci, 1941); Passo di Campogrosso: Cima Posta (Zoia e Latella, 2005); Serrada: (Zoia e Latella, 2005); Vallarsa: (Ghidini, 1933); Vallarsa: Pian delle Fugazze (Zoia e Latella, 2005); Vallarsa: Malga Frate (Zoia e Latella, 2005); Val di Calamento: (Zoia e Latella, 2005); Val Ronchi: (Zoia e Latella, 2005).

VR - Bosco Chiesanuova: grotta Bus de la Catina n. 20 non identificata V/VR (Caoduro et al., 1994); Bosco Chiesanuova: Malga Bagorno (Vailati, 1993a); Bosco Chiesanuova: dint. Grotta dell'Arena (Zoia e Latella, 2005); San Mauro di Saline: grotta Spluga Carpena n. 396 V/VR (Zoia e Latella, 2005); Sant'Anna d'Alfaedo: Corno d'Aquilio (Zoia e Latella, 2005); Velo Veronese: grotta Covelò dell'Atrio n. 43 V/VR (leg. E. Piva); Vestenanova: Val Nera (leg. E. Piva).

VI - Arsiero: grotta Buso del Sasso n. 1219 V/VI (leg. E. Piva); Arsiero: Val della Sola, rifugio militare, m 530-600 (leg. E. Busato); Asiago: (Zoia e Latella, 2005); Cison del Grappa: Col di Buratto (leg. E. Piva); Cogollo del Ciengio: (Paoletti, 1977b); Cogollo del Cengio: M. Barco (leg. E. Piva); Cornedo Vicentino: Grotta del Cameron n. 38 V/VI (Zoia e Latella, 2005); Cornedo Vicentino: grotta Covoletto di Cereda n. 39 V/VI (leg. M. Grottole); Crespadoro: Grotta delle Colonne del Proneche n. 64 V/VI (Caoduro et al., 1994); Crespadoro: Grotta Lovato n. 66 V/VI (Caoduro et al., 1994); Enego: Val Dicina (leg. E. Piva); Longare: Grotta della Guerra n. 127 V/VI (Paoletti, 1977b);); Longare: Grotta del Tesoro n. 166 V/VI (leg. M. Grottole, E. Piva); Mezzaselva: (Zoia e Latella, 2005); Monte Grappa: vers. N (Zoia e Latella, 2005); Passo di Campogrosso: Val di Leno (Paoletti, 1977b); Pian delle Fugazze: (Paoletti, 1977b); Recoaro Terme: (Paoletti, 1977b); Recoaro Terme: Grotta del Giro n. 2282 V/VI (leg. E. Piva); Recoaro Terme: grotta Busa Grande Bocchetta Gabellele n. 5065 V/VI (leg. E. Piva); Recoaro Terme: lungo la strada per Pellichero (leg. E. Piva); Roana: Monte Lemerle, Cesuna (Zoia e Latella, 2005); Schio: sopra Poleo (Zoia e Latella, 2005); Solagna: Campi di Solagna loc. S. Giovanni (leg. E. Piva); Solagna: Valle di S. Lorenzo (leg. E. Piva); Valdagno: San Quirico (Paoletti, 1977b); Valdagno: Valle del Boia (leg. E. Piva); Valdastico: grotta Caverna del Pipistrello n. 93 V/VI (leg. E. Piva); Valli del Pasubio: (Zoia e Latella, 2005); Zovencedo: (Paoletti, 1977b); Zovencedo: Valle Liona (leg. E. Piva).

BL - Arsié: Grottina presso Casoni Cornari: (Zoia e Latella, 2005); Arsié: Col Perer (leg. M. Grottole); Boschetto a nord del Monte Faverghera (Piva, 2005); Cansiglio: Val di Piera (leg. M. Grottole); Cansiglio: Val Seraie (leg. M. Grottole);

Cima di Campo: (Zoia e Latella, 2005); Colle dei Zanghi: (Zoia e Latella, 2005); Farra d'Alpago: Pinei (Zoia e Latella, 2005); Feltre: Bus de la Ana n. 2410 V/BL (Zoia e Latella, 2005); Longarone: Monte Cimon (Zoia e Latella, 2005); Lorenzago di Cadore: Val Cridola (Zoia e Latella, 2005); Monte Talvena: (Paoletti, 1977b); Passo di Croce d'Aune: (Zoia e Latella, 2005); Passo di San Boldo: (Zoia e Latella, 2005); Pedavena: Piano d'Avena (leg. E. Piva); Pieve d'Alpago: Val Cantuna (Zoia e Latella, 2005); Ponte nelle Alpi: Grotta di Vich n. 1244 V/BL (Zoia e Latella, 2005); Quero: Schievenin (Zoia e Latella, 2005); Sella di Fadalto versante W: (Zoia e Latella, 2005); Seren del Grappa: grotta Bus de la Tomba n. 1273 V/BL (Zoia e Latella, 2005); Seren del Grappa: Val dell'Albero presso Malga Fredina (leg. E. Piva); Sovramonte: Grottina Faller n. 3189 V/BL (Zoia e Latella, 2005); Sovramonte: Val Maggiore loc. Prà d'Agnella (leg. E. Piva); Sovramonte: Cavità di Sorafontane 2 n. 2425 V/BL (Zoia e Latella, 2005); Tambre: Cansiglio, Pian Canaie (Paoletti, 1978); Val dell'Albero presso Malga Fredina (leg. E. Piva); Vas: Grotta della Boranga 1241 V/BL (Zoia e Latella, 2005).

TV - Borso del Grappa: km 27.5 verso Cima Grappa (leg. E. Piva); Borso del Grappa: Monte Palla (Zoia e Latella, 2005); Bosco del Cansiglio: (Paoletti, 1977); Cavaso del Tomba: grotta Speoncia del Diàol n. 1811 V/TV (leg. E. Piva); Cison di Valmarino: Passo di S. Ubaldo (leg. E. Piva); Follina: Follina: Grotta di Roncavezzai n.1246 V/TV (Paoletti, 1978); Follina: Grotticella di Costa Grine e Gorgon (Paoletti, 1978); Follina: Grotta di Costagrina (Paoletti, 1978); Follina: Campea, loc. Miliana (Paoletti, 1978); Follina: loc. Miliana, loc. Tenade, loc. Roncavezzai (Paoletti, 1977b);

Fregona: M. Pizzoc (leg. M. Grottole, D. Vailati); Monte Grappa: m 1100 e 1500 (leg. M. Grottole); Nervesa della Battaglia: grotta Tavarano Grande n. 69 V/TV (Müller, 1919); Nervesa della Battaglia: grotta Fontana del Tavarano Lungo (Paoletti, 1978); Nervesa della Battaglia: Grotta dell'Agneo n. 1394 V/TV (Etonti, 1978); Passo di San Boldo: (Paoletti, 1977b); Pederobba: grotta La Bislonga n. 1001 V/TV (Paoletti, 1977b); Possagno: (Paoletti, 1977b); Possagno: presso il tempio del Canova (leg. E. Piva); Rifugio al Sasso (leg. V. Rosa); Segusino: grotta Buco delle Salamandre n. 1387 V/TV (leg. E. Piva); Segusino: loc. Stramare (Zoia e Latella, 2005); Susegana: Col della Tombola (Paoletti, 1978); Susegana: Ricovero difensivo di C. Buona V/TV 26, Ricovero difensivo V/TV 60, Ricovero difensivo V/TV 72, Ricovero difensivo V/TV 73, Ricovero difensivo V/TV 74, Ricovero difensivo V/TV 75, (Zoia e Latella, 2005); Susegana: grotta Tubo Catodico n. 5681 V/TV (Zoia e Latella, 2005); Susegana: grotta L'Amona n. 6282 V/TV (Zoia e Latella, 2005); Volpago del Montello: grotta Busa di Castel Sotterra n. 68 V/TV (Zoia e Latella, 2005).

PN - Aviano: Monte Cavallo (Ghidini, 1933; Paoletti, 1977b); Barcis: Grotte Vecchia Diga n. 327 Fr/PN (= Grotte della Valcellina) (Vailati, 1998); Barcis: (Paoletti, 1977b); Bosco del Cansiglio: (Paoletti, 1977b); Bosco del Cansiglio:

località Candaglia (leg. M. Grottole, D. Vailati); Bosco del Cansiglio: Val Triton (leg. Magrini, E. Piva); Caneva: Bus de la Lum n. 153 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005); Clauzetto: Grotta del Torrente Cosa (Paoletti, 1977b); Clauzetto: Pradis di Sopra (leg. Grottole); Frisanco: Grotta dei Lars (Zoia e Latella, 2005); Maniago: (Paoletti, 1977b); Monte Ciaurlec (leg. E. Piva); Monte Iof (leg. V. Rosa); Meduno: grotta Cevola de Busins n. 228 Fr/PN (Pretner e Strasser, 1931); Piancavallo (Paoletti, 1977b); Poffabro: (leg. M. Grottole); Poffabro: grotta Antro Daur il Jof (leg. M. Grottole); Travesio: grotta Fontana della Ciuvita n. 212 Fr/PN (Pretner e Strasser, 1931); Travesio: grotta Fontana dal Volt n. 213 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005); Travesio: grotta Inghiottitoio della Fontana Rugat n. 214 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005).

Pholeuonidius pacei Paoletti, 1977

VR - Camposilvano (Zoia e Latella, 2005).

VI - Cornedo Vicentino: M. Casaron (Paoletti, 1977b); Cornedo Vicentino: M. Nudo versante E (Zoia e Latella, 2005); Cornedo Vicentino: presso Covoletto di Cereda (leg. R. Monguzzi); Monte di Malo: (Paoletti, 1977b).

Genere *Rhaetiella* nov. gen.

Rhaetiella pinkeri (Jeannel, 1911)

LC - Ballabio: dintorni Sud (Zoia e Latella, 2005); Barzio: grotta Bùs d'la Diavula (non catast.) (Casale, 1974); Esino Lario: Passo del Moncodeno (Zoia e Latella, 2005); Grigna Settentrionale: (Zoia e Latella, 2005); Moggio: Culmine San Pietro (Zoia e Latella, 2005); Monte Resegone: (Zoia e Latella, 2005); Piani Resinelli: (Zoia e Latella, 2005); Varenna: (Zoia e Latella, 2005); Vò di Moncodeno: (Jeannel, 1911; Ghidini, 1933).

BG - Ardesio: Valcanale (Zoia e Latella, 2005); Bracca: (Zoia e Latella, 2005); Camerata Cornello: Monte Cancervo (Zoia e Latella, 2005); Cornalba: (Zoia e Latella, 2005); Costa Valle Imagna: (Zoia e Latella, 2005); Colzate: Baite Sedernelli (Zoia e Latella, 2005); Dossena: (Zoia e Latella, 2005); Oltre il Colle: Forca Larga (Zoia e Latella, 2005); Oltre il Colle: Pizzo Arera, m 1700 (leg. Monguzzi); Oltre il Colle: Zambla (Paoletti, 1977b); Oltre il Colle: (Zoia e Latella, 2005); Oneta: Val Gerona (Zoia e Latella, 2005); Serina: (Zoia e Latella, 2005); Valle Seriana: (Ghidini, 1933); Valle Taleggio: (Zoia e Latella, 2005); Vertova: (Zoia e Latella, 2005).

BS - Bagolino: valle del Rio Riccomassimo, loc. Ermos Basso, m 1050 (leg. D. Vailati); Bovegno: Valle di Zerlo, m 950 (leg. D. Vailati); Collebeato: grotta Bùs del Laghèt n. 31 Lo/BS (leg. D. Vailati); Collio: Casticoli di Mezzo, m 1500 (leg. D. Vailati); Collio: Giogo del Maniva, m 1650 (leg. M. Grottole, D. Vailati); Collio: Passo delle Portole, m 1720 (leg. D. Vailati); Collio: Monti

di Pajo, m 1740 (leg. D. Vailati); Collio: Corna Blacca, m 1900 (leg. D. Vailati); Gardone Val Trompia: Caregno, m 1000 (leg. D. Vailati); Gardone Val Trompia: Valle d'Inzino, m 800-850 (leg. M. Grottole, D. Vailati); Gargnano: Bocca di Magno, m 700 (leg. D. Vailati); Lavenone: strada per Presegno (leg. M. Grottole); Lavenone: Valle di Canale, m 530 (leg. D. Vailati); Lavenone: m 390 (leg. D. Vailati); Lumezzane: Le Poffe (Paoletti, 1977b); Lumezzane: Val Porcino (leg. M. Grottole, D. Vailati); Lumezzane: grotta Bus Pursi n.7 Lo/BS (Ghidini, 1931; Müller, 1932); Lumezzane: grotta Bùs Soradùr n. 152 Lo/BS (leg. D. Vailati); Magasa: Rest, m 1200 (leg. D. Vailati); Marcheno: grotta Caia dei Sòrcc n. 127 Lo/BS (leg. D. Vailati); Marcheno: grotta Caja di Brozzo n. 142 Lo/BS (Ghidini, 1933, 1934; Paoletti, 1977b); Marcheno, Brozzo, presso Caia de Valmala (leg. M. Grottole); Marcheno: Val Lembrio, m 600 (leg. D. Vailati); Marcheno: Val Vandeno, m 750 (leg. D. Vailati); Mura: Corna di Savallo vers. N, m 1000 (leg. D. Vailati); Nave: Valle Listrea (leg. M. Grottole, D. Vailati); Nave: grotta Legondoli del Listrèa n. 183 Lo/BS (leg. M. Grottole); Pertica Bassa: grotta I Bùs n. 376 Lo/BS (Paoletti, 1977b); Pezzaze: grotta Bùs sura al Tuèl n. 396 Lo/BS (leg. D. Vailati); Pezzaze: grotta Gaia al Segàbol n. 412 Lo/BS (leg. D. Vailati); Polaveno: Punta dell'Orto, m 940 (leg. D. Vailati); Provaglio Val Sabbia: Cedessano, m 680 (leg. D. Vailati); Serle: Altopiano di Cariadeghe, m 800-850 (leg. D. Vailati); Tavernole sul Mella: Cimmo, m 800 (leg. M. Grottole, D. Vailati); Tavernole sul Mella: Pezzoro, m 1000 (leg. M. Grottole, D. Vailati); Tavernole sul Mella: Pontogna, m 1300 (leg. D. Vailati); Toscolano-Maderno: M. Pizzocolo (leg. M. Grottole); Toscolano-Maderno: M. Pizzocolo, Malga Valle, m 1300 (leg. D. Vailati); Vallio: grotta Bùs de le Posère n. 114 Lo/BS (leg. D. Vailati); Vobarno: Dosso Covolo, m 400 (leg. D. Vailati); Monte Guglielmo: (Zoia e Latella, 2005); Val Trompia, m 1000-1200: (Zoia e Latella, 2005).

VR - Velo Veronese (leg. M. Curti).

Rhaetiella ferroi (Paoletti, 1977)

PN - Vito d'Asio: Casiacco (Paoletti, 1977b); Clauzetto: Pradis di Sopra (leg. Grottole, Kahlen); miniere (Zoia e Latella, 2005); Monte Ciaurlec, ponte su Rio Molino (leg. E. Piva).

UD - Forgaria nel Friuli: Monte Prat (Zoia e Latella, 2005); Ragogna: Monte di Ragogna (leg. E. Piva).

Rhaetiella cansiliensis n. sp.

PN - Bosco del Consiglio: località Candaglia (Paoletti, 1977b sub *Pholeuonidius ferroi*).

Genere *Orostygia* J. Müller, 1912

Orostygia doderoi doderoi J. Müller, 1919

TV - Montebelluna: grotta Pozzo Bellona n. 1538 V/TV (Etonti, 1979); Nervesa della Battaglia: grotta Tavarano Grande n. 69 V/TV (Paoletti, 1978); Nervesa della Battaglia: grotta Tavarano Longo n. 77 V/TV (Zoia e Latella, 2005); Nervesa della Battaglia: grotta Fontana del Tavarano (= Grotta Fontana dei Re n. 1141 V/TV?) (Tamanini, 1955); Nervesa della Battaglia: Grotta dell'Agneo n. 1394 V/TV (Etonti, 1978); Nervesa della Battaglia: Grotta Bus de le Fade di Val Pomeria (Paoletti, 1978); Nervesa della Battaglia: grotta Bus de le Fratte n. 1277 V/TV (Piva, 2005); Nervesa della Battaglia: grotta Bus de le Fade Superiore n. 76 V/TV (Piva, 2005); Nervesa della Battaglia: grotta Bò de Pavei n. 1963 V/TV (Piva, 2005); Volpago del Montello: grotta Busa di Castel Sotterra n. 68 V/TV (Paoletti, 1978).

Orostygia doderoi bucciarellii Tamanini, 1955

TV - Refrontolo: grotta Bus de le Fave n. 1272 V/TV (Zoia e Latella, 2005); San Pietro di Feletto: grotta Bus dei Notoi n. 1253 V/TV (Paoletti, 1978); San Pietro di Feletto: grotta Landron n. 1954 V/TV (Tamanini, 1955); San Pietro di Feletto: grotta I Landri n. 1254 V/TV (Piva, 2005); Susegana: grotta Bus de le Fade n. 1271 V/TV (Paoletti, 1978); Susegana: Grotta Crede-A n. 2098 V/TV (Piva, 2005).

Orostygia marcelloii Agazzi, 1957

BL - Mel: grotta Bus de Praderadego n. 1558 V/BL (Piva, 2005).
TV - Monte Vallina: grotta La Boranga de la Lat Moldesta (Agazzi, 1957); Bus de Checo (Zoia e Latella, 2005); Valdobbiadene: Grotta Maserazze n. 2113 V/TV (Zoia e Latella, 2005); Valdobbiadene: Grotta Bortolomiol n. 1556 V/TV (Zoia e Latella, 2005); Valdobbiadene: Busa de Balcon n. 1812 V/TV (Zoia e Latella, 2005); M. Cesen, m 1450 (leg. M. Grottole); Follina: grotta Bus de la Paiera n. 1248 V/TV (Piva, 2005).

Orostygia bassanii Daffner, 1988

BL - Fonzaso: (Zoia e Latella, 2005); Sovramonte: Cavità di Sorafontane N° 4 n. 2427 V/BL (Zoia e Latella, 2005); Sovramonte: grotta Grottina Faller n. 3189 V/BL (Daffner, 1988b).

Orostygia mondini Piva, 2005

BL - Boschetto a nord del Monte Faverghera (Piva, 2005).

Orostygia meggolaroi Agazzi, 1968

BL - Quero: grotta Buso del Marmo n. 1202 V/BL (= Grotta di Schievenin, Grotta del Marmo) (Agazzi, 1957, 1968); Seren del Grappa: grotta Bus de la Tomba n. 1273 V/BL (Piva, 2005).

TV - Possagno: grotta Buco del Dinosauro n. 1579 V/TV (Piva, 2005).

Orostygia moczarskii J. Müller, 1912

BL - Piano del Cansiglio: Val di Piera (Zoia e Latella, 2005).

TV - Piano del Cansiglio: grotta Inghiottitoio sotto Pian Scalone (Zoia e Latella, 2005); Fregona: Monte Pizzoc, Taffare I (Zoia e Latella, 2005); Fregona: Monte Pizzoc (Piva, 2005); Fregona: grotta Busa dell'Orso n. 996 V/TV (= n. 135 Fr/PN) (Piva, 2005; Zoia e Latella, 2005 sub n. 135 Fr).

PN - Caneva: grotta Pozzo dei Bellunesi n. 1894 Fr/PN (Piva, 2005); Polcenigo: grotta Sperlunga delle Do Boche n. 256 Fr/PN (Busulini, 1958); Polcenigo: grotta Pozzo del Col Tiezze (= Buse Longhe) n.474 Fr/PN (Piva, 2005); Candaglia (Piva, 2005).

Orostygia pampaninii Paoletti, 1968

BL - Belluno: Col Toront (Zoia e Latella, 2005); Belluno: loc. La Casera (Piva, 2005); Belluno: grotta Bus de Barba Checchi n. 1245 V/BL (Paoletti, 1978); Belluno: grotta Bus dei For n. 3692 V/BL (Piva, 2005); Belluno: grotta Sperlunga di Camp n. 1243 V/BL (Piva, 2005); Belluno: Giardino riserva alpina sul M. Faverghera (Piva, 2005); Belluno: boschetto a nord del M. Faverghera (Piva, 2005); Ponte nelle Alpi: nuova Grotta presso Cornolade (Zoia e Latella, 2005); grotta Bus de la Fedà (Zoia e Latella, 2005).

TV - Cison di Valmarino: grotta Inghiottitoio di Pra del Conte n. 1261 V/TV (Paoletti, 1968); Revine Lago: grotta Al Landré n. 1265 V/TV (Piva, 2005); Grotta M. Pallone (Piva, 2005).

Orostygia tibialis Paoletti, 1979

PN - Barcis: Grotte Vecchia Diga n. 327 Fr/PN (= Grotte della Valcellina) (Vailati, 1998; Piva, 2005); Montereale Valcellina: Inghiottitoio di Val dei Pai n. 469 Fr/PN (Piva, 2005); Montereale Valcellina: grotta La Siviledo 470 Fr/PN (Piva, 2005).

Orostygia pretneri J. Müller, 1931

PN - Campone: grotta Bus de la Foos n. 229 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005); Clauzetto: Grotta Höhle unter der Grotta di Pradis (Pretner e Strasser, 1931); Clauzetto: Grotta Sot i Andris n. 116 Fr/PN (= Grotte Verdi) (Müller, 1931);

Piva, 2005); Clauzetto: Monte Ciaurlec, Andris (Zoia e Latella, 2005); Clauzetto: grotta Inghiottitoio di Fornez n. 347 Fr/PN (Regalin, 1983b); Clauzetto: Grotta II nella Forra del Rio Molin n. 525 Fr/PN (Regalin, 1983b); Clauzetto: grotta Mainarda del Puint n. 242 Fr/PN (leg. M. Grottole); Clauzetto: grotta Fossa del Noglar n. 243 Fr/PN (Piva, 2005); Clauzetto: Grotta Nuova di Gerchia (Piva, 2005); Grotta Bottei (Piva, 2005); Travesio: grotta Inghiottitoio della Fontana Rugat n. 214 Fr/PN (Piva, 2005); Travesio: grotta Pozzo sotto l'Inghiottitoio della Fontana Rugat n. 225 Fr/PN (Piva, 2005); Grotta Rugat (Piva, 2005); Tramonti di Sotto: Grotta della Foos n. 229 Fr/PN (Piva, 2005); Tramonti di Sotto: Bus dal Tof n. 124 Fr/PN (Piva, 2005). Vito d'Asio: Grotta sotto al Ponte (Zoia e Latella, 2005); Vito d'Asio: grotta Inghiottitoio di Juris n. 623 Fr/PN (Gasparo, 1997).

Orostygia bognoloi Piva, 2005

UD - Trasaghis: grotta Risorgiva di Eolo n. 658 Fr/UD (Gasparo, 1997 sub *O. pretneri*; Piva, 2005).

Orostygia rossii Porro e Quaia, 1969

BL - Lorenzago di Cadore: Val Cridola (Etonti, 1993 sub *Orostygia bonomettoi*).

PN - Barcis: Grotte Vecchia Diga n. 327 Fr/PN (Vailati, 1998 sub *O. moczarskii*; Piva, 2005); Montereale Valcellina: grotta La Siviledo n. 470 Fr/PN (Piva, 2005); Poffabro: Grotta dei Lars (= Bus dei Lars) (Porro e Quaia, 1969); grotta Antro Daur il Jof (Zoia e Latella, 2005).

UD - Forni di Sopra: Scarloffa di Poasso n. 107 Fr/UD (Etonti e Bognolo, 1997 sub *Orostygia amicornum*).

Genere *Oryotus* Miller, 1856

Oryotus dreoni Piva e Zoia, 1989

PN - Travesio: grotta Inghiottitoio della Fontana Rugat n. 214 Fr/PN (Piva e Zoia, 1989); Travesio: grotta Pozzo Sotto l'Inghiottitoio della Fontana Rugat n. 225 Fr/PN (Piva e Zoia, 1989); Grotta del Nido (Piva e Zoia, 1989); grotta Creta dal Ploch (Piva e Zoia, 1989); Grotta Piccola Val (Piva e Zoia, 1989).

Oryotus ravasinii J. Müller, 1922

BL - Belluno: grotta Sperlonga di Camp n. 1243 V/BL (Paoletti, 1978); Mel: grotta Bus de Praderadego n. 1558 V/BL (Piva, 2005); Ponte nelle Alpi: Grotta di Vich n. 1244 V/BL (Piva, 2005); Tambre d'Alpago: grotta Bus del Pal n. 2110 V/BL (= n. 255 Fr/PN) (Piva, 2005).

TV - Fregona: Monte Pizzoc (Zoia e Latella, 2005); Fregona: grotta Busa dell'Orso n. 996 V/BL (= n. 135 Fr/PN) (Piva, 2005); Fregona: grotta Bus della Genziana n. 1000 V/TV (= n. 831 Fr/PN) (Piva, 2005); Piano del Cansiglio: grotta Inghiottitoio sotto Pian Scalone (Zoia e Latella, 2005).

PN - Barcis: Grotte Vecchia Diga n. 327 Fr/PN (= Grotte della Valcellina) (Vailati, 1998); Caneva: grotta Pozzo sopra il Pian delle Code n.251 Fr/PN (Paoletti, 1972; Regalin, 1983b); Caneva: grotta Pozzo dei Bellunesi n. 1894 Fr/PN (Piva, 2005); Polcenigo: grotta Pozzo del Col Tiezze (= Buse Longhe) n.474 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005); Polcenigo: grotta Sperlonga delle Do Boche n. 256 Fr/PN (Zoia e Latella, 2005); Polcenigo: Grotta sulla strada per Col dei Schiosi (Piva, 2005).

Oryotus sebenelloi Daffner, 1988

BL - Belluno: grotta Sperlonga di Camp n. 1243 V/BL (Zoia e Latella, 2005); Mel: grotta Bus de Praderadego n. 1558 V/BL (Daffner, 1988a).

Oryotus tragoniae J. Müller, 1935

UD - Monte Bivera: Antro minutissimo Montis Bivera, prope Tragoniam (Müller, 1935).

Genere *Cansiliella* Paoletti, 1972

Cansiliella servadeii Paoletti, 1980

PN - Tramonti di Sotto: Grotta della Foos n. 229 Fr/PN (Piva, 2000).

Cansiliella tonielloi Paoletti, 1972

TV - Fregona: grotta Bus della Genziana n. 1000 V/TV (= n. 831 Fr/PN) (Paoletti, 1972 con numero di catasto 831 Fr; Piva, 2000).

PN - Barcis: Grotte Vecchia Diga n. 327 Fr/PN (= Grotte della Valcellina) (Vailati, 1998; Piva, 2000); Montereale Valcellina: grotta La Siviledo n. 470 Fr/PN (Piva, 2000).

Cansiliella montisceseni Piva, 2000

TV - Valdobbiadene: Grotta Bortolomiol n. 1556 V/TV (Piva, 2000).

Genere *Neobathyscia* J. Müller, 1917

Neobathyscia affinis Piva, 1984

VI - Chiampo: Grotta del Vento n.7 V/VI (Caoduro et al., 1994).

Neobathyscia antrorum antrorum (Doderò, 1900)

TN - Folgaria: grotta Bus de la Nef de le Coe n. 160 VT/TN (Conci, 1951);
Folgaria: grotta Bus del Bilbom n. 211 VT/TN (Müller, 1931b; Conci, 1951);
Folgaria: grotta Abisso di Malga Melegna n. 626 VT/TN (leg. A. Martinelli e V.
Schwienbacher); Lavarone: grotta Covelo di Rio Malo n. 12 VT/TN (leg. A. Carlin);
Lavarone: grotta Zahnloch n. 32 VT/TN (leg. A. Carlin); Lavarone: grotta Chelda
Platt n. 129 VT/TN (leg. A. Carlin); Lavarone: loc. Oséli, m 1200 (leg. A. Carlin).

VI - Valstagna: Grotta di Oliero n. 600 V/VI (Doderò, 1900).

Neobathyscia antrorum fenzoii Rallo, 1971

VI - Solagna: grotta Buso de la Torta n. 603 V/VI (Zoia e Latella, 2005).

BL - Seren del Grappa: grotta Bus de la Tomba n. 1273 V/BL (Zoia e Latella,
2005).

TV - Possagno: grotta Buco del Dinosaurio n. 1579 V/TV (Zoia e Latella,
2005).

Neobathyscia dalpiazii Paoletti, 1977

BL - Feltre: grotta Covol Sfondrà n. 1965 V/BL (Zoia e Latella, 2005);
Sovramonte: Faller (Zoia e Latella, 2005); Fonzaso: (Zoia e Latella, 2005);
Riserva Naturale Piani Eterni-Errera-Val Falcina: grotta Biga de le Agnelezze
(Paoletti, 1977b).

Neobathyscia fabianii (Doderò, 1904)

VR - San Mauro di Saline: grotta Spluga Carpene n. 396 V/VR (Zoia e Latella,
2005).

VI - Cornedo Vicentino: Grotta del Cameròn n. 38 V/VI (Fabiani, 1904);
Cornedo Vicentino: grotta Spurga dei Cracchi n. 501 V/VI (Bizzi, 1960);
Cornedo Vicentino: Monte Casaron, grotta La Spluga (Zoia e Latella, 2005);
Cornedo Vicentino: Grotta ai Cocchi n. 2000 V/VI (Zoia e Latella, 2005);
Cornedo Vicentino: grotta Buso degli Scarbonassi (Zoia e Latella, 2005);
Cornedo Vicentino: grotta Buso della Volpe del Cancellotto Verde (Piva, 1982);
Cornedo Vicentino: Grotta del Covoletto n. 39 V/VI (Bizzi, 1960); Isola
Vicentina: grotta non catast. (Piva, 1984); Isola Vicentina: grotta Covolo di
Torreselle (Zoia e Latella, 2005); Isola Vicentina: grotta Buso del Covolo (Zoia
e Latella, 2005); Monte di Malo: grotta Buso della Rana n. 40 V/VI (Zoia e
Latella, 2005); Monte di Malo: Grotta della Poscola n. 136 V/VI (Zoia e Latella,
2005); Monte di Malo: grotta Buso del Soglio n. 172 V/VI (Piva, 1982);
Valdagno: grotta Buso del Quaiello n. 589 V/VI (Paoletti, 1977b); Valdagno:
grotta Buso della Meggiara n. 515 V/VI (Paoletti, 1977b); Valdagno: grotta Buso
del Vaiolo n. 516 V/VI (Zoia e Latella, 2005).

Neobathyscia isabelae Piva, 1984

VI - Caltrano: grotta Speluga della Ceresara n. 62 V/VI (Piva, 1984).

Neobathyscia leccei Piva, 1984

VI - Isola Vicentina: cavità non catast. (Piva, 1984); Grotta superiore presso il Convento (Zoia e Latella, 2005).

Neobathyscia lessinica J. Müller, 1935

VI - Altissimo: grotta Buso della Stria n. 21 V/VI (Bizzi, 1960); Chiampo: Grotta dei Fontana n. 4 V/VI (Müller, 1935 sub Grotta della Fontana) (= Grotta della Fontanella); Valdagno: grotta Buso de le Anguane n. 518 V/VI (Paoletti, 1977b).

Neobathyscia mancinii Jeannel, 1924

VR - Badia Calavena: Grotta sotto Contrada Volpi n. 394 V/VR (= Grotta Volpi, Grotta dell'Onice) (Caoduro et al., 1994); Bosco Chiesanuova: grotta Bus del Meo di Grobe n. 160 V/VR (Ruffo, 1950; Caoduro et al., 1994); Cerro Veronese: Grotta del Covile (= Grotta di Foldruna) n. 84 V/VR (Zoia e Latella, 2005); Cerro Veronese: grotta Spigola dei Busatti n. 474 V/VR (Zoia e Latella, 2005); Grezzana: Grotta della Donna n. 162 V/VR (= Bus della Donnola) (Ruffo, 1950; Caoduro et al., 1994); Roveré Veronese: grotta Buso del Gato n. 1421 V/VR (Zoia e Latella, 2005); Roveré Veronese: Grotta di Roveré Mille (Zoia e Latella, 2005); Sant'Anna d'Alfaedo: Grotta Bertola n. 1120 V/VR (Zoia e Latella, 2005); Selva di Progno: Grotta del Berclie n. 3 V/VR (= Perloch, Per Louch, Buco dell'Orso, Grotta dei Prusti) (Caoduro et al., 1994); Tregnago: Grotta dei Damati n. 9 V/VR (= Grotta del Marchi) (Caoduro et al., 1994).

Neobathyscia pasai Ruffo, 1950

VR - Velo Veronese: grotta Covoli di Velo n. 44 V/VR (Caoduro et al., 1994); Velo Veronese: grotta Covolo della Croce n. 85 V/VR (= Grotta della Croce, Tana de le Sponde) (Caoduro et al., 1994); Vestenanuova: Grotta Superiore di Ca' Ceghi n. 386 V/VR (= Grotta di Ca' Ceghi, Tana di Ca' Ceghi) (Caoduro et al., 1994).

Neobathyscia roboretana J. Müller, 1931

TN - Folgaria: grotta Bus del Gobo Onzera n. 207 VT/TN (Conci, 1951); Lavarone: loc. Oséli, m 1200 (leg. A. Carlin); Lavarone: grotta Zahnloch n. 32 VT/TN (leg. A. Carlin); Rovereto: Cengio Rosso (leg. D. Vailati); Rovereto:

Grotta di Val Scodella (Ruffo, 1950); Rovereto: Grotta ai Fortini n. 2 VT/TN (Conci, 1951).

VI - Posina, Passo della Borcola, m 1100 (leg. M. Grottole).

Genere *Halbherria* Conci e Tamanini, 1951

Halbherria stefani (Breit, 1914)

TN - Ala: Monte Obante (Piva, 1988); Altopiano di Folgaria-Tonezza (Piva, 1988); Borgo Valsugana: Grotta di Costalta n. 14 VT/TN (Piva, 1986); Folgaria: grotta Abisso di Malga Melegna n. 626 VT/TN (leg. A. Martinelli e V. Schwienbacher).

Halbherria zorzii (Ruffo, 1950)

VR - Bosco Chiesanuova: Grotta dell'Arena n. 476 V/VR (= Grotta de la Rena, Bus de la Volpe, Grotta della Volpe) (Paoletti, 1977b, sub *H. stefani*; Caoduro et al., 1994); Sant'Anna d'Alfaedo: grotta Spluga della Preta n. 1 V/VR (Caoduro et al., 1994); Sant'Anna d'Alfaedo: Grotta del Ciabattino n. 81 V/VR (= Cogolo del Zavattin) (Caoduro et al., 1994); Sant'Anna d'Alfaedo: grotta Spluga della Fanta n. 429 V/VR (= Bus del Termine) (Caoduro et al., 1994).

Halbherria genesti n. sp.

TN - Italie, M. Pasubio m 2000 (leg. L. Genest).

Halbherria tamaninii (J. Müller, 1931)

TN - Folgaria: grotta Bus de la Nef de le Coe n. 160 VT/TN (Conci e Tamanini, 1951); Folgaria: grotta Bus del Gobo Onzera n. 207 VT/TN (Müller, 1931b; Conci, 1951; Vailati, 1993a); Folgaria: grotta Lont del Laché n. 419 VT/TN (Vailati, 1993a).

Halbherria pacei Piva, 1988

TN - Ala: Monte Obante (Piva, 1988).

Halbherria pivai n. sp.

VI - Recoaro Terme: Grotta del Giro n. 2282V/VI (leg. I. Ferrari, E. Piva).

Halbherria pasubiana n. sp.

TN - Pasubio, Italie (leg. L. Genest); Col Santo, presso Rif. Lancia (leg. Grottole).

VI - Valli del Pasubio: grotta Voragine Gino Bigon n. 651V/VI (leg. G. Peretto, E. Piva).

Halbherria vericoi Piva, 1984

VI - Recoaro Terme: grotta Voragine seconda del Gabellele n. 1168 V/VI (Piva, 1984).

Halbherria cimbrica Piva, 1985

VI - Asiago: grotta Abisso di Malga Fossetta n. 1500 V/VI (leg. T. Conci); Enego: Grotta della Colonna (leg. Mondin); Foza: grotta Abisso di Busa del Ghiaccio n. 2057 V/VI (Piva, 1985).

Genere *Aphaotus* Breit, 1914

Aphaotus jureceki Breit, 1914

TN - Borgo Valsugana: Grotta di Costalta n. 14 VT/TN (Piva, 1986).

VI - Asiago: grotta Abisso di Malga Fossetta n. 1500 V/VI (leg. T. Conci); Asiago: grotta Abisso Canaglia n. 2762 V/VI (Piva, 1986); Asiago: grotta Abisso di Cima Dodici (Piva, 1986); Foza: grotta Abisso di Busa del Ghiaccio n. 2057 V/VI (Piva, 1986).

Aphaotus genesti n. sp.

TN - Italie, M. Pasubio m 2.000 (leg. L. Genest).

Aphaotus biancoi n. sp.

VI - Piovene-Rocchette: Grotta di Mordifaia n. 6537 V/VI (leg. D. Bianco).

Aphaotus martinellii n. sp.

TN - Avio: Grotta dei Pipistrelli n. 202 VT/TN (leg. A. Martinelli).

Aphaotus cadamuroi Busulini, 1958

VI - Monte Grappa: grotta Pozzo presso la strada Piani di Solagna-Cima Grappa (Busulini, 1958); Cison del Grappa: M. Grappa, Val del Busetto, 1500 m ca. (leg. D. Mondin).

Aphaotus nivalis J. Müller, 1931

TN - Folgaria: grotta Bus de la Nef de le Coe n. 160 VT/TN (Conci, 1951; Piva, 1986).

VI - Laghi: grotta Buca del Confine n. 825 V/VI (Piva, 1986); Tonezza del Cimone: grotta Abisso del Paradiso n. 870 V/VI (Piva, 1986); Valdastico: grotta Voragine di Cima Spitz n. 817 V/VI (Piva, 1986).

Aphaotus granulatus Piva, 1986

TN - Borgo Valsugana: Grotta di Costalta n. 14 VT/TN (Piva, 1986).

VI - Asiago: grotta Abisso di Malga Fossetta n. 1500 V/VI (leg. T. Conci); Asiago: grotta Abisso Canaglia n. 2762 V/VI (Piva, 1986); Asiago: grotta Abisso di Cima Dodici (Piva, 1986); Enego: Grotta della Colonna (leg. D. Bianco); Foza: grotta Buca del Sorlaro n. 827 V/VI (Piva, 1986); Foza: grotta Abisso di Busa del Ghiaccio n. 2057 V/VI (Piva, 1986); Gallio: grotta Abisso Malga Busafonda n. 2058 V/VI (Piva, 1986); Lusiana: grotta Spaluga di Lusiana n. 86 V/VI (Piva, 1986); Rotzo: grotta Voragine delle Banchette n. 104 V/VI (leg. I. Ferrari, E. Piva).

Aphaotus pivai n. sp.

VI - Cison del Grappa: grotta Spiloncia del Finestron n. 680 V/VI (Piva, 1986 sub *A. cfr. nivalis*).

TV - Possagno: grotta Buco del Dinosaurio n. 1579 V/TV (Piva, 1986 sub *A. cfr. nivalis*).

Aphaotus grottolo n. sp.

TV - Borso del Grappa: Abisso di M. Oro n. 1037 V/TV (leg. D. Bianco); Borso del Grappa: grotta Abisso Pianca n. 5500 V/TV (leg. D. Bianco);

Genere *Lessiniella* Pavan, 1941

Lessiniella berica Piva, 1993

VI - Arcugnano: Grotta della Moreieta n. 329 V/VI (Piva, 1993); Mossano: Voragine Marsiaj n. 316 V/VI (Piva, 1993); Zovencedo: Grotta Nuova di San Gottardo n. 4000 V/VI (Piva, 1993).

Lessiniella trevisioli Pavan, 1941

VI - Cornedo Vicentino: grotta Buso delle Volpi n. 542 V/VI (Piva, 1993); Cornedo Vicentino: Grotta del Covoletto n. 39 V/VI (Piva, 1993); Gambugliano: grotta Pozzo Colombara (Piva, 1993); Grotta Rifugio con Camini di Monte Cucco n. 2724 V/VI (Piva, 1993); Monte di Malo: grotta Buso della Rana n. 40 V/VI (Piva, 1982); Monte di Malo: grotta Buco del Soglio n. 172 V/VI (Piva, 1982).

APPENDICE II
SPECIE NUOVE O POCO NOTE NEL SETTORE DELLE ALPI ITALIANE
COMPRESO FRA I CORSI DEI FIUMI TICINO E TAGLIAMENTO

Genere *Ceuthmonocharis* Jeannel, 1914

Della Valsolda (grotta Buca della Noga), in provincia di Como, sono note in letteratura due specie di Leptodirinae, *C. heteromorphus* (Dodero, 1909) e *C. doderoi* Jeannel, 1924, da sempre assegnate – a seguito dei contributi di Jeannel (1924a, 1924b) – a questo genere (Perreau, 2000), ma che hanno sempre sollevato non pochi dubbi per l'assegnazione a un genere che presenta le altre specie note distribuite in una ristretta area della Carniola (Slovenia). Malgrado che fenomeni di disgiunzione di areale, per le Alpi, siano noti in *Bathysciola* s. l. (Giachino, 1992), la forte disgiunzione nell'areale di *Ceuthmonocharis*, che si realizza con l'assegnazione delle due specie della Val Solda, non sembra in alcun modo giustificata alla luce delle attuali conoscenze circa la zoogeografia dei Leptodirinae della Catena Alpina. Al mantenimento dell'alone di mistero che da sempre ha circondato *C. heteromorphus* e *C. doderoi* ha sicuramente contribuito il fatto che queste specie non sono mai più state raccolte e di esse sono noti a tutt'oggi solo gli esemplari attribuiti ai reperti di Angelo Ghidini, naturalista ticinese che operò all'inizio del secolo scorso prima presso il Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano, poi presso il Museum d'Histoire Naturelle di Ginevra (Conci, 1969; Conci & Poggi, 1996).

Al fine di poter chiarire in modo univoco la sistematica di queste due specie riteniamo essenziale ripercorrere le tappe bibliografiche delle loro "storia" sistematica.

Dodero (in Dodero e Gestro, 1909) descrive *Bathyscia heteromorpha* su due esemplari, specificando che si tratta di un maschio e di una femmina caratterizzati da un forte dimorfismo sessuale, provenienti dalla grotta "Buca della Noga" in Valsolda e raccolti da Angelo Ghidini. Jeannel (1924b) afferma di avere, in dono dal MCGE, un esemplare tipico, femmina, di *Bathyscia heteromorpha*, considerata fino al momento "species incertae sedis" e di aver richiesto a Gestro i due tipi (maschio e femmina) conservati presso il MCGE per poter esaminare l'edeago e avere la certezza circa l'appartenenza di questa specie al genere *Ceuthmonocharis* come da lui ipotizzato. Nel suo contributo Jeannel afferma di avere scoperto, con sua grande sorpresa, che il tipo maschio di *Bathyscia heteromorpha* è in realtà una femmina e che la femmina di *B. heteromorpha* citata da Dodero nella descrizione appartiene in realtà a un'altra specie caratterizzata da una forma del pronoto nettamente diversa. Jeannel (1924b) assegna *heteromorpha* Dodero al genere *Ceuthmonocharis*, avvicinandola a *C. robici* (Ganglbauer, 1899), e descrive sulla femmina *C. doderoi* avvicinandola a *C. freyeri*

(Miller, 1855). Questa impostazione, sebbene poco convincente dal punto di vista zoogeografico, è poi mantenuta dallo stesso Jeannel anche nella monografia del 1924 (pag. 344).

Focarile (1965), insospettito dall'areale fortemente disgiunto presentato dal genere *Ceuthmonocharis* sensu Jeannel (1924a, 1924b), riesamina il problema, ma non esamina i tipi depositati al MCGE, bensì due probabili syntipi di *Bathyscia heteromorpha*, provenienti dalla stessa serie originariamente attribuita ad A. Ghidini, depositati al Museum d'Histoire Naturelle di Ginevra. Si tratta di un maschio e una femmina, fortemente danneggiati, dei quali questo autore fornisce, oltre ad altri particolari anatomici, i disegni dei genitali maschili che presentano, fra l'altro, l'inequivocabile morfologia tipica del genere *Ceuthmonocharis*. Focarile (1965), probabilmente per mancanza di materiale, non confronta però i genitali di *C. heteromorphus* con nessuna delle specie della Carniola, ma si limita, oltre a descrivere la spermateca di questa specie, a disquisire sul reale valore tassonomico, nei Leptodirinae, della lunghezza relativa del primo e del secondo antennumero, criticando, giustamente, l'importanza attribuita a questo carattere da Jeannel (1924a). Sempre Focarile (1965) evidenzia come la descrizione fornita da Ghidini (1906) della Buca della Noga non coincida con la descrizione della cavità fornita da Cigna (1956), sollevando perplessità sulla corretta individuazione della grotta che, in ogni caso, non sarebbe più stata oggetto di ricerche faunistiche dopo le indagini di inizio '900 di A. Ghidini. Focarile (1965) conclude il suo contributo in modo dubitativo, rimandando un'attribuzione generica certa dei Leptodirinae della Buca della Noga al futuro esame di materiale integro delle due specie.

Ricerche condotte, nelle ultime decadi del secolo scorso, dai pochi biospeleologi che sono riusciti a visitare la Grotta della Noga (sensu Cigna, 1956), cavità di non facile avvicinamento e di difficile reperimento (Riccardo Monguzzi nel 1979 e Dante Vailati nel 1985), non hanno mai rivelato la presenza di Leptodirinae al suo interno o in prossimità della stessa.

L'esame condotto dagli scriventi sui tipi di *C. heteromorphus* e *C. doderoi*, depositati al MCGE, ha permesso di evidenziare quanto segue.

Ceuthmonocharis heteromorphus (Dodero, 1909)

(Figg. 17-20, 25-29)

Materiale esaminato

HT ♂, Val Solda prov. di Como Grotta della Noga A. Ghidini [bianco a mano]; Typus [rosso su bianco a stampa]; *Bathyscia heteromorpha* Dodero typ.! [bianco a mano]; Collez. A. Dodero [arancione a stampa]; Museo Civico di Genova [bianco a stampa] (MCGE).

Osservazioni

Contrariamente a quanto asserito da Jeannel (1924b), e secondo quanto correttamente sostenuto da Dodero (in Dodero e Gestro, 1909), il tipo di questa specie è un maschio e non una femmina. Si tratta di un esemplare integro, il cui edeago non era mai stato fino a ora estratto. Dal confronto della morfologia esterna (Figg. 17-20) e dall'esame dell'edeago (Figg. 25-31) si è potuto accertare con sicurezza che la specie appartiene inequivocabilmente al genere *Ceuthmonocharis* ed è sinonimo di *C. robici* (Ganglbauer, 1899). Quindi:

Ceuthmonocharis heteromorphus (Dodero, 1909) = *Ceuthmonocharis robici* (Ganglbauer, 1899) **nov. syn.**

Ceuthmonocharis doderoi Jeannel, 1924
(Figg. 21-22)

Materiale esaminato

HT ♀, Val Solda prov. di Como Grotta della Noga A. Ghidini [bianco a mano]; Typus [rosso su bianco a stampa]; *Ceuthmonocharis doderoi* Jeann. [bianco a mano]; Collez. A. Dodero [arancione a stampa]; Museo Civico di Genova [bianco a stampa] (MCGE).

Osservazioni

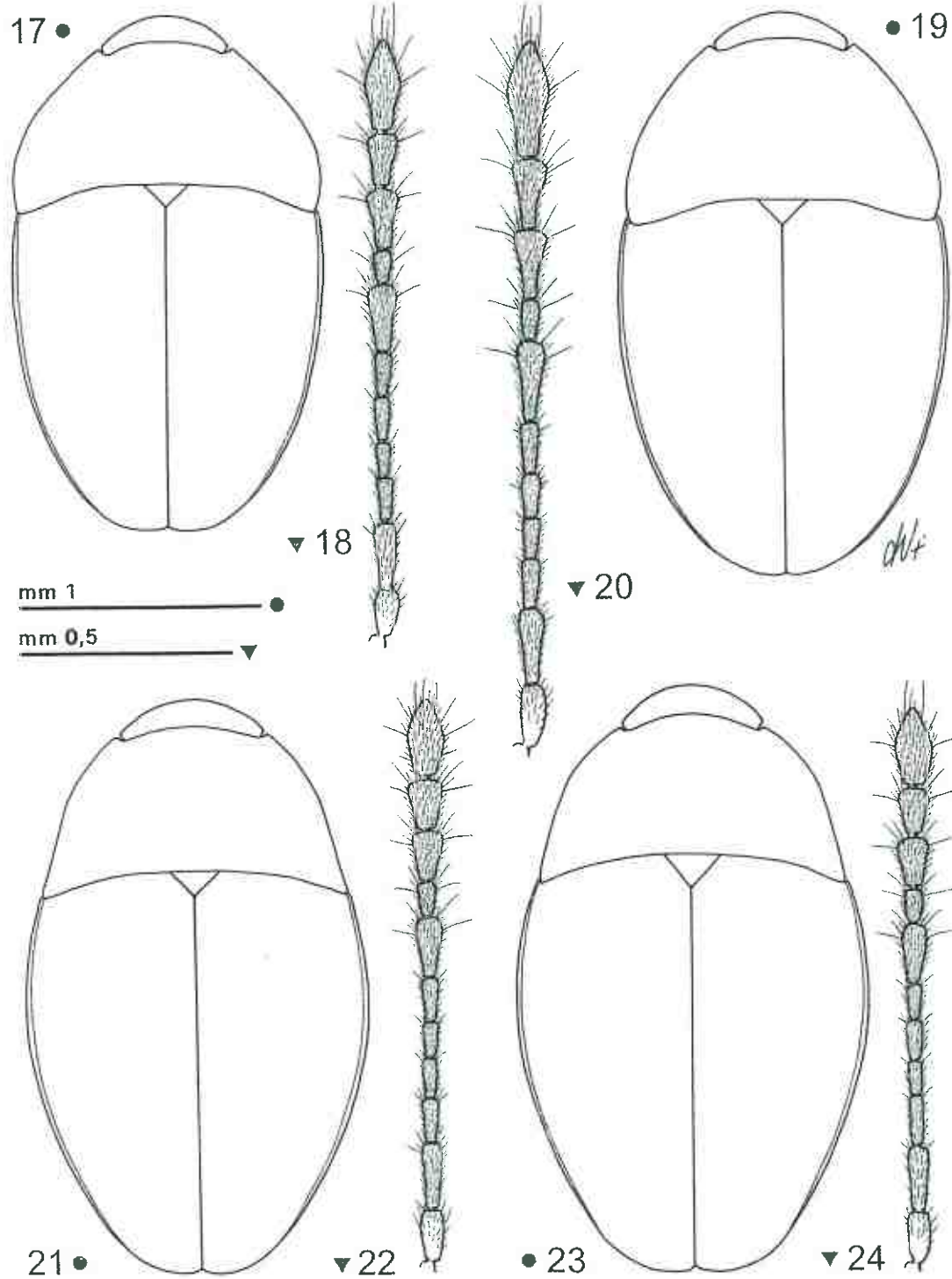
L'esame del tipo di *C. doderoi* ha permesso di confermarne la distinzione specifica da *C. heteromorphus* secondo quanto giustamente sostenuto da Jeannel (1924b) e, contemporaneamente, di verificare nella morfologia (Figg. 21-24) la sostanziale mancanza di caratteri diagnostici che la discostino da *C. freyeri* (Miller, 1855). Quindi:

Ceuthmonocharis doderoi Jeannel, 1924 = *Ceuthmonocharis freyeri* (Miller, 1855) **nov. syn.**

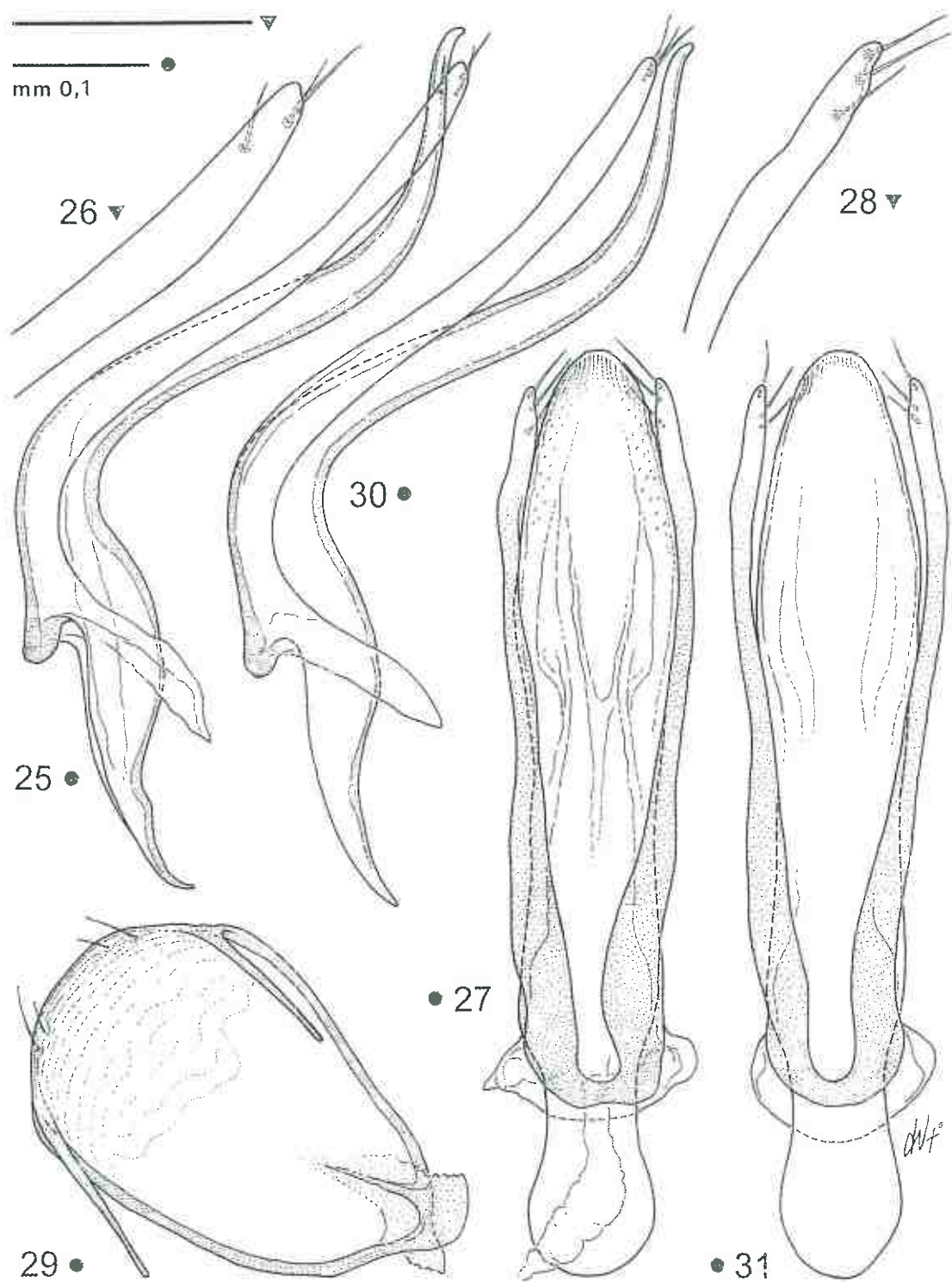
Note conclusive

Le sinonimie sopra proposte se da un lato definiscono finalmente, dopo quasi un secolo, lo status sistematico di queste due specie, estromettendo dal contesto della fauna italiana il genere *Ceuthmonocharis*, a gravitazione alpino-orientale, non chiariscono quali fatti siano alla base di quello che appare come un'evidente erronea indicazione della località di provenienza. Alcune ipotesi, nessuna delle quali verificabile allo stato attuale, possono essere fatte a questo proposito:

1) Potrebbe trattarsi di un semplice errore di cartellinatura verificatosi in laboratorio o di uno scambio di etichette sulle boccettine di raccolta, a fronte di esemplari di Leptodirinae (appartenenti ovviamente ad altro genere) effettivamente



Figg. 17-24 - *Ceuthmonocharis* spp. 17: *C. heteromorphus*, holotypus ♂ del Buco della Noga, habitus; 18: idem, antenna; 19: *C. robici*, ♂ della Jama u Kalah, habitus; 20: idem, antenna; 21: *C. doderoi*, holotypus ♀ del Buco della Noga, habitus; 22: idem, antenna; 23: *C. freieri*, ♀ della Dolga Jama, habitus; 24: idem, antenna.



Figg. 25-31 - *Ceuthmonocharis* spp. 25: *C. heteromorphus*, holotypus ♂ del Buco della Noga, eedeago in visione laterale; 26: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 27: idem, eedeago in visione dorsale; 28: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 29: idem, segmento genitale; 30: *C. robici*, ♂ della Jama u Kalah, eedeago in visione laterale; 31: idem, eedeago in visione dorsale.

raccolti da A. Ghidini alla Grotta della Noga, come da lui espressamente dichiarato nel contributo sulle grotte del Bacino del Ceresio (Ghidini, 1906: 23) e andati successivamente perduti. Questo sembrerebbe però in contrasto con il fatto che nessun *Leptodirino* è mai stato raccolto successivamente in questa grotta.

2) L'errore potrebbe essersi verificato per una cattiva trascrizione del nome sloveno Dolga jama, diventato erroneamente prima Noga jama e poi Grotta della Noga. Nella grotta Dolga jama (Jeannel, 1924a) sono effettivamente presenti in sintopia ambedue le specie interessate: *Ceuthmonocharis robici* e *C. freyeri*.

3) Il termine "Noga" in lingua slovena significa "gamba" (com. pers. di Cveta Ilc Etonti, 2004) e, seppure sita in una zona assai lontana dall'areale distributivo del genere *Ceuthmonocharis*, nel distretto di Trubar (Montenegro), esiste una Noga jama citata da Leo Weirather nei suoi diari (Giachino & Lana, 2005). Questo ci induce a non escludere a priori l'esistenza all'interno dell'areale distributivo di *Ceuthmonocharis* di una Noga jama che potrebbe poi essere stata confusa con la Grotta della Noga in Valsolda.

«Linea filetica di *Pholeuonidius*»

Al genere *Pholeuonidius* Jeannel, 1911 sono classicamente ascritte quattro specie: *halbherri* (Reitter, 1887), *pinkeri* Jeannel, 1911, *pacei* Paoletti, 1977 e *ferroi* Paoletti, 1977. L'analisi tassonomica condotta sulle specie note, nonché sulla popolazione di Candaglia (PN) attribuita a *ferroi* da Paoletti (1977), ha permesso di appurare che essa appartiene a una specie inedita di un genere diverso, anch'esso inedito, e denominato *Rhaetiella* nov. gen., al quale appartengono anche i taxa *pinkeri* e *ferroi*.

Genere *Pholeuonidius* Jeannel, 1911

Bathyscia Schiødte: Reitter, 1887: 276.

Bathysciola Jeannel: Jeannel, 1910: 28.

Pholeuonidius Jeannel: Jeannel, 1911: 269.

Bathysciola (*Pholeuonidius*) Jeannel: Jeannel, 1914b: 15.

Pholeuonidius Jeannel: Jeannel, 1924a: 333.

Pholeuonidius Jeannel: Fagniez, 1927: 22.

Pholeuonidius Jeannel: Müller, 1932: 13.

Pholeuonidius Jeannel: Ghidini, 1933: 49.

Pholeuonidius Jeannel: Conci, 1951: 57.

Pholeuonidius Jeannel: Agazzi, 1957: 117.

Pholeuonidius Jeannel: Paoletti, 1977: 50.

Pholeuonidius Jeannel: Zoia, 1982: 186.

Pholeuonidius Jeannel: Perreau, 2000: 203.

Specie tipo: *Bathyscia Halbherr* Reitter, 1887.

Diagnosi e ridescrizione

Genere di Leptodirinae infraflagellati (sensu Casale et al., 1991 e Giachino et al. 1998; (= Brachyscapi della V Divisione di Jeannel, 1924a; Leptodirina di Guéorguiev, 1976, e Newton, 1998) con specie di piccole dimensioni, di forma baticioide, anoftalme e pubescenti.

Capo breve e tozzo, munito di carena occipitale, con antenne brevi e inserite nel terzo medio; primo antennumero più breve del secondo.

Pronoto trasverso, convesso, coperto di pubescenza breve e coricata; lati regolarmente arrotondati, non sinuati posteriormente; base del pronoto larga quanto la base elitrale.

Carena mesosternale alta, lamellosa, prolungata oltre il metasterno.

Apparato metatergale con apofisi posteriore molto allungata, circa lunga come in *Rhaetiella* nov. gen..

Elitre allungate, ovalari, con striole trasversali leggere ma evidenti. Stria suturale assente.

Zampe brevi e robuste; protibie munite di pettine sul lato esterno e apicalmente di una serie di spine e di uno sperone trifido interno; protarsi pentameri, più o meno dilatati, nel maschio.

Segmento genitale maschile ridotto, munito di un'apofisi ventrale abbastanza pronunciata (Fig. 41). Edeago (Figg. 39-40, 42-46, 48-51), piccolo, con lobo mediano regolarmente curvo in visione laterale. Parameri relativamente robusti e leggermente più lunghi o più brevi del lobo mediano, muniti di due o tre setole apicali o subapicali. Sacco interno di tipo *infraflagellato*, munito di esili bande, poco sclerificate, basali e distali.

Spermateca (Fig. 47) di forma peculiare, non reniforme come in *Rhaetiella* nov. gen., ma ampollare, con bulbo prossimale poco sviluppato.

Al genere *Pholeuonidius* appartengono, allo stato attuale delle nostre conoscenze, *P. halbherr* (Reitter, 1887) e *P. pacei* Paoletti, 1977.

Pholeuonidius halbherr (Reitter, 1887)

(Figg. 32-35, 39-42, 45-49)

Bathyscia Halbherr Reitter, 1887: 276.

Bathysciola Halbherr Reitter: Jeannel, 1910: 28.

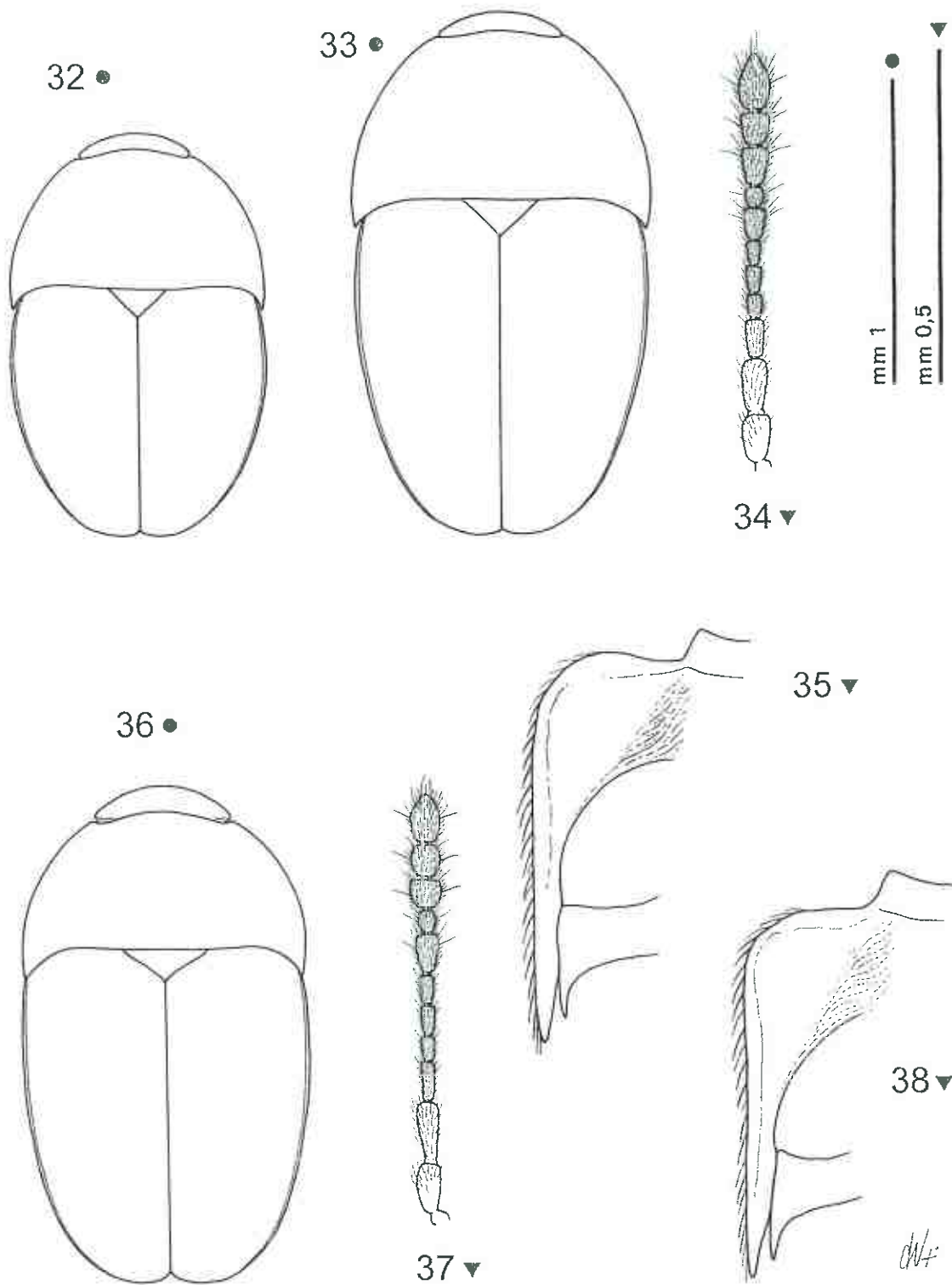
Pholeuonidius Halbherr Reitter: Jeannel, 1911: 269.

Bathysciola (Pholeuonidius) Halbherr Reitter: Jeannel, 1914b: 15.

Bathysciola pumilio subsp. *valestrina* Jeannel, 1924a: 102; Zoia, 1982: 186 (syn.).

Pholeuonidius Halbherr Reitter: Jeannel, 1924a: 334.

Bathysciola pumilio subsp. *valestrina* Jeannel: Fagniez, 1927: 18.



Figg. 32-38 - *Pholeuonidius* spp. 32: *P. halbherrii*, ♂ di taglia minore del Covoletto di Cereda (VI), habitus; 33: *P. halbherrii*, altro ♂ di taglia maggiore del Covoletto di Cereda (VI), habitus; 34: idem, antenna dello stesso; 35: idem, carena mesosternale dello stesso; 36: *P. pacei*, ♂ presso Covoletto di Cereda (VI), habitus; 37: idem, antenna; 38: idem, carena mesosternale.

- Pholeuonidius Halbherri* Reitter: Fagniez, 1927: 22.
Pholeuonidius Halbherri Reitt.: Conci, 1951: 57.
Pholeuonidius halbherri Reitt.: Agazzi, 1957: 117.
Pholeuonidius halbherri (Reitter): Paoletti, 1977: 50.
Pholeuonidius halbherri (Reitter): Zoia, 1982: 186.
Pholeuonidius halbherri (Reitter): Perreau, 2000: 203.

Loc. Typ.: Monte Valassa (Monte Baldo Gebirge).

Nota: Nel massiccio montuoso del Baldo non esiste nessun Monte Valassa e non sono note, come già accennato nel capitolo di zoogeografia del presente contributo, catture di *Pholeuonidius* o di *Rhaetiella* nov. gen. su questo massiccio. Risulta quindi probabile che la località citata da Reitter (1887) sia in realtà un errore di scrittura o di interpretazione del toponimo Vallarsa (località dove è effettivamente presente *P. halbherri*). Lo stesso Jeannel nelle monografie del 1911 e del 1924 cita come località tipica di *halbherri* "Vallarsa" sul tipo depositato al Museo di Parigi.

Materiale esaminato

Numerosi esemplari ♂♂ e ♀♀ provenienti dalle seguenti località:

Provincia di Trento: Borgo Valsugana, Sella, m 1200 (CGi); Folgaria, Malga Parisa (CGr); Folgaria, Lont del Laché (CGr); Grigno, presso Grotta della Bigonda (CPi); Gruppo Montuoso del Pasubio, Col Santo (CGi); Imer, Masi, m 600 (CGi); Passo Borcola (CGr); Passo di Campogrosso, Cima Posta (CGi); Pian delle Fugazze (CGi, CPi); Vallarsa (MCVR); Vallarsa, Malga Frate (CGi).
 Provincia di Verona: Bosco Chiesanuova, Monte Malera, dint. Grotta dell'Arena, m 1600 (CGi); Corno d'Aquilio (CGi); Monti Lessini, Spluga Carpena (CGi); Velo Veronese, Covelo dell'Attrio n. 43 V/VR (CPi); Vestenanova, Val Nera (CPi).
 Provincia di Vicenza: Altopiano di Asiago, Cesuna (CGr); Altopiano di Asiago, M. Verena (CGr); Arsiero, Buso del Sasso n. 1219 V/VI (CPi); Arsiero, Val della Sola, rifugio militare, m 530-600 (CGi, CVa); Cison del Grappa, Col di Buratto (CPi); Cogollo del Cengio, M. Barco (CPi); Cornedo Vicentino, Covoletto di Cereda n. 39 V/VI (CGr); Enego, Val Dicina (CPi); Longare, Grotta del Tesoro n. 166 V/VI (CPi); Lumignano, Covelo del Tesoro (CGr); Monte Lemerle, Cesuna (CGi, CGr); Poleo, sopra Poleo, m 450 (CGi); Recoaro Terme, Busa Grande Bocchetta Gabellele n. 5065 V/VI (CPi); Recoaro Terme, Grotta del Giro n. 2282 V/VI (CPi); Recoaro Terme, lungo la strada per Pellichero (CPi); Solagna, Campi di Solagna loc. S. Giovanni (CPi); Solagna, Valle di S. Lorenzo (CPi); Valdagno, Valle del Boia (CPi); Valdastico, Caverna del Pipistrello n. 93 V/VI (CPi); Zovencedo (CPi); Zovencedo, Valle Liona (CPi).
 Provincia di Belluno: Arsié, Col Perer (CGr); Bosco del Cansiglio, Val

Seraie (CGr, CVa); Bosco del Cansiglio, Val di Piera (CGr); Faller, Grottina di Faller (CGr); Farra D'Alpago, Pinei, m 450 (CGi); Lorenzago di Cadore, Val Cridola, m 1500 (CGi); Monte Cimon, Longarone, m 600 (CGi); Passo di Croce d'Aune (CGi); Pedavena, Piano d'Avena (CPi); Pieve d'Alpago, Val Cantuna (CGi); Ponte nelle Alpi, Grotta di Vich (CGi); Schievenin, m 350 (CGi); Sella di Fadalto, versante W, m 500 (CGi); Seren del Grappa, Val dell'Albero presso Malga Fredina (CPi); Sovramonte, Cavità di Sorafontane 2 n° 2425 V/BL, m 1150 (CGi); Sovramonte, Val Maggiore loc. Prà d'Agnella (CPi). Provincia di Treviso: Borso del Grappa, km 27.5 verso Cima Grappa (CPi); Bosco del Cansiglio, M. Pizzoc (CGr); Cavaso del Tomba, Speoncia del Diàol n. 1811 V/TV (CPi); Cison di Valmarino, Passo di S. Ubaldo (CPi); Fregona, M. Pizzoc (CVa); Il Montello, Grotta Castel sotto Terra (MCVR); Il Montello, Grotta del Tavarano Grande (MCVR, CVa); Monte Grappa, Monte Palla, m 1200 (CGi); Monte Grappa, m 1100 (CGr); Monte Grappa, m 1500 (CGr); Passo di San Boldo (MCVR); Possagno (CGi); Possagno, presso il tempio del Canova (CPi); Segusino, Buco delle Salamandre n. 1387 V/TV (CPi); Segusino, loc. Stramare (CPi); Stramare (CGi). Provincia di Pordenone: Barcis, Grotte Vecchia Diga (CGr); Bosco del Cansiglio, località Candaglia (CVa); Bosco del Cansiglio, Val Triton (CPi, CVa); Bosco del Cansiglio, Bus de la Lum (CGi); Frisanco, Grotta dei Lars (CVa); Maniago, M. Iof (CVa); Monte Cavallo, Aviano (MCVR); Monte Ciaurlec (CPi); Poffabro (CGr); Poffabro, grotta Antro Daur il Jof (CGr); Pradis (CGr).

Diagnosi e ridescrizione

Taglia molto variabile. Lunghezza totale a capo reclinato: mm 1,24-1,48 ♂♂, 1,40-1,57 ♀♀. Colore bruno rossiccio, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Figg. 32-33) ovoidale, attenuato all'apice, sensibilmente convesso. Antenne (Fig. 34) brevi, raggiungenti appena, distese all'indietro, la base del pronoto.

Lunghezza degli antennomeri in mm:

♂ 0,08; 0,08; 0,06; 0,05; 0,03; 0,02; 0,06; 0,04; 0,05; 0,03; 0,09

♀ 0,09; 0,08; 0,06; 0,04; 0,04; 0,03; 0,06; 0,04; 0,03; 0,05; 0,07

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max: 1,64-1,69 ♂♂, 1,77-1,80 ♀♀) a lati regolarmente arrotondati, non sinuati posteriormente.

Elitre ovalari, poco allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,02-1,04 ♂♂, 0,98-1,00 ♀♀), con massima larghezza appena dopo la base, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente.

Carena mesosternale (Fig. 35) alta, a margine anteriore ampiamente arrotondato, più che non in *P. pacei*, e non dentato; margine ventrale variabile da quasi rettilineo a leggermente convesso, a volte leggermente sinuato nel terzo posteriore, in corrispondenza dell'apofisi posteriore.

Protarsi pentameri, poco dilatati nel ♂, ben più stretti dell'apice della protibia, mentre sono decisamente dilatati in *P. pacei*.

Edeago piccolo, tozzo; lobo mediano, in visione laterale (Figg. 39, 42), poco e regolarmente arcuato; in visione dorsale (Figg. 45, 48), ad apice subtriangolare e leggermente smussato; lati preapicalmente subparalleli. Lama basale del lobo mediano molto grande, lunga circa 1/3 del lobo mediano. Parameri leggermente più brevi del lobo mediano, relativamente robusti ma non espansi nell'area mediana come in *P. pacei*, muniti di tre setole (Figg. 40, 46, 49): una apicale e due subapicali, poste sul lato latero-ventrale interno. Sacco interno di tipo infraflagellato munito, nell'area basale, di due piccole bacchette sclerificate, ma non di due fanere medio apicali come in *P. pacei*. Differisce da *P. pacei* per l'apice del lobo mediano, in visione dorsale, non protruso a becco e per i lati subparalleli, non convergenti a partire dalla metà; per il lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, non sinuato dorsalmente e per i parameri appena più brevi del lobo mediano.

Spermateca (Fig. 47) di forma peculiare, ampollare, con bulbo prossimale poco sviluppato in rapporto al bulbo distale che appare sferico e voluminoso.

Pholeuonidius pacei Paoletti, 1977

(Figg. 36-38, 43-44, 50-51)

Pholeuonidius pacei Paoletti, 1977: 54.

Pholeuonidius pacei Paoletti: Perreau, 2000: 203.

Loc. Typ.: Italia, Lessini orientali (VI), Monte Malo, 500 m.

Materiale esaminato

HT ♂, Veneto, Monti Lessini, Cornedo Vicentino, vers. Est M. Nudo, 22.III.1972, leg. R. Pace, Holotypus ♂, *Pholeuonidius pacei*, 1975 det. Paoletti (MCVR); PT ♀ (Allotypus), Cornedo Vicentino, M. Nudo, 22.III.1972, leg. Pace, Allotypus ♀, *Pholeuonidius pacei*, 1975 det. Paoletti (MCVR); 1 ♂, dintorni Covoletto di Cereda, 29.III.85, leg. Monguzzi (CMo).

Diagnosi e ridescrizione

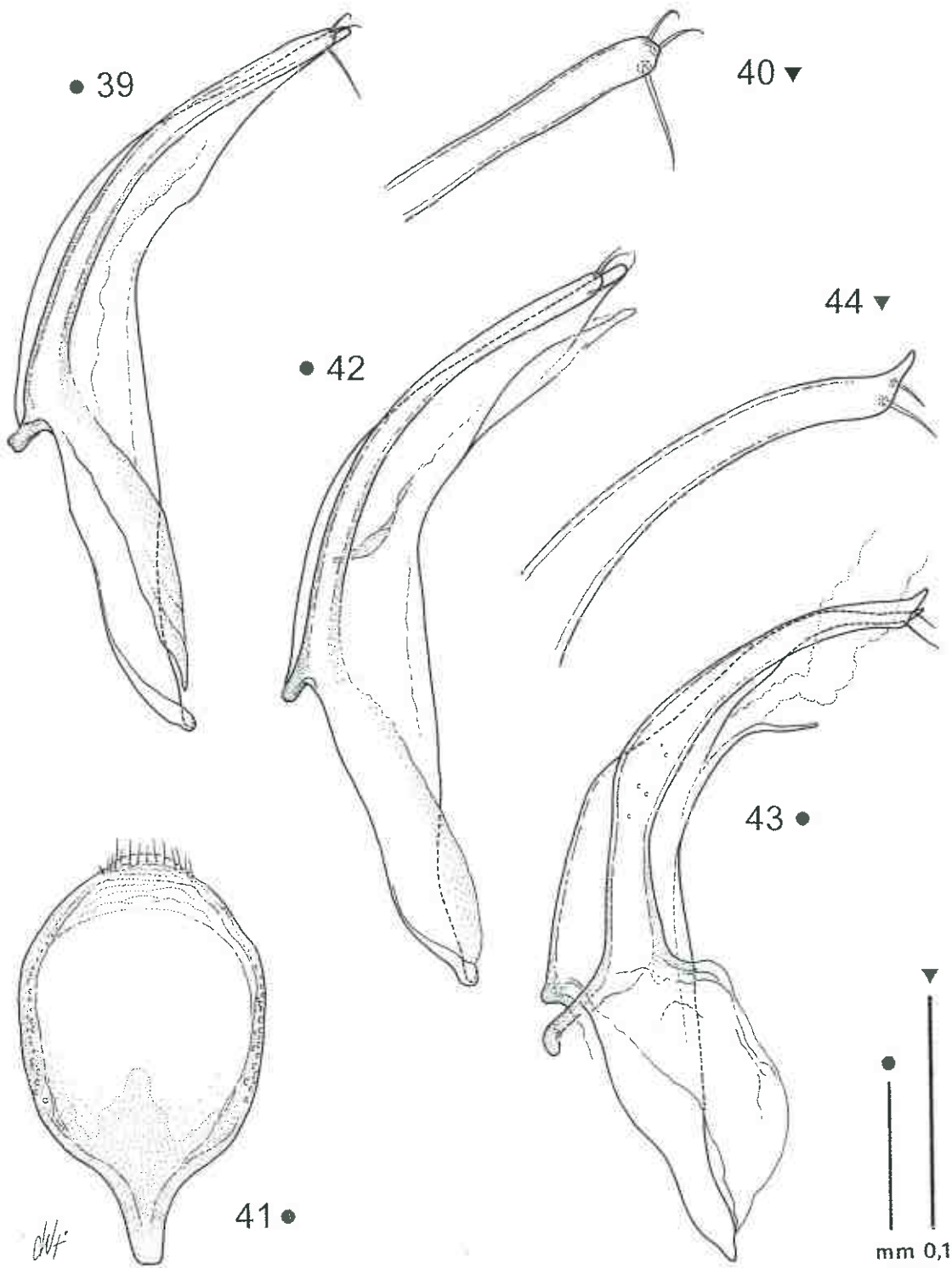
Lunghezza totale a capo reclinato: mm 1,62-1,74 ♂♂, 2,0 ♀. Colore bruno rossiccio, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 36) ovalare allungato, attenuato all'apice, sensibilmente convesso. Antenne (Fig. 37) brevi, oltrepassanti appena, distese all'indietro, la base del pronoto.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,07; 0,09; 0,05; 0,03; 0,03; 0,03; 0,05; 0,02; 0,04; 0,04; 0,07

♀ 0,07; 0,09; 0,07; 0,05; 0,04; 0,04; 0,07; 0,03; 0,04; 0,05; 0,08

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 2,05 ♂, 2,04 ♀), globoso, a lati regolarmente arrotondati, non sinuati posteriormente.



Figg. 39-44 - *Pholeuonidius* spp. 39: *P. halbherrii*, ♂ del Covoletto di Cereda (VI), edeago in visione laterale; 40: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 41: idem, segmento genitale; 42: *P. halbherrii*, ♂ della Val Cridola (Lorenzago di Cadore), edeago in visione laterale; 43: *P. pacei*, ♂ presso il Covoletto di Cereda (VI), edeago in visione laterale; 44: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale.

Elitre ovalari, allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,19 ♂, 1,20 ♀), con massima larghezza appena dopo la base, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente.

Carena mesosternale (Fig. 38) alta, a margine anteriore poco arrotondato e non dentato.

Protarsi pentameri, decisamente dilatati nel ♂, mentre sono poco dilatati in *P. halbherrii*.

Edeago piccolo, tozzo e regolarmente arcuato; lobo mediano, in visione laterale (Figg. 43), profondamente sinuato dorsalmente; in visione dorsale (Fig. 50), ad apice protruso a becco, lati convergenti a partire dalla metà. Lama basale del lobo mediano molto grande, lunga circa 1/3 del lobo mediano. Parameri leggermente più lunghi del lobo mediano e, a differenza di *P. halbherrii*, robusti ed espansi nell'area mediana, peculiarmente conformati all'apice, che è appuntito verso l'alto (Figg. 44, 51), muniti di due setole subapicali interne. Sacco interno di tipo infraflagellato munito, nell'area basale, di due piccole bacchette sclerificate e, a differenza di *P. halbherrii*, anche di due fanere medio-apicali. Differisce da *P. halbherrii* per l'apice del lobo mediano, in visione dorsale, protruso a becco e per i lati non subparalleli, ma convergenti a partire dalla metà; per il lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, sinuato dorsalmente e per i parameri appena più lunghi del lobo mediano.

Spermateca sconosciuta, mancante nelle uniche due femmine note.

Genere *Rhaetiella* nov. gen.

Specie tipo: *Pholeuonidius pinkeri* Jeannel, 1911.

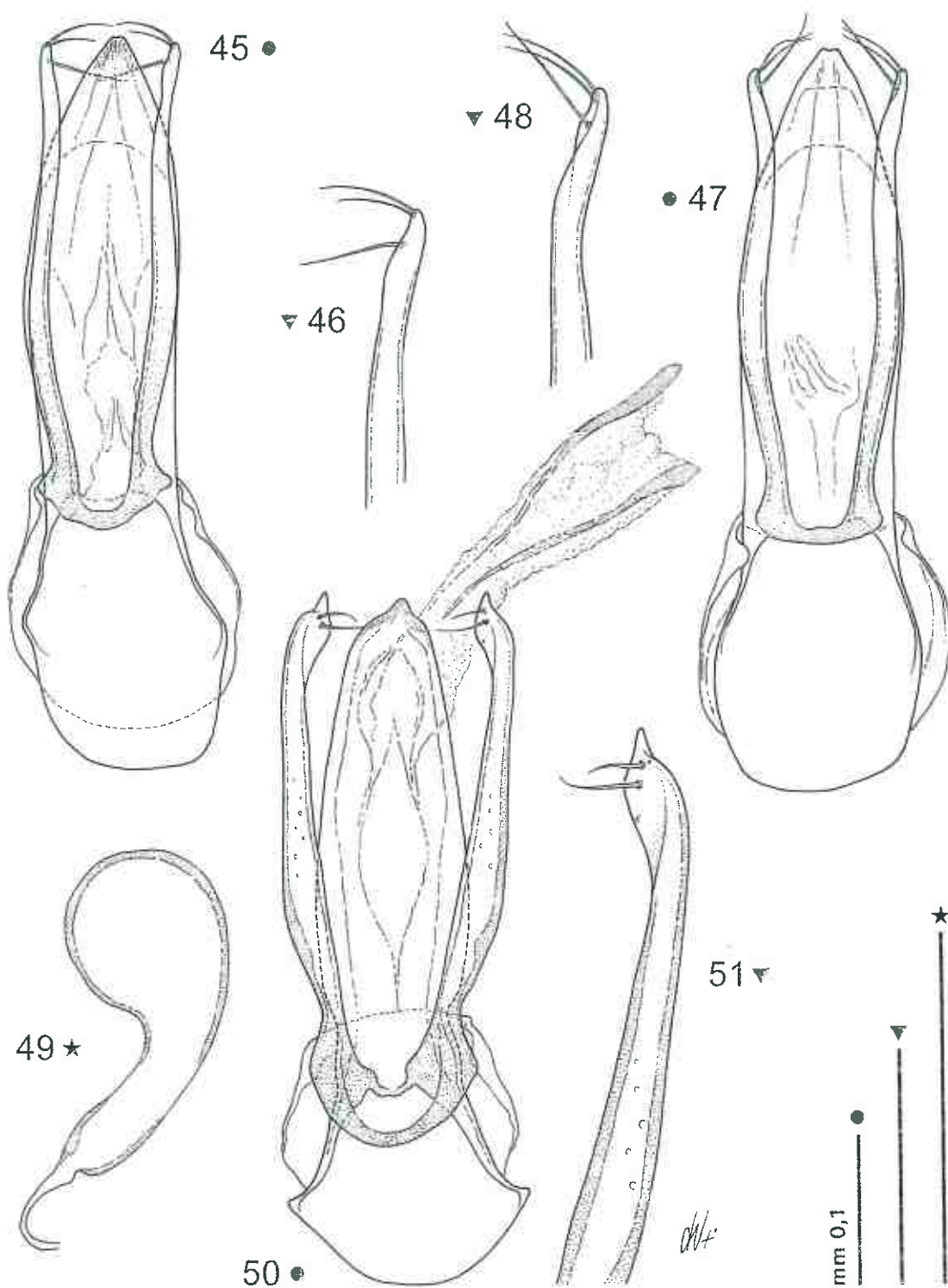
Diagnosi

Genere di Leptodirinae infraflagellati (sensu Casale et al., 1991 e Giachino et al. 1998; (= Brachyscapi della V Divisione di Jeannel, 1924a; Leptodirina di Guéorguiev, 1976, e Newton, 1998) con specie di piccole dimensioni, anoftalme, pubescenti e di forma batisccioide.

Affine a *Pholeuonidius* per la forma batisccioide del corpo, per la lunghezza reciproca del primo e del secondo antennumero, per il tipo di armatura delle protibie – munite di pettine sul margine esterno – e per la forma dell'apparato metatergale, con apofisi posteriore molto sviluppata (anche se più breve che in *Pholeuonidius*); ne differisce per la forma del lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, bruscamente flesso nel terzo distale e per la forma della spermateca, reniforme, con lobo prossimale normalmente sviluppato.

Descrizione

Capo breve e tozzo, munito di carena occipitale, con antenne brevi e inserite nel terzo medio; I antennumero più breve del II.



Figg. 45-51 - *Phleuonidius* spp. 45: *P. halbherri*, ♂ del Covoletto di Cereda (VI), edeago in visione dorsale; 46: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 47: *P. halbherri*, ♂ della Val Cridola (Lorenzago di Cadore), edeago in visione dorsale; 48: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 49: *P. halbherri*, ♀ del Covoletto di Cereda (VI), spermateca; 50: *P. paceti*, ♂ presso il Covoletto di Cereda (VI), edeago in visione dorsale con sacco interno estroflesso; 51: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale.

Pronoto trasverso, convesso, coperto di pubescenza breve e coricata; lati regolarmente arrotondati, non sinuati posteriormente; base del pronoto larga quanto la base elitale.

Carena mesosternale alta, lamellosa, prolungata oltre il metasterno.

Apparato metatergale con apofisi posteriore molto allungata, circa lunga quanto in *Pholeuonidius* e quasi raggiungente l'apice elitale.

Elitre allungate, ovalari, con striature trasversali leggere ma evidenti. Stria suturale assente.

Zampe brevi e robuste; protibie munite di pettine sul lato esterno e apicalmente di una serie di spine e di uno sperone trifido interno; protarsi pentameri, sensibilmente dilatati, nel maschio.

Segmento genitale maschile (Fig. 66) ridotto, munito di un'apofisi ventrale abbastanza pronunciata. Edeago (Figg. 63-68, 70-72, 74-76), piccolo, con lobo mediano, in visione laterale, bruscamente flesso nel terzo distale. Parameri lunghi e relativamente gracili; lunghi quanto, o appena più lunghi, del lobo mediano, muniti di tre setole apicali e subapicali. Sacco interno di tipo infraflagellato, privo di parti sclerificate ben visibili.

Spermateca (Figg. 69, 73) reniforme, con bulbo prossimale ben sviluppato.

Etimologia

Dal popolo degli antichi *Rhaeti*, che penetrarono nelle Alpi meridionali, influenzando anche le culture di numerose popolazioni prealpine.

Al genere *Rhaetiella* nov. gen. appartengono, allo stato attuale delle nostre conoscenze, *R. pinkeri* (Jeannel, 1911), *R. ferroi* (Paoletti, 1977) e *R. cansiliensis* n. sp.

Rhaetiella pinkeri (Jeannel, 1911) nov. comb.
(Figg. 52-55, 60, 63-69)

Pholeuonidius Pinkeri Jeannel, 1911: 270.

Bathysciola (Pholeuonidius) Pinkeri Jeannel: Jeannel, 1914b: 15.

Pholeuonidius Pinkeri Jeannel: Jeannel, 1924a: 334.

Pholeuonidius Pinkeri Jeannel: Fagniez, 1927: 22.

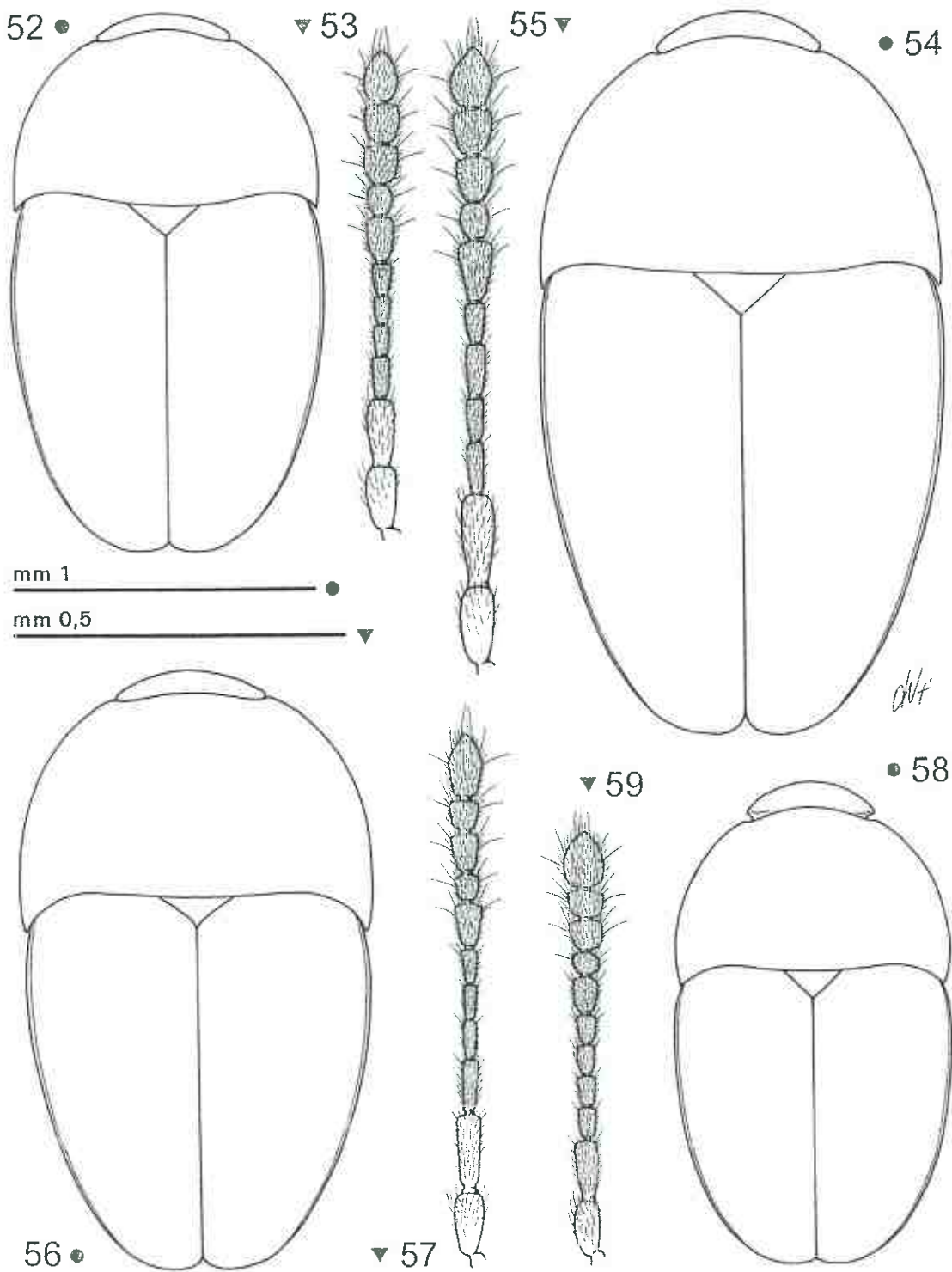
Pholeuonidius Pinkeri Jeannel: Müller, 1932: 13.

Pholeuonidius Ferretti-Torricellii Ghidini, 1933: 49; Paoletti, 1977: 51 (syn.).

Pholeuonidius pinkeri Jeannel: Paoletti, 1977: 51.

Pholeuonidius pinkeri Jeannel: Perreau, 2000: 203.

Loc. Typ.: Italie, province de Côme, monte Grigna, passo di Moncodeno, 1400-1500 m.



Figg. 52-59 - *Rhaetiella* spp. 52: *Rhaetiella pinkeri*, ♂ di taglia minore di Pezzoro (BS), habitus; 53: idem, antenna dello stesso; 54: idem, altro ♂ di taglia maggiore di Pezzoro (BS), habitus; 55: idem, antenna dello stesso; 56: *Rhaetiella ferroi*, ♂ di Pradis (PN), habitus; 57: idem, antenna; 58: *Rhaetiella cansiliensis* n. sp., holotypus ♂, habitus; 59: idem, antenna.

Materiale esaminato

Numerosi esemplari ♂ ♂ e ♀ ♀ provenienti dalle seguenti località:

Provincia di Lecco: Culmine S. Pietro (CGr). Provincia di Bergamo: Dossena, faggeta (CGr); Gazzaniga, Valle Asnina (CGr); Oltre il Colle (CGi); Oltre il Colle, faggeta (CGr, CVa); Pizzo Arera (CVa); Pizzo Formico (CGr); Vertova, m 1200 (CGi). Provincia di Brescia: Bagolino, valle del Rio Riccomassimo, loc. Ermos Basso, m 1050 (CVa); Bovegno, Valle di Zerlo, m 950 (CVa); Collebeato, Bùs del Laghèt n. 31 Lo/BS (CVa); Collio, Casticoli di Mezzo, m 1500 (CVa); Collio, Corna Blacca, m 1900 (CVa); Collio, Giogo del Maniva, m 1650 (CGr, CVa); Collio, Monti di Pajo, m 1740 (CVa); Collio, Passo delle Portole, m 1720 (CVa); Gardone Val Trompia, Caregno, m 1000 (CVa); Gardone Val Trompia, Valle d'Inzino, m 800-850 (CVa); Gardone Val Trompia, Inzino (CGr); Gargnano, Bocca di Magno, m 700 (CVa); Lavenone, m 390 (CVa); Lavenone, Valle di Canale, m 530 (CVa); Lavenone, strada per Presegno (CGr); Lumezzane, Bùs Soradùr n. 152 Lo/BS (CVa); Lumezzane, Val Porcino (CGr, CVa); Magasa, Rest, m 1200 (CVa); Marcheno, Brozzo, presso Caia de Valmala (CGr); Marcheno, Caia dei Sòrcc n. 127 Lo/BS (CVa); Marcheno, Val Lembrio, m 600 (CVa); Marcheno, Val Vandeno, m 750 (CVa); Mura, Corna di Savallo vers. N, m 1000 (CVa); Nave, Legondoli del Listrea (CGr); Nave, Valle Listrea (CGr, CVa); Pertica Bassa, I Bùs n. 376 Lo/BS (CGr, CVa); Pezzaze, Bùs sura al Tuèl n. 396 Lo/BS (CVa); Pezzaze, Gaia al Segàbol n. 412 Lo/BS (CVa); Polaveno, Punta dell'Orto, m 940 (CVa); Provaglio Val Sabbia, Cedessano, m 680 (CVa); Serle, Altopiano di Cariadeghe, m 800-850 (CVa); Tavernole sul Mella, Cimmo, faggeta m 800 (CGr, CVa); Tavernole sul Mella, Pontogna, m 1300 (CVa); Tavernole sul Mella, Pezzoro, faggeta m 1000 (CGr, CVa); Toscolano-Maderno, M. Pizzocolo (CGr); Toscolano-Maderno, M. Pizzocolo, Malga Valle, m 1300 (CVa); Vallio, Bùs de le Posére n. 114 Lo/BS (CVa); Vobarno, Dosso Covolo, m 400 (CVa); Monte Guglielmo (CGr); Val Trompia, m 1000-1200 (CGi). Provincia di Verona: Velo Veronese, 30.V.1979, leg. M. Curti (MHNG, CGi).

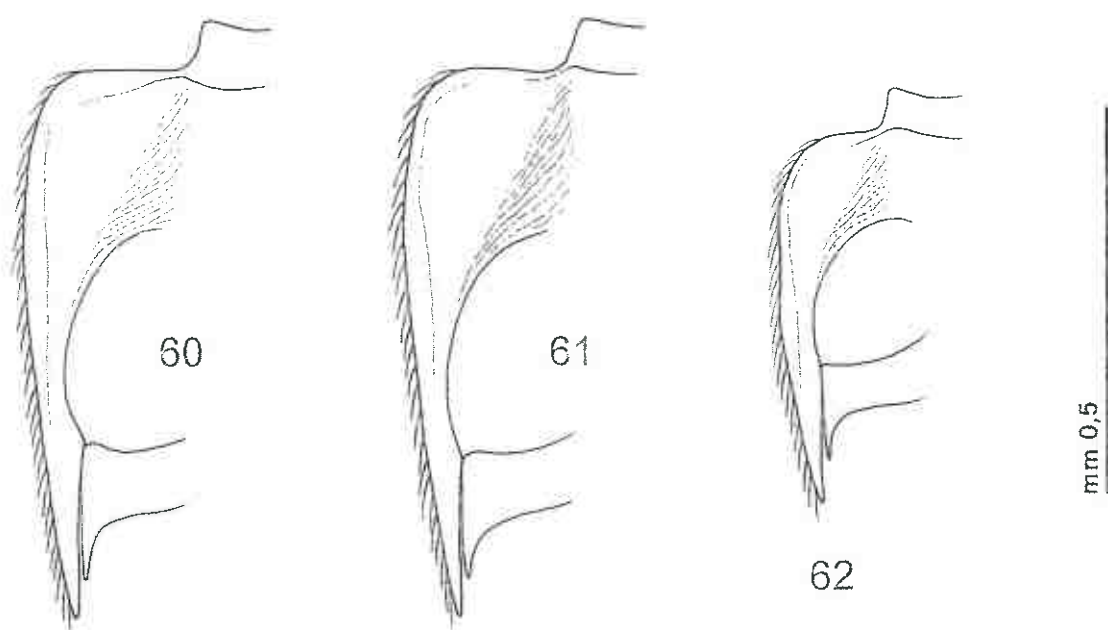
Diagnosi e ridescrizione

Taglia molto variabile. Lunghezza totale a capo reclinato: mm 1,81-2,52 ♂ ♂, 2,06-2,64 ♀ ♀. Colore bruno rossiccio, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 52, 54) ovalare allungato, attenuato all'apice, sensibilmente convesso. Antenne (Fig. 53, 55) brevi, oltrepassanti appena, distese all'indietro, la base del pronoto.

Lunghezza degli antennomeri in mm:

♂ 0,12; 0,13; 0,07; 0,05; 0,06; 0,05; 0,07; 0,04; 0,06; 0,06; 0,10

♀ 0,12; 0,12; 0,07; 0,05; 0,06; 0,04; 0,06; 0,04; 0,06; 0,06; 0,11



Figg. 60-62 - *Rhaetiella* spp., carena mesosternale. 60: *R. pinkeri*, ♂ di Pezzoro (BS); 61: *R. ferroi*, ♂ di Pradis (PN); 62: *R. cansiliensis* n. sp., holotypus ♂.

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max: 1,73-1,83 ♂ ♂, 1,75-1,84 ♀ ♀), globoso, a lati regolarmente arrotondati, non sinuati posteriormente e angoli posteriori acuti e alquanto sporgenti posteriormente.

Elitre ovalari, poco allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,03-1,05 ♂ ♂, 0,98-1,00 ♀ ♀), con massima larghezza appena dopo la base, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente.

Carena mesosternale (Fig. 60) alta, a margine anteriore arrotondato, prominente e non dentato, con apofisi posteriore lunga, oltrepassante il margine posteriore del metasterno.

Protarsi pentameri, decisamente dilatati nel ♂, larghi quanto o appena più stretti dell'apice della protibia.

Edeago piccolo, tozzo e bruscamente flesso nel terzo apicale ad angolo ottuso; lobo mediano, in visione laterale (Figg. 63, 67), sinuato dorsalmente, con apice leggermente flesso ventralmente; in visione dorsale (Figg. 65, 68) a lati subparalleli nei tre quarti basali, nel terzo apicale leggermente sinuati e convergenti verso l'apice. Lama basale del lobo mediano molto grande, lunga circa 1/3 del lobo mediano. Parameri lunghi quanto il lobo mediano e, a differenza di *R. ferroi* e *R. cansiliensis* n. sp., robusti ed espansi nell'area mediana, muniti di tre setole (Fig. 64): una apicale e due subapicali ventrali. Sacco interno di tipo infraflagellato, privo di fanere sclerificate ben definibili. Differisce da *R. ferroi* e *R. cansiliensis* n. sp. per l'apice del lobo mediano, in visione dorsale, più ristretto; per il lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, meno bruscamente

flesso e visibilmente sinuato dorsalmente. Da *R. cansiliensis* n. sp. differisce anche per i parameri più lunghi, della stessa lunghezza del lobo mediano.

Spermateca (Fig. 69) reniforme, con bulbo prossimale ben sviluppato e porzione prossimale del dotto ben sclerificata.

Rhaetiella ferroi (Paoletti, 1977) nov. comb.
(Figg. 56-57, 61, 70-73)

Pholeuonidius ferroi Paoletti, 1977: 59.

Pholeuonidius ferroi Paoletti: Perreau, 2000: 203.

Loc. Typ.: Italia, Casiacco (PN).

Materiale esaminato

HT ♂, Friuli, Casiacco m 130 9.VIII.1972, leg. R. Pace, Holotypus ♂ *Pholeuonidius ferroi*, 1977 det. Paoletti (MCVR); PT ♀ (Allotypus), Casiacco (PN), m 130 s.l.m., 9.VIII.1972, leg. R. Pace, Allotypus ♀ *Pholeuonidius fabiolae* (sic!), 1975 det. Paoletti (MCVR); 3 ♂♂ e 1 ♀, Italia, Friuli (UD), Monte Prat, sopra Forgaria nel Friuli, m 750, 22.VII.1991, F. Gasparo leg. (CGi); 1 ♀, Italia, Prov. Pordenone, Friuli, Clauzetto Miniere, 18.VIII.1990, leg. Daffner (CGi); 1 ♂, I - Pordenone, Pradis di Sopra, leg. M. Kahlen (CVa); 1 ♂, Friuli, Pradis di Sopra, 11.VI.1989, 28.V.1984, leg. M. Grottole (CVa); 1 ♂, Friuli, Prealpi Carniche, Monte Ciaurlec (PN), ponte su Rio Molino, 21.VI.1992, leg. G. Peretto (CPi); 4 ♂♂, Friuli, Prealpi Friulane, Ragogna (UD), Monte di Ragogna, vers. nord m 500, 19.V.1993, leg. E. Piva (CPi).

Nota: Esiste un errore nella designazione dei tipi di *P. ferroi* Paoletti, 1977. Come già segnalato da V. Sbordon, con cartellino autografo, probabilmente l'allotypus di *P. fabiolae* è da riferire a *P. ferroi*; in tal senso farebbe fede anche la data, antecedente, di designazione (1975 anziché 1977).

Diagnosi e ridescrizione

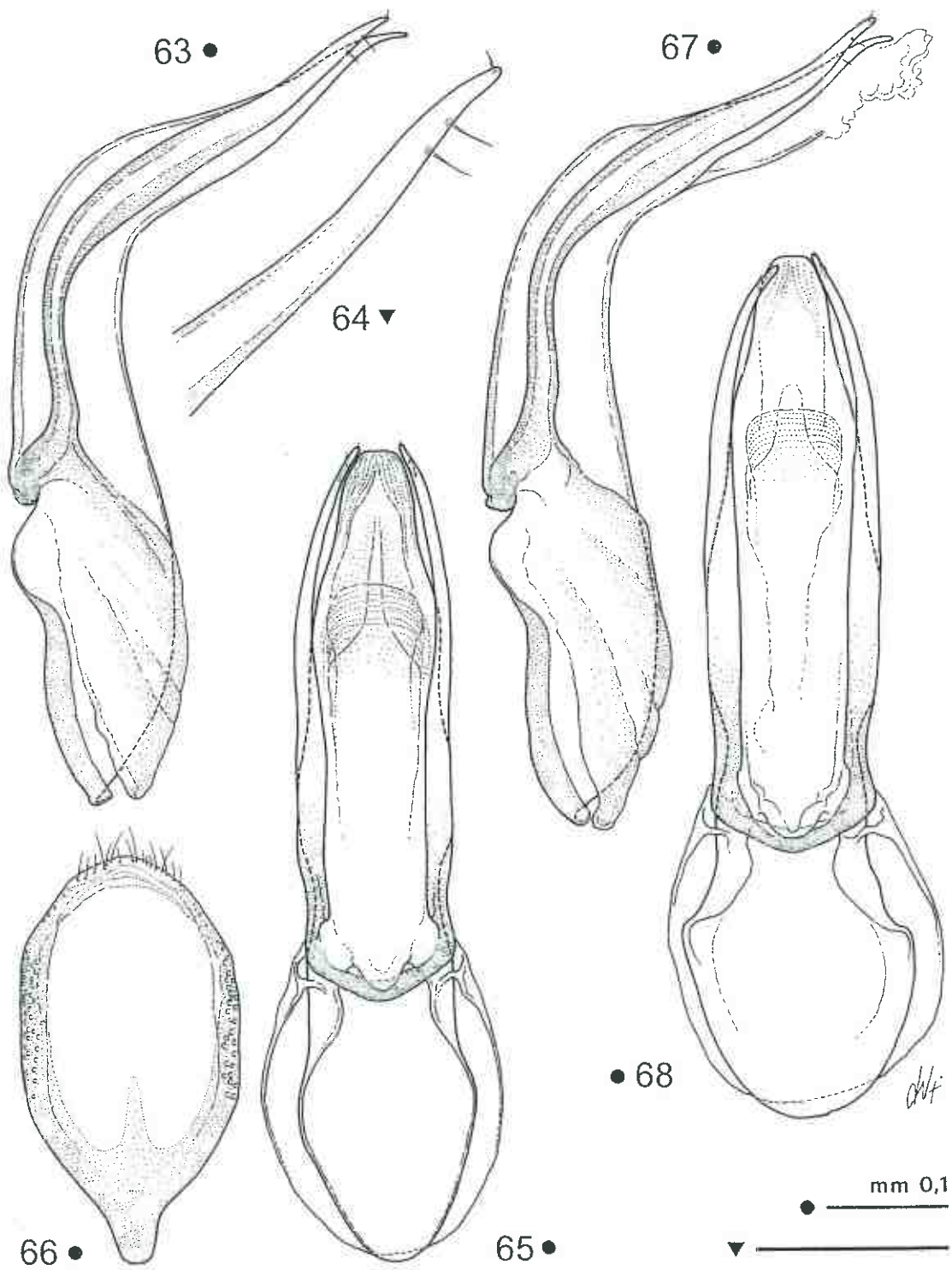
Lunghezza totale a capo reclinato: mm 1,69-1,98 ♂♂, 1,75-2,12 ♀♀. Colore bruno rossiccio, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 56) ovalare poco allungato, attenuato all'apice, sensibilmente convesso. Antenne (Fig. 57) brevi, oltrepassanti appena, distese all'indietro, la base del pronoto.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,08; 0,11; 0,08; 0,05; 0,04; 0,04; 0,05; 0,03; 0,05; 0,04; 0,08

♀ 0,09; 0,10; 0,06; 0,05; 0,04; 0,05; 0,06; 0,05; 0,05; 0,06; 0,11

Pronoto trasverso, più largo delle elitre (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,67-1,71 ♂♂, 1,62-1,74 ♀♀) a lati regolarmente arrotondati, non sinuati posteriormente.



Figg. 63-68 - *Rhaetiella* spp. 63: *R. pinkeri*, ♂ di Pezzoro (BS), eedeago in visione laterale; 64: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 65: idem, eedeago in visione dorsale; 66: idem, segmento genitale; 67: *R. pinkeri*, ♂ di Velo Veronese (VR), eedeago in visione laterale; 68: idem, eedeago in visione dorsale.

Elitre ovalari, relativamente tozze (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 0,98-1,09 ♂♂, 1,01-1,03 ♀♀), con massima larghezza nel terzo anteriore, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente.

Carena mesosternale (Fig. 61) alta, a margine anteriore poco arrotondato e non dentato; apofisi posteriore prolungata sul metasterno.

Protarsi pentameri, decisamente dilatati nel ♂, ma più stretti dell'apice della tibia.

Edeago piccolo, tozzo e bruscamente flesso, quasi ortogonalmente, nel quarto apicale; lobo mediano, in visione laterale (Fig. 70), non o pochissimo sinuato dorsalmente, con apice leggermente flesso ventralmente; in visione dorsale (Fig. 72), con i lati subparalleli nella metà basale, quindi regolarmente convergenti verso l'apice. Lama basale del lobo mediano molto grande, lunga circa 1/3 del lobo mediano. Parameri lunghi quanto il lobo mediano, o appena più lunghi, e, a differenza di *R. pinkeri*, gracili e non espansi nell'area mediana, muniti di tre setole (Fig. 71): una apicale e due subapicali interne. Sacco interno di tipo infraflagellato, con strutture ialine non ben visibili e definibili. Differisce da *R. cansiliensis* n. sp. per il lobo mediano dell'edeago flesso al quarto distale anziché al terzo e da *R. pinkeri* sempre per il lobo mediano dell'edeago più bruscamente flesso. Da *R. cansiliensis* n. sp. differisce anche per i parameri più lunghi, della stessa lunghezza, o più lunghi, del lobo mediano, per il pronoto più largo delle elitre e per il terzo antennumero più lungo.

Spermateca (Fig. 73) reniforme, con bulbo prossimale ben sviluppato e porzione prossimale del dotto particolarmente sclerificata.

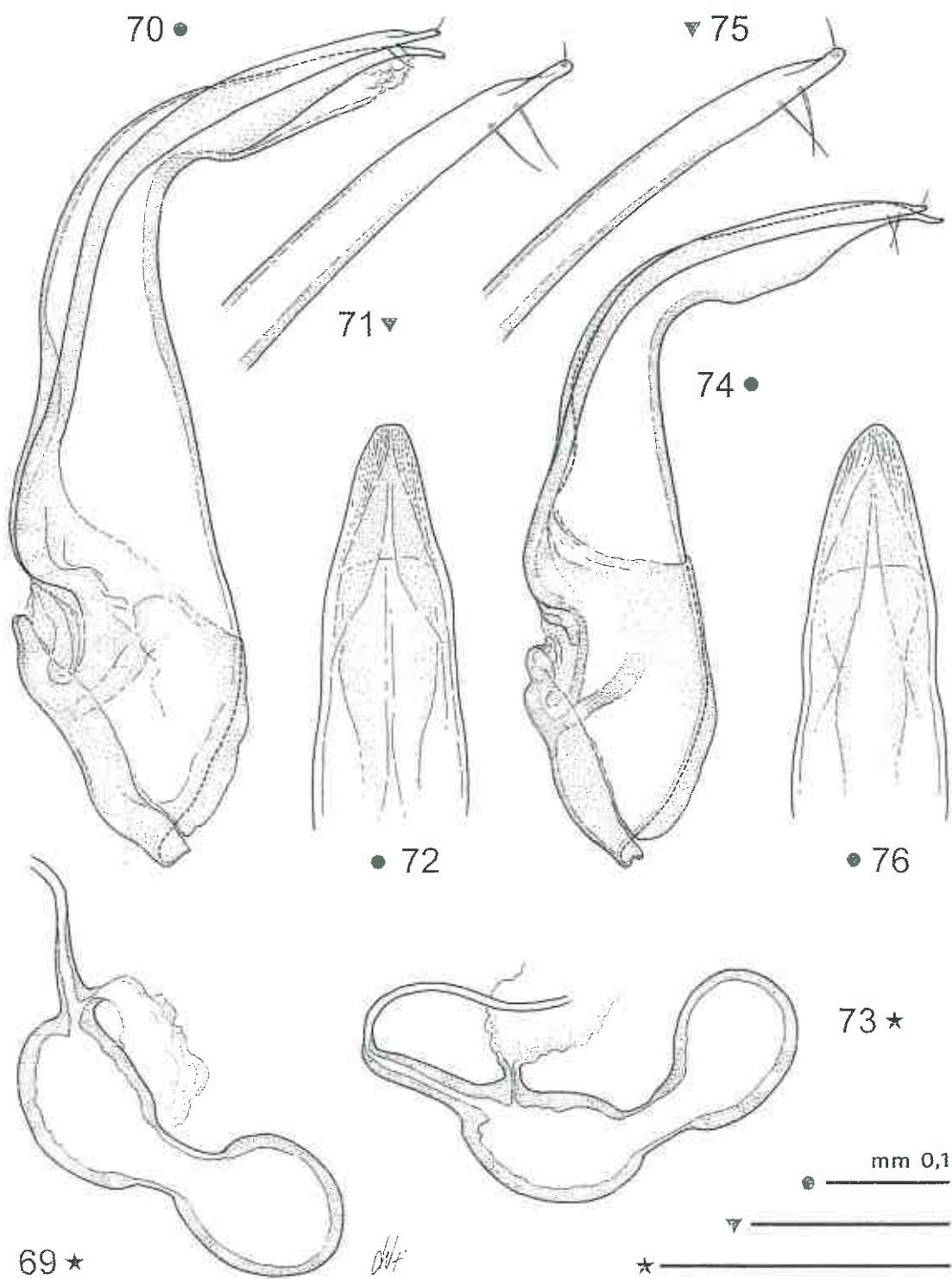
Rhaetiella cansiliensis n. sp.

(Figg. 58-59, 62, 74-76)

Loc. Typ.: Italia, Candaglia (PN).

Serie tipica: HT ♂, Prealpi Venete, Cansiglio, Candaglia, 18.VI.68, leg. Quaia [bianco], Paratypus *Pholeuonidius ferroi* 1977 det. Paoletti [rosso], Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, Materiale tipico descritto, inv. n. 00580 [rosso], Holotypus ♂ *Rhaetiella cansiliensis* n. sp., P.M. Giachino & D. Vailati det. 2005 [rosso] (MCVE); 1 PT ♂, Prealpi Venete, Cansiglio, Candaglia, 18.VI.68, leg. Quaia [bianco], Paratypus *Pholeuonidius ferroi* 1977 det. Paoletti [rosso], Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, Materiale tipico descritto, inv. n. 00579 [rosso], Paratypus ♂ *Rhaetiella cansiliensis* n. sp., P.M. Giachino & D. Vailati det. 2005 [rosso] (MCVE).

Nota: Gli unici due esemplari (PTT di *Pholeuonidius ferroi*) che abbiamo potuto esaminare sono, purtroppo, in pessime condizioni. Uno, nell'insieme più integro, è mancante di addome e di edeago, l'altro è ridotto a frammenti incollati su cartellino, tra cui l'edeago. Essendo l'organo genitale più significativo ai fini diagnostici, abbiamo designato quest'ultimo come olotipo.



Figg. 69-76 - *Rhaetiella* spp. 69: *R. pinkeri*, ♀ di Pezzoro (BS), spermatteca; 70: *R. ferroi*, ♂ di Pradis (PN), eedeago in visione laterale; 71: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 72: idem, apice dell'eedeago in visione dorsale; 73: *R. ferroi*, ♀ di Pradis (PN), spermatteca; 74: *R. cansiliensis* n. sp., holotypus ♂, eedeago in visione laterale; 75: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 76: idem, apice dell'eedeago in visione dorsale.

Diagnosi

Una *Rhaetiella* di mm 1,53-158, strettamente affine a *R. ferroi* per la forma, in visione laterale, del lobo mediano dell'edeago, più bruscamente piegato che non in *R. pinkeri*. Differisce da *R. ferroi*, oltre che per le minori dimensioni, per il pronoto non più largo delle elitre, per il III antennumero più breve, per l'edeago di dimensioni più ridotte e per il lobo mediano dello stesso, bruscamente piegato in modo quasi ortogonale, al terzo apicale anziché al quarto.

Descrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 1,53-158 ♂. Colore bruno rossiccio, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 58) ovalare poco allungato, attenuato all'apice, sensibilmente convesso. Antenne (Fig. 59) brevi, oltrepassanti appena, distese all'indietro, la base del pronoto.

Lunghezza degli antennumero in mm:

♂ 0,07; 0,08; 0,04; 0,04; 0,04; 0,03; 0,05; 0,02; 0,04; 0,03; 0,08

Pronoto trasverso, largo quanto le elitre (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,65 ♂) a lati regolarmente arrotondati, non sinuati posteriormente.

Elitre ovalari, tozze (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,06 ♂), con massima larghezza appena dopo la base, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente.

Carena mesosternale (Fig. 62) alta, a margine anteriore poco arrotondato e non dentato, apofisi posteriore prolungata sul metasterno.

Protarsi pentameri, decisamente dilatati nel ♂, poco più stretti dell'apice della tibia.

Edeago piccolo, tozzo e bruscamente flesso, quasi ortogonalmente, nel terzo apicale; lobo mediano, in visione laterale (Fig. 74), leggermente convesso dorsalmente, con apice leggermente sinuato e impercettibilmente rivolto verso il dorso; in visione dorsale (Fig. 76), presenta i lati subparalleli nella metà basale, quindi regolarmente convergenti verso l'apice. Lama basale del lobo mediano molto grande, lunga circa 1/3 del lobo mediano. Parameri leggermente più brevi del lobo mediano, muniti di tre setole (Fig. 75): una apicale e due subapicali interne. Sacco interno di tipo infraflagellato, senza strutture sclerificate ben definibili.

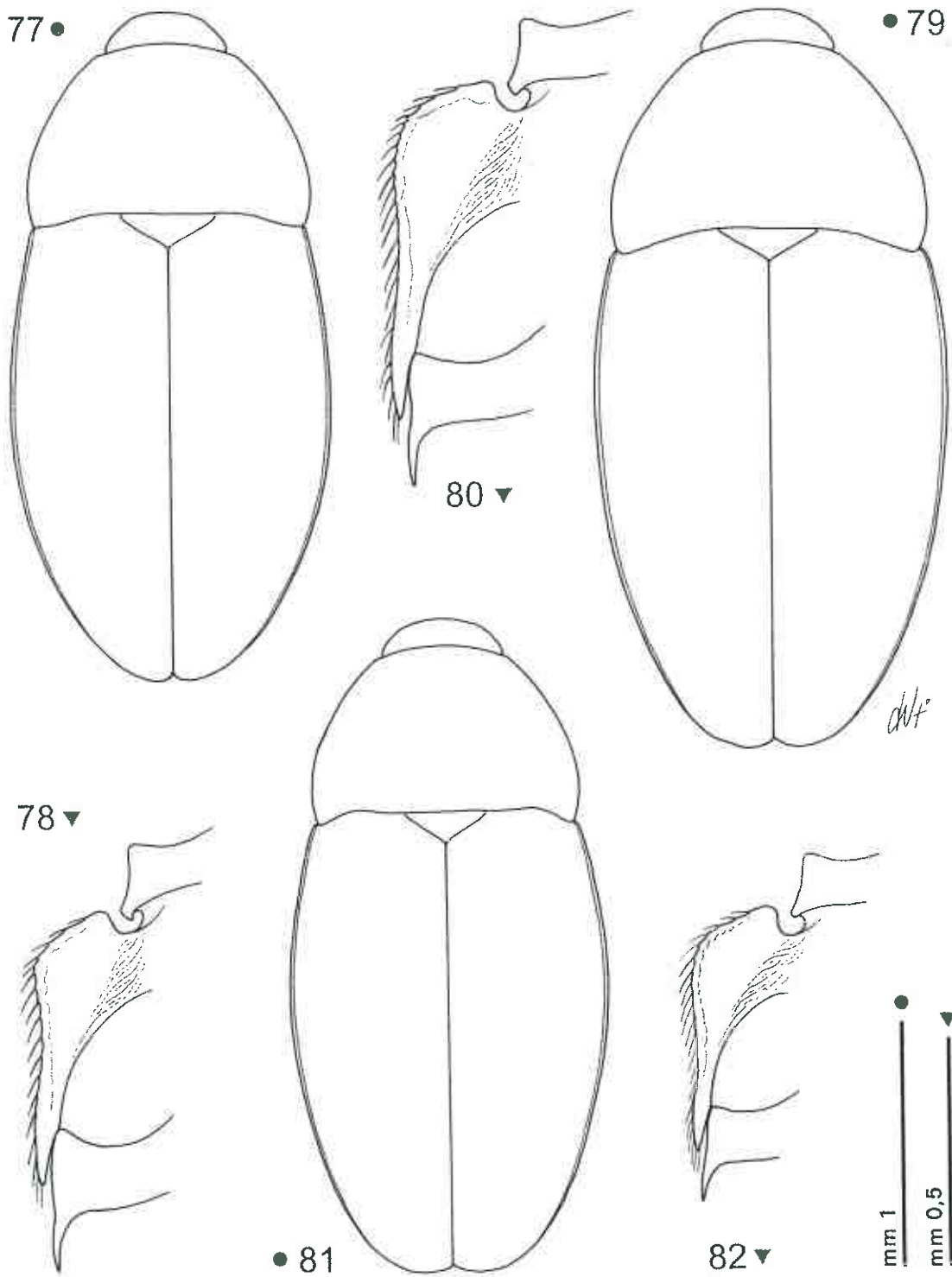
Femmina sconosciuta.

Etimologia

Dall'altopiano del Cansiglio ove è sita la località tipica.

Genere *Halbherria* Conci & Tamanini, 1951

Una ridefinizione del genere si impone per quanto attiene alla morfologia dell'edeago. Conci & Tamanini (1951), definiscono *Halbherria* come caratterizzata



Figg. 77-82 - *Halbherria* spp. 77: *H. stefani*, ♂ della Grotta di Costalta (TN), habitus; 78: idem, carena mesosternale; 79: *H. zorzi*, ♂ della Busa della Fanta (VR), habitus; 80: idem, carena mesosternale; 81: *H. genesti* n. sp., holotypus ♂, habitus; 82: idem, carena mesosternale.

dalla presenza di denti laterali nella parte apicale lobo mediano dell'edeago; alla luce delle recenti descrizioni di *H. vericoi* Piva, 1984 e di *H. cimbrica* Piva, 1985, appare evidente che tale definizione deve essere modificata. In *Halbherria* infatti il lobo mediano dell'edeago può presentarsi con apice inerme, dentato o crenellato, oppure con la parte preapicale munita di due denti coassiali più o meno sviluppati.

L'analisi di abbondanti materiali provenienti da stazioni variamente dislocate nell'areale di distribuzione del genere ha permesso di appurare l'esistenza, soprattutto sulla base della morfologia dell'edeago, di tre distinti gruppi di specie: un «gruppo di *H. stefani*», un «gruppo di *H. tamaninii*» e un «gruppo di *H. cimbrica*».

«gruppo *stefani*»

A questo gruppo appartengono:

H. stefani (Breit, 1914).

H. zorzii (Ruffo, 1950).

H. genesti n. sp.

Diagnosi

Gruppo caratterizzato da specie con lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, bruscamente piegato e strozzato ventralmente nel terzo basale e ispessito distalmente (Figg. 92, 94, 95, 97), in visione dorsale con i denti laterali preapicali rivolti in avanti, con parameri lunghi quanto, o appena più brevi, del lobo mediano e sacco interno con bacchette mediane sclerificate relativamente piccole e brevi.

Halbherria stefani (Breit, 1914)

(Figg. 77-78, 83, 92-94, 99-100)

Aphaotus Stefani Breit, 1914: 60.

Aphaotus Stefani Breit: Jeannel, 1914: 38.

Aphaotus Stefani Breit: Jeannel, 1924a: 240.

Aphaotus Stefani Breit: Conci & Tamanini, 1951: 123.

Halbherria mandriolensis Conci & Tamanini, 1951: 131; Paoletti, 1977: 47 (syn.).

Aphaotus Stefani Breit: Conci, 1951: 56.

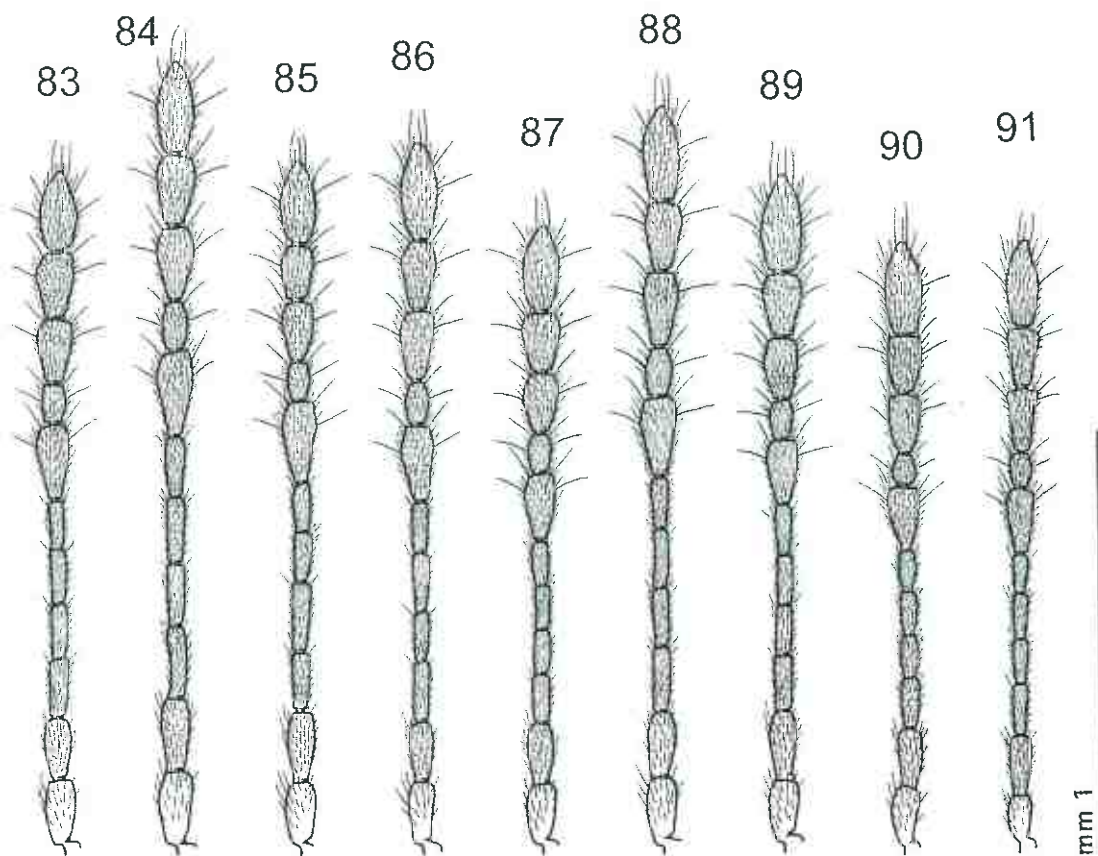
Halbherria stefani (Breit): Paoletti, 1977: 47.

Halbherria stefani (Breit): Perreau, 2000: 180.

Loc. Typ.: Höhle der Mandriola in Süd-Tirol.

Materiale esaminato

1 CT ♂, Tyrol m. Dr. Jureček, C. Mandriola, CoTypus, *Aphaotus stefani* Brt., ex Collezione V. B. Guéorguiev 1990 (CGi); 1 ♂ e 1 ♀, Gr. di Costalta 14 VT, Valsugana, 2.VIII.1987, leg. Comotti Baldan (CGi); 3 ♂♂, Trent., 9.6.1952, Gr.



Figg. 83-91 - *Halbherria* spp., antenne di ♂♂. 83: *H. stefani* della Grotta di Costalta (TN); 84: *H. zorzii* della Busa della Fanta (VR); 85: *H. genesti* n. sp., holotypus; 86: *H. tamaninii* del Bus del Gobo Onzera (TN); 87: *H. pacei*, holotypus; 88: *H. pivai* n. sp., paratypus; 89: *H. pasubiana* n. sp., paratypus; 90: *H. vericoi* (secondo Piva, 1984); 91: *H. cimbrica* dell'Abisso di Malga Fossetta (VI).

Costalta, B. V. Sugana, Barajon (CGi); 3 ♀♀, Cima Mandriola (TN), Gr. di Costalta, m 1700, 8.X.88, R. Monguzzi leg. (CGi); 1 ♂ e 1 ♀, Cima Manderiolo, Grotta di Costalta, 10.10.1981, leg. M. Kahlen (CVa); 4 ♂♂ e 2 ♀♀, Trentino, TN, Cima Manderiolo, Grotta di Costalta, 3.X.1987, M. Grottolo leg. (CVa); numerosi exx ♂♂ e ♀♀, Folgaria (TN), Passo Coe, Abisso di Malga Melegna n. 626 VT/TN, 25.IV.1989, leg. A. Martinelli e V. Schwienbacher (CGi, CGr, CVa).

Diagnosi e ridescrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,61-2,95 ♂♂, 2,85-3,06 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 77) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 83) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antennumeri in mm:

♂ 0,14; 0,14; 0,14; 0,13; 0,13; 0,11; 0,17; 0,09; 0,14; 0,14; 0,20

♀ 0,14; 0,14; 0,12; 0,12; 0,14; 0,11; 0,16; 0,09; 0,14; 0,12; 0,21

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max: 1,62-1,65 ♂♂, 1,63-1,66 ♀♀), con massima larghezza appena avanti alla base; lati poco e lungamente arrotondati anteriormente, poco o nulla ristretti alla base e non sinuati posteriormente; base bisinuata con angoli nettamente sporgenti posteriormente; superficie del disco grossolanamente rasposa.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,40-1,47 ♂♂, 1,39-1,44 ♀♀), con massima larghezza circa a metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente, sensibilmente depresse nella regione suturale; stria suturale assente, microscultura rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 78) alta, con margine seghettato, con incavo basale anteriore piccolo, margine anteriore da rettilineo a lievemente arrotondato, angolo anteriore arrotondato e margine inferiore leggermente incavato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, relativamente allungato. Lobo mediano, in visione laterale (Figg. 92, 94), regolarmente curvo dorsalmente, bruscamente strozzato, ventralmente, nel terzo basale; apice tozzo e regolarmente flessso ventralmente. Lobo mediano, in visione dorsale (Fig. 99), complessivamente di forma subtriangolare allungata, a lati lungamente bisinuati e progressivamente restringentesi dalla base all'apice. Sono presenti due denti laterali non troppo grandi, vagamente coassiali, nella zona preapicale, circa al quinto distale del lobo mediano. Apice di forma complessa, trilobato, con due piccoli lobi laterali dentiformi e smussati e un lobo centrale a forma di paletta arrotondata. Lama basale del lobo mediano grande, molto larga ma non particolarmente lunga. Parameri relativamente gracili, lunghi circa quanto il lobo mediano e non espansi nell'area mediana, muniti di tre setole apicali (Figg. 93, 100). Sacco interno di tipo *infraflagellato* con armatura rappresentata da una fanera mediana a forma di X e da due bacchette apicali relativamente allungate. Differisce da *H. genesti* n. sp. per la parte apicale del lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, meno rastremata, per la posizione più avanzata dei denti laterali, per l'apice più distintamente trilobato e per la struttura del sacco interno con fanere distali ben evidenti; da *H. zorzii* differisce per l'edeago di aspetto più tozzo, per l'apice del lobo mediano dell'edeago trilobato e per le fanere apicali del sacco interno più gracili e meno evidenti.

Spermateca sacciforme, ialina, di forma poco definita.

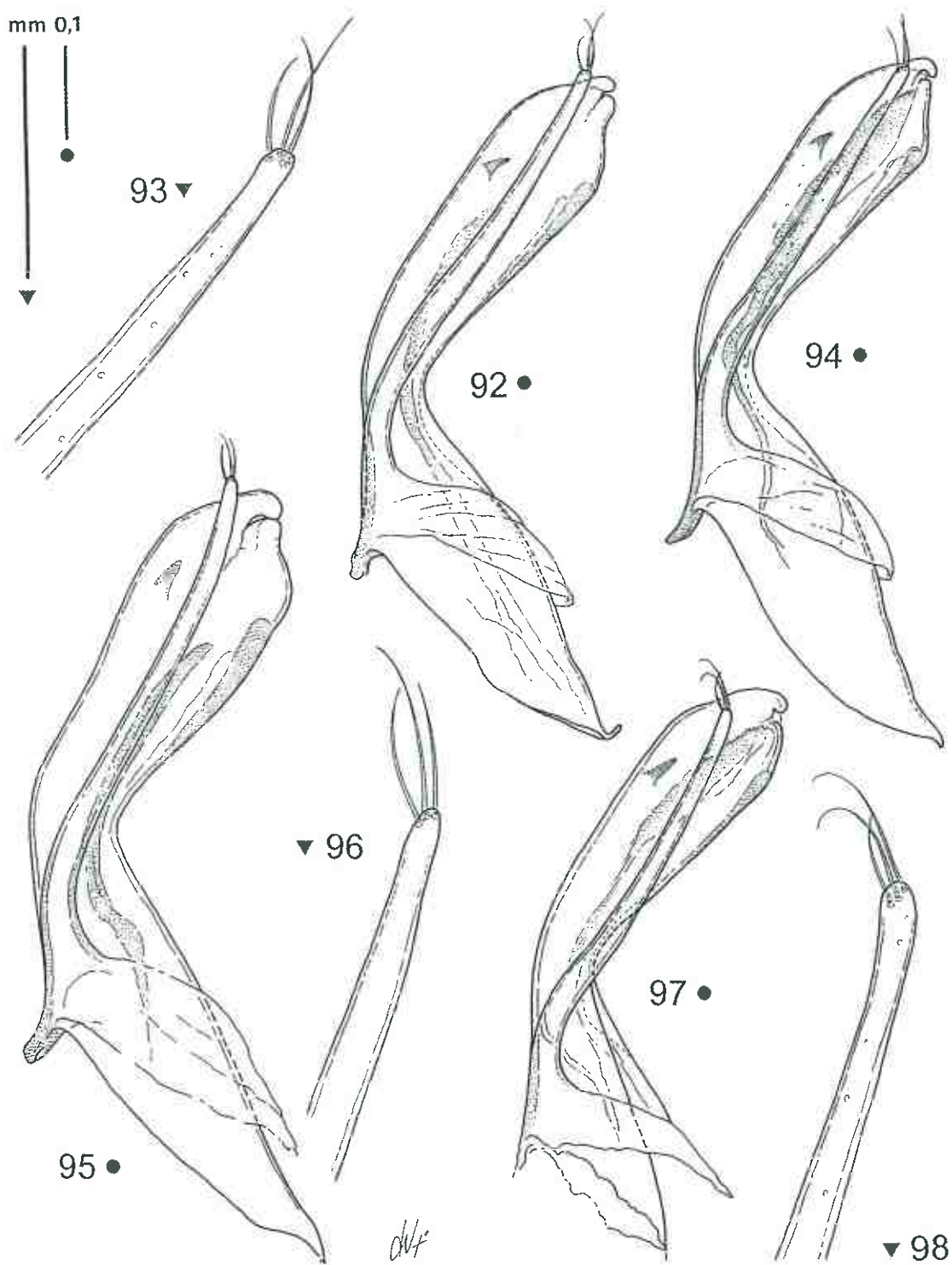
Halbherria zorzii (Ruffo, 1950)
(Figg. 79-80, 84, 95-96, 101-102)

Aphaotus Zorzii Ruffo, 1950: 131.

Halbherria Zorzii (Ruffo): Conci & Tamanini, 1951: 136.

Halbherria stefani (Breit): Paoletti, 1977: 47.

Halbherria zorzii (Ruffo): Perreau, 2000: 181.



Figg. 92-98 - *Halberria* spp. 92: *H. stefani*, ♂ della Grotta di Costalta (TN), edeago in visione laterale; 93: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 94: *H. stefani*, ♂ dell'Abisso di Malga Melegna (TN), edeago in visione laterale; 95: *H. zorzi*, ♂ della Busa della Fanta (VR), edeago in visione laterale; 96: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 97: *H. genesti* n. sp., holotypus ♂, edeago in visione laterale; 98: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale.

Loc. Typ.: Italia, Buso de la Rena (Boscochiesanuova-Verona) presso Malga Bagorno.

Materiale esaminato

Numerosi exx ♂♂ e ♀♀, Ven., Monti Lessini, VR, Gr. "Busa d. Fanta", XI.1981, leg. R. Monguzzi (MCBS); numerosi exx ♂♂ e ♀♀, Monti Lessini, VR, IX e X.1981, leg. R. Monguzzi (CVa); 2 ♀♀, Veneto, Monti Lessini, Buso dell'Arena, 10.10.1982, leg. M. Kahlen (CVa); Veneto, Monti Lessini, Buso dell'Arena, 16.IX.1986, leg. P.M. Giachino (CVa).

Diagnosi e ridescrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 3,07-3,50 ♂♂, 3,66-3,79 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 79) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 84) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antennumeri in mm:

♂ 0,16; 0,16; 0,16; 0,14; 0,15; 0,14; 0,20; 0,11; 0,17; 0,16; 0,22

♀ 0,18; 0,17; 0,16; 0,15; 0,15; 0,14; 0,20; 0,11; 0,17; 0,13; 0,23

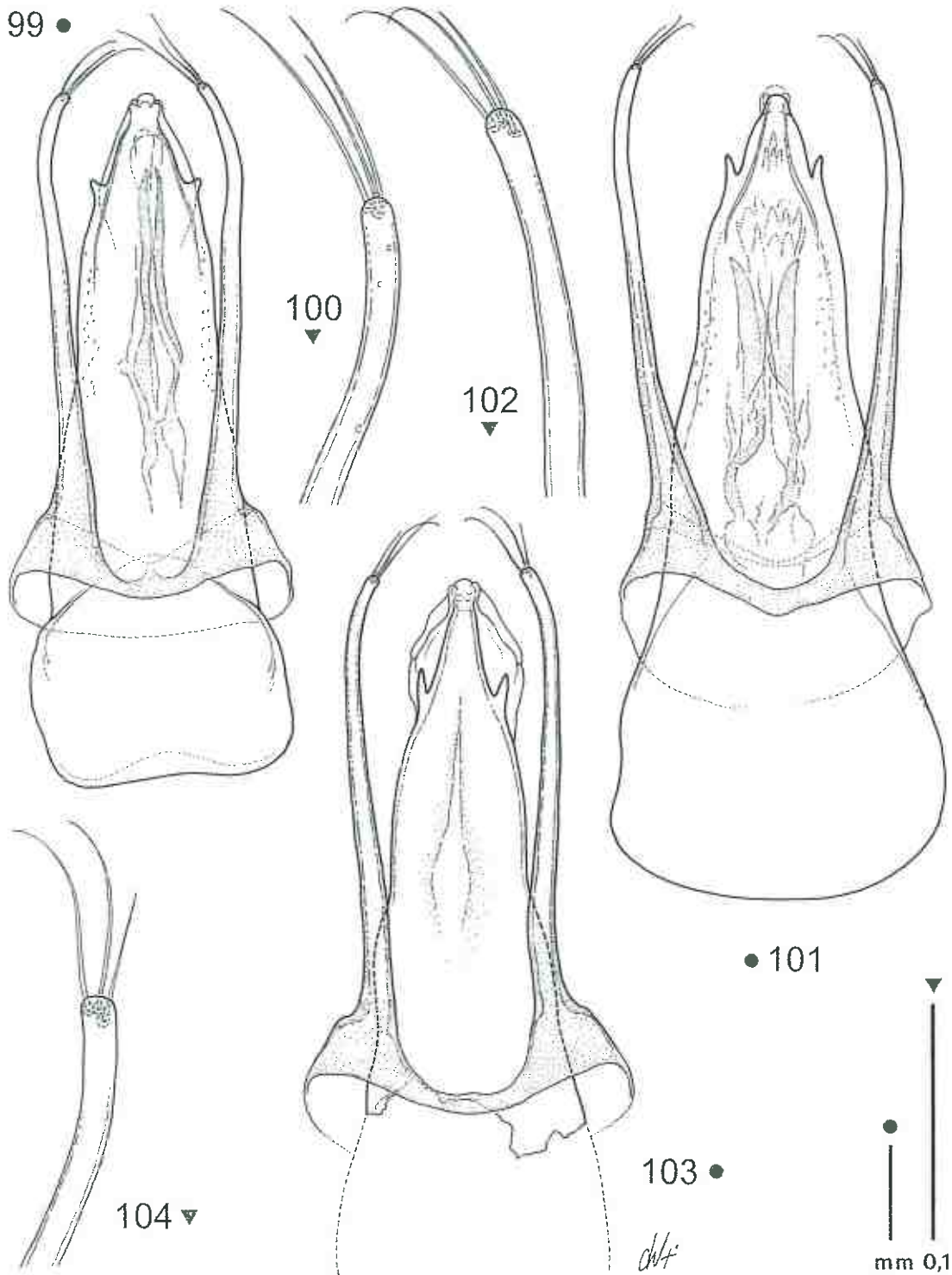
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,54-1,55 ♂♂, 1,61-1,67 ♀♀), con massima larghezza presso la base; lati lungamente arrotondati anteriormente, non ristretti e non sinuati posteriormente; base bisinuata con angoli leggermente sporgenti posteriormente; superficie del disco finemente rasposa, di aspetto opaco.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,41-1,47 ♂♂, 1,40-1,46 ♀♀), con massima larghezza circa al terzo basale, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 80) alta, con margine seghettato, con incavo basale anteriore piccolo, margine anteriore lievemente arrotondato, angolo anteriore arrotondato e margine inferiore leggermente incavato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, relativamente tozzo. Lobo mediano, in visione laterale (Fig. 95), regolarmente curvo dorsalmente, bruscamente strozzato, ventralmente, nel terzo basale; apice tozzo e regolarmente flesso ventralmente. Lobo mediano, in visione dorsale (Fig. 101), complessivamente di forma subtriangolare allungata, a lati lungamente bisinuati e progressivamente restringentesi dalla base all'apice. Denti laterali lunghi, decisamente rivolti in avanti, nella zona preapicale, circa al quinto distale del lobo mediano. Apice semplice, non trilobato, arrotondato. Lama basale del lobo mediano grande, molto larga ma anche relativamente lunga. Parameri relativamente gracili, lunghi circa quanto il lobo mediano e non espansi nell'area mediana, muniti di tre setole apicali (Figg. 96, 102). Sacco interno di tipo infraflagellato con armatura rappresentata da due bacchette apicali relativamente



Figg. 99-104 - *Halbherria* spp. 99: *H. stefani*, ♂ della Grotta di Costalta (TN), edeago in visione dorsale; 100: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 101: *H. zorzii*, ♂ della Busa della Fanta (VR), edeago in visione dorsale; 102: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 103: *H. genesti* n. sp., holotypus ♂, edeago in visione dorsale; 104: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale.

brevi. Differisce da *H. genesti* n. sp. per la parte apicale del lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, meno rastremata, per la posizione più avanzata dei denti laterali, per l'apice non trilobato e per la struttura del sacco interno con fanere distali molto evidenti; da *H. stefani* differisce per l'edeago di aspetto molto più tozzo, per l'apice del lobo mediano dell'edeago non trilobato, per i denti laterali più lunghi e rivolti in avanti e per le fanere apicali del sacco interno più tozze e brevi, più evidenti.

Spermateca sacciforme, ialina, di forma poco definita.

Halbherria genesti n. sp.
(Figg. 81-82, 85, 97-98, 103-104)

Loc. Typ.: Pasubio (TN) m 2000.

Serie tipica: HT ♂, Pasubio (TN) m 2000, IX.1969, L. C. Genest (CGi); 1 PT: resti mesotergali con elitre e meso- e metasternali con relative zampe e primo sternite addominale, stessi dati dell'olotipo (CVa).

Diagnosi

Una *Halbherria* del gruppo di *H. stefani* per il lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, bruscamente strozzato ventralmente nel terzo basale. Differisce da *H. stefani* e da *H. zorzii* per la parte apicale del lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, più rastremata, per la posizione più arretrata dei denti laterali e per il sacco interno privo di bacchette sclerificate distali. Da *H. zorzii* differisce anche per l'apice del lobo mediano dell'edeago trilobato.

Descrizione dell'HT ♂

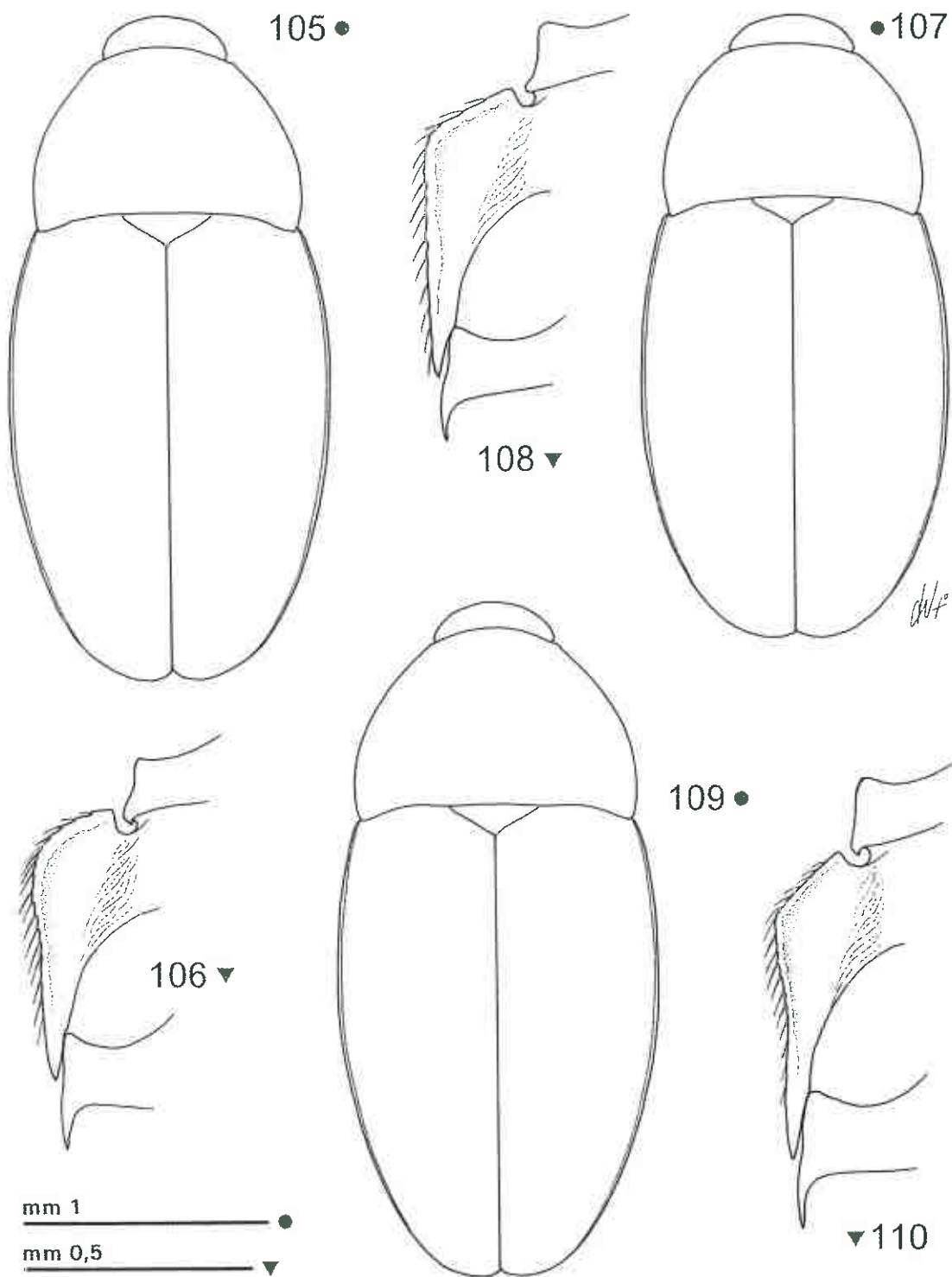
Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,70. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 81) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 85) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antennumeri in mm:

♂ 0,14; 0,16; 0,13; 0,16; 0,11; 0,11; 0,19; 0,08; 0,14; 0,13; 0,20

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,58), con massima larghezza appena avanti alla base; lati lungamente arrotondati anteriormente, brevemente convergenti e non sinuati posteriormente; base sinuata con angoli sporgenti posteriormente; superficie rasposa.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,44), con massima larghezza appena avanti la metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente. Stria suturale assente, microscultura a rasposità molto accentuata, non allineata in striole trasversali.



Figg. 105-110 - *Halbherria* spp. 105: *H. tamaninii*, ♂ del Bus del Gobo Onzera (TN), habitus; 106: idem, carena mesosternale; 107: *H. pacci*, holotipus ♂, habitus; 108: idem, carena mesosternale; 109: *H. pivai* n. sp., holotipus ♂, habitus; 110: idem, carena mesosternale.

Carena mesosternale (Fig. 82) alta, a margine anteriore poco convesso e angolo anteriore ampiamente arrotondato e non dentato; intero margine seghettato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, relativamente allungato. Lobo mediano, in visione laterale (Fig. 97), regolarmente curvo dorsalmente, bruscamente strozzato, ventralmente, nel terzo basale; apice tozzo e regolarmente flesso ventralmente. Lobo mediano, in visione dorsale (Fig. 103), complessivamente di forma subtriangolare allungata, a lati lungamente bisinuati e progressivamente restringentesi dalla base all'apice. Sono presenti due denti laterali lunghi, acuti e rivolti in avanti, nella zona preapicale, circa al quarto distale del lobo mediano. Apice di forma complessa, trilobato, con due piccoli lobi laterali smussati e un lobo centrale di forma arrotondata. Lama basale del lobo mediano mancante nell'unico esemplare noto. Parameri relativamente gracili, leggermente più brevi del lobo mediano e non espansi nell'area mediana; muniti di tre setole apicali (Figg. 98, 104). Sacco interno di tipo infraflagellato con armatura poco evidente, apparentemente priva di bacchette apicali.

Femmina sconosciuta.

Etimologia

La nuova specie è dedicata alla memoria di Lucien Charles Genest, appassionato biospeleologo e amico, recentemente scomparso, che per primo la raccolse.

«gruppo *tamaninii*»

A questo gruppo appartengono:

H. tamaninii (J. Müller, 1931).

H. pacei Piva, 1988.

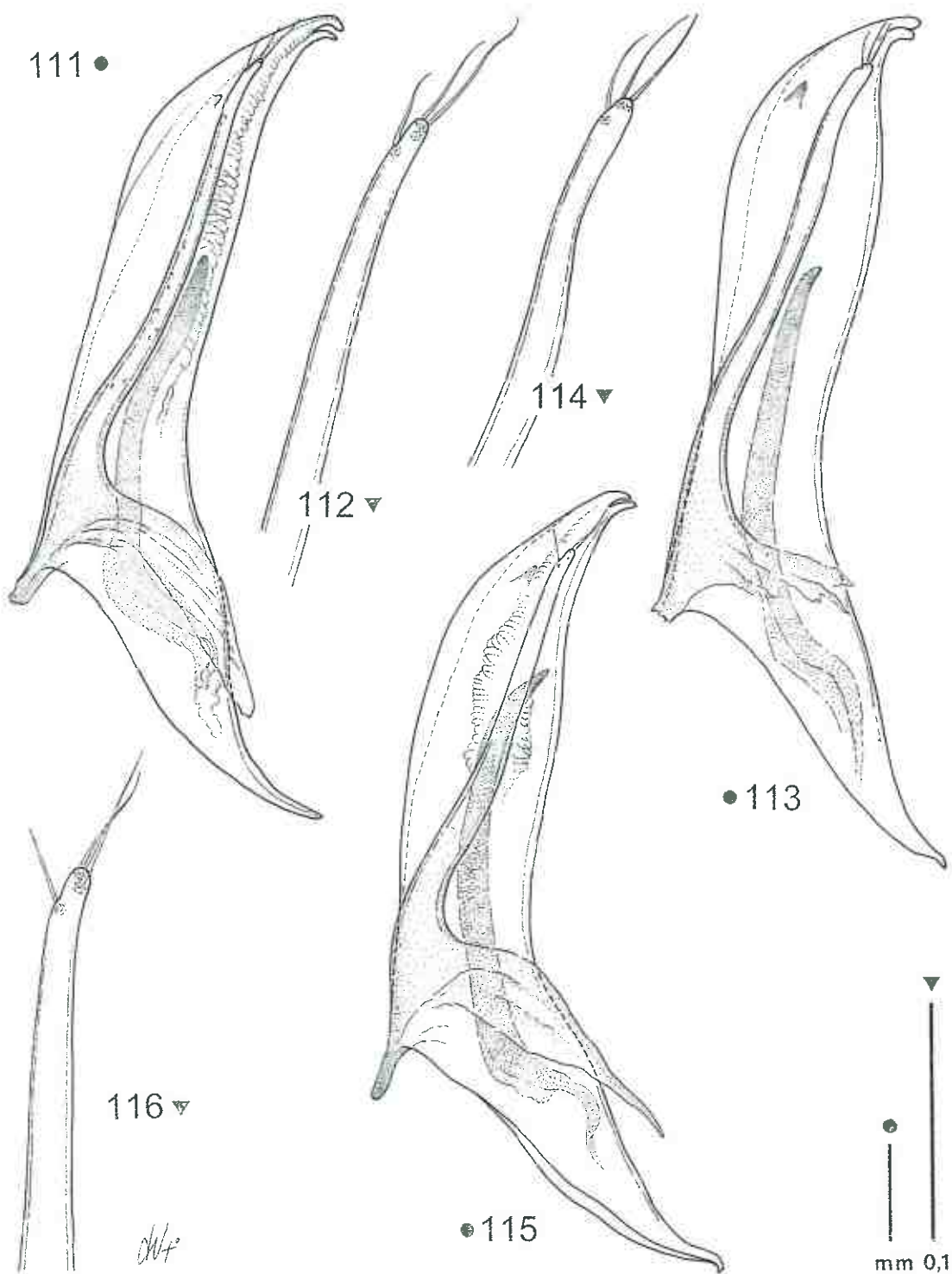
H. pivai n. sp.

H. pasubiana n. sp.

H. vericoi Piva, 1984.

Diagnosi

Gruppo caratterizzato da specie con lobo mediano dell'edeago allungato, in visione laterale, rettilineo, non piegato e non strozzato ventralmente nel terzo basale (Figg. 111, 113, 115, 130), in visione dorsale con i denti laterali preapicali tozzi e rivolti in fuori, con parameri decisamente più brevi del lobo mediano e presenza nell'endofallo di due grandi bacchette ben sclerificate subparallele, allungate e distalmente appuntite, di forma caratteristica a livello specifico (Figg. 117, 119, 121, 131).



Figg. 111-116 - *Halbherria* spp. 111: *H. tamaninii*, ♂ del Bus del Gobo Onzera (TN), edeago in visione laterale; 112: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 113: *H. pacei*, holotipus ♂, edeago in visione laterale; 114: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 115: *H. pivaï* n. sp., holotipus ♂, edeago in visione laterale; 116: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale.

Halbherria tamaninii (J. Müller, 1931)
(Figg. 86, 105-106, 111-112, 117-118)

Aphaotus Tamaninii Müller, 1931b: 5.

Halbherria Tamaninii (Müller): Conci & Tamanini, 1951: 127.

Aphaotus Tamaninii Müller: Conci, 1951: 57.

Halbherria tamaninii (Müller): Piva, 1984: 212.

Halbherria tamaninii (Müller): Piva, 1985: 304.

Halbherria tamaninii (Müller): Piva, 1988: 17.

Halbherria tamaninii tamaninii (Müller): Perreau, 2000: 181.

Loc. Typ.: Bus del Gobo Onzera presso Serrada nei dintorni di Rovereto.

Materiale esaminato

1 ♂, Trentino, Serrada, 1.3.1937, Bus Gobo Onzera, ex Collezione V.B. Guéorguiev 1990 (CGi); 16 exx ♂♂ e ♀♀, Serrada di Folgaria (TN), Bus del Gobo Onzera, 20.9.90, leg. R. Monguzzi (CGi); 1 ♂ 1 e ♀, Trentino, Trento, Serrada di Folgaria, Lont del Laché n. 419 VT, 13.VII.1991, leg. M. Grottolo (CGi); numerosi exx ♂♂ e ♀♀, Trentino, Trento, Serrada di Folgaria, Lont del Laché n. 419 VT, 13.VII.1991, leg. M. Grottolo (CGr, CVa); 1 ♂ 1 e ♀, Serrada, Bus dei Loigher (= Lont del Laché), 10.10.1981, leg. M. Kahlen (CVa); 7 ♂♂ e 10 ♀♀, Trentino (TN), Buco della Neve di Passo Coe, 15.X.2005, leg. L. Bodei (CGi, CGr, CVa).

Diagnosi e ridescrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,76-2,78 ♂♂, 3,06-3,18 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 105) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 86) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

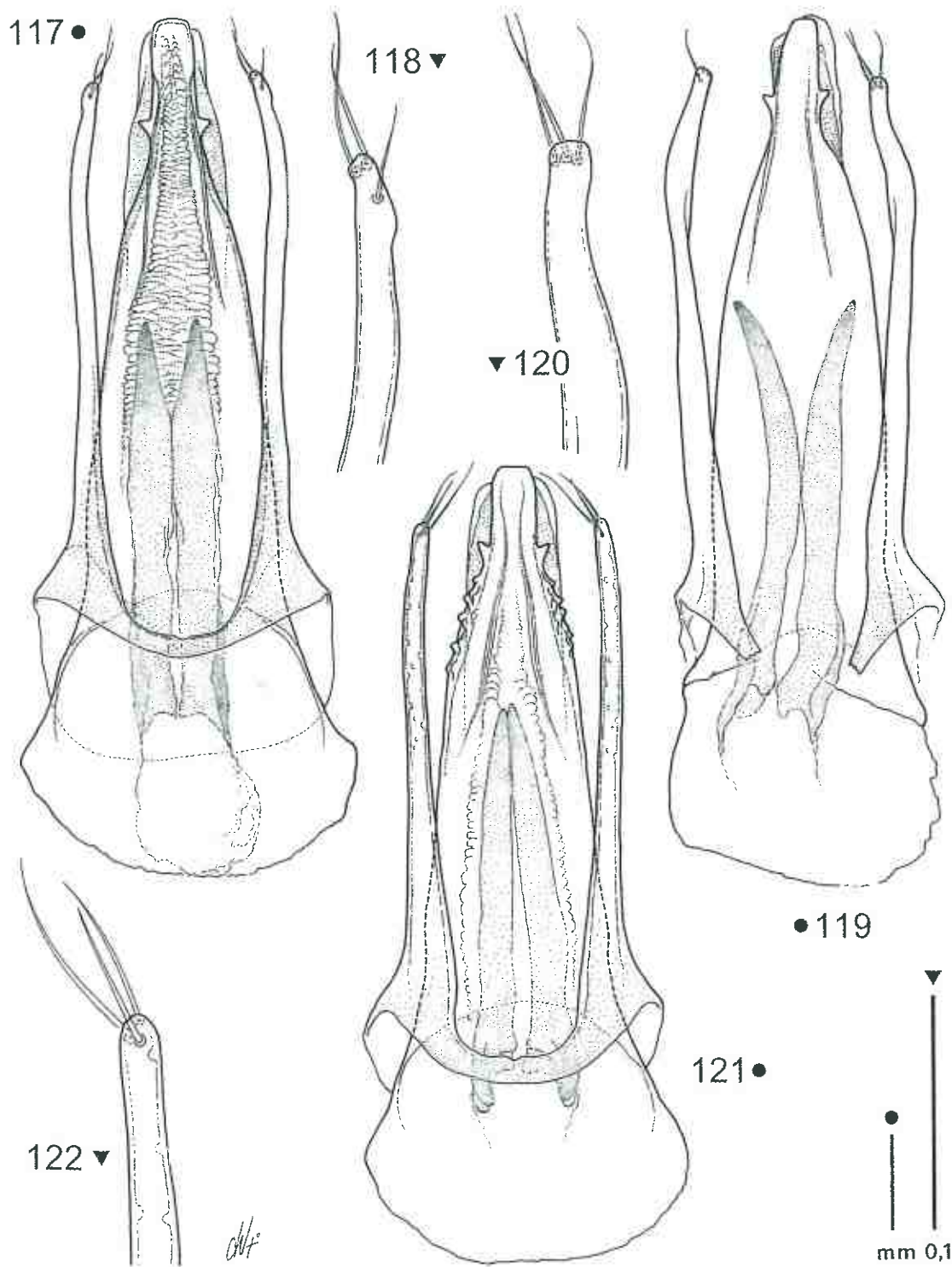
Lunghezza degli antennomeri in mm:

♂ 0,13; 0,14; 0,14; 0,11; 0,14; 0,11; 0,17; 0,10; 0,16; 0,16; 0,23

♀ 0,17; 0,16; 0,14; 0,12; 0,13; 0,14; 0,16; 0,11; 0,16; 0,14; 0,22

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max.: 1,52-1,58 ♂♂, 1,53-1,61 ♀♀), con massima larghezza appena avanti alla base; lati lungamente arrotondati anteriormente, poco e brevemente convergenti, non sinuati posteriormente; base pochissimo sinuata con angoli retti, non sporgenti posteriormente; superficie del disco normalmente rasposa.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,39-1,45 ♂♂, 1,28-1,38 ♀♀), con massima larghezza appena avanti la metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura rasposa, non allineata in striole trasversali.



Figg. 117-122 - *Halbherria* spp. 117: *H. tamaninii*, ♂ del Bus del Gobo Onzera (TN), edeago in visione dorsale; 118: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 119: *H. pacei*, holotypus ♂, edeago in visione dorsale; 120: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 121: *H. pivai* n. sp., holotypus ♂, edeago in visione dorsale; 122: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale.

Carena mesosternale (Fig. 106) alta, con incavo basale anteriore abbastanza profondo, margine anteriore obliquo e subrettilineo, angolo anteriore ottuso e margine ventrale leggermente incavato, seghettato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, allungato. Lobo mediano, in visione laterale (Fig. 111), non strozzato e non flesso ventralmente nel terzo basale, regolarmente curvo dorsalmente con apice snello e bruscamente flesso, quasi a uncino, ventralmente. Lobo mediano, in visione dorsale (Fig. 117), complessivamente di forma vagamente subtriangolare molto allungata, a lati lungamente e progressivamente convergenti dalla base al terzo distale, poi sinuati e ristretti a formare un apice allungato e troncato apicalmente. Sono presenti due denti laterali relativamente piccoli, subtriangolari, sporgenti ortogonalmente, appena avanti la base dell'apice, circa al sesto distale del lobo mediano. Apice semplice, non trilobato, subrettangolare. Lama basale del lobo mediano grande, larga ma relativamente breve. Parameri relativamente gracili, decisamente più brevi del lobo mediano e non espansi nell'area mediana e muniti di tre setole (Figg. 112, 18): due apicali e una subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo **infraflagellato** con armatura rappresentata da due grandi bacchette mediane parallele, lunghe circa quanto la metà del lobo mediano, diritte e appuntite distalmente, non divergenti come in *H. pacei*. Differisce da *H. pacei* anche per la forma del lobo mediano dell'edeago che, in visione laterale, si presenta più snello nella metà apicale e per le setole dei parameri che in *H. pacei* sono tutte in posizione apicale. Da *H. pasubiana* n. sp. differisce per l'apice del lobo mediano dell'edeago, più snello e allungato, per la posizione più arretrata dei denti preapicali e per gli apici delle bacchette mediane del sacco interno non convergenti. Da *H. pivai* n. sp. differisce fundamentalmente per il lobo mediano dell'edeago non multidenticolato nella parte preapicale; mentre da *H. vericoi* differisce per la presenza dei denti preapicali.

Spermateca ialina, allungata, debolmente curvata a C.

Halbherria pacei Piva, 1988 bona sp.
(Figg. 87, 107-108, 113-114, 119-120)

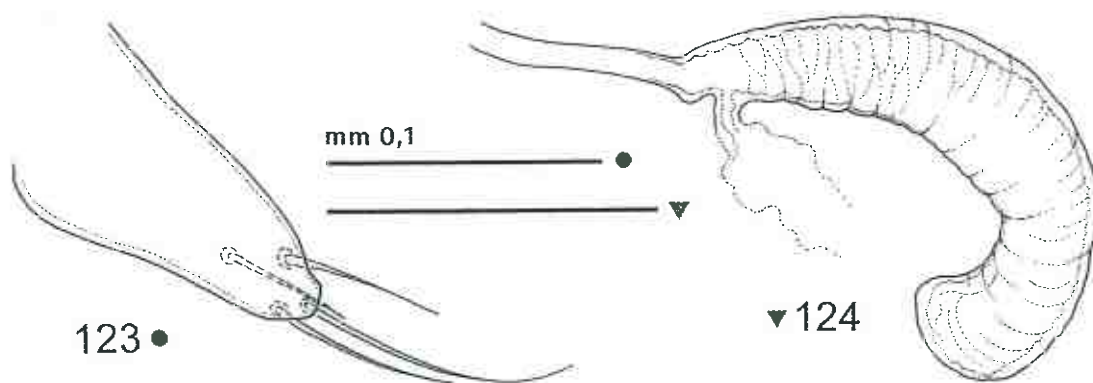
H. tamaninii pacei Piva, 1988: 17.

H. tamaninii pacei Piva: Perreau, 2000: 180.

Loc. Typ.: Ala (Trento), Monte Obante (gruppo del Carega) m 1850.

Materiale esaminato

HT ♂, Monte Obante/1850 m, 25.VII.1972, leg. R. Pace [bianco]; *Halbherria* prope *tamaninii*, II.973 det G. P. Rallo [bianco]; *Halbherria tamaninii* ssp. *pacei* Piva 1988 [bianco]; Holotypus ♂ [rosso] (conservato, a differenza di quanto indicato da Piva (1988), non in MCVR, ma in CPa); 1 ♀, stessi dati dell'olotipo (CPa).



Figg. 123-124 - *Halbherria pivai* n. sp., paratypus ♀. 123: stilo del segmento genitale; 124: spermateca.

Osservazioni

L'esame di abbondante materiale appartenente a tutti i taxa noti del genere *Halbherria* ci consente di affermare che alcuni caratteri diacritici, considerati prudentemente significativi a livello sottospecifico da Piva (1988), quali la forma generale dell'edeago, la posizione delle setole e l'ingrossamento preapicale dei parameri o la forma delle bacchette mediane dell'endofallo, sono in realtà da ritenersi validi per l'attribuzione a questo taxon di un rango specifico.

Diagnosi e ridescrizione

La descrizione fornita da Piva (1988) è accurata e non risulta necessario procedere, in questa sede, a una ridescrizione completa della specie; riteniamo invece importante, per questioni di omogeneità, fornire un'iconografia originale, tenendo presente che le Figg. 113 e 119, relative all'edeago in visione laterale e dorsale, sono in realtà frutto di un montaggio a posteriori in quanto, nell'unico esemplare maschio noto della specie, l'endofallo risultava estratto e preparato a parte.

H. pacei differisce da *H. tamaninii* per la forma del lobo mediano dell'edeago che, in visione laterale, si presenta più tozzo e ispessito nella metà apicale e, in visione dorsale, più tozzo apicalmente, con apice meno allungato e non troncato. Sempre da *H. tamaninii* differisce anche per l'ingrossamento preapicale dei parameri, per la posizione delle setole, tutte apicali in *H. pacei*, e per l'apice, nettamente divergente, delle bacchette mediane dell'endofallo che sono curve. Da *H. pasubiana* n. sp., *H. pivai* n. sp. e *H. vericoi* differisce per l'ingrossamento preapicale dei parameri, mentre dalla sola *H. pasubiana* n. sp. differisce anche per i parameri non ritorti apicalmente e per gli apici delle bacchette mediane del sacco interno nettamente divergenti. Da *H. pivai* n. sp. differisce anche per il lobo mediano dell'edeago non multidenticolato nella parte preapicale; mentre da *H. vericoi* per la presenza dei denti preapicali.

Halbherria p i v a i n. sp.

(Figg. 88, 109-110, 115-116, 121-124)

Loc. Typ.: Veneto, Monti Lessini, Recoaro Terme (VI), Grotta del Giro (2282 V/VI) m 730.

Serie tipica: HT ♂, Monti Lessini, Recoaro Terme (VI), Grotta del Giro (2282 V/VI) m 730, 5.V.2002, I. Ferrari, G. Peretto, E. Piva leg. (CPi). PTT: 15 ♂♂ e 51 ♀♀, Monti Lessini, Recoaro Terme (VI), Grotta del Giro (2282 V/VI) m 730, 5.V.2002, I. Ferrari, G. Peretto, E. Piva leg. (CCa, CLa, CGi, CPi, CVa).

Diagnosi

Differisce da tutte le specie note del gruppo per la presenza di una multidenticolatura nella zona preapicale del lobo mediano dell'edeago.

Descrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,79-3,02 ♂♂, 3,00-3,08 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 109) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 88) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antennomeri in mm:

♂ 0,14; 0,15; 0,15; 0,13; 0,14; 0,11; 0,19; 0,11; 0,17; 0,15; 0,22

♀ 0,15; 0,18; 0,14; 0,14; 0,13; 0,13; 0,19; 0,14; 0,15; 0,18; 0,23

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max: 1,55-1,60 ♂♂, 1,56-1,62 ♀♀), con massima larghezza appena avanti alla base; lati lungamente arrotondati anteriormente, poco o nulla ristretti e non sinuati posteriormente; base bisinuata con angoli poco sporgenti posteriormente.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,43-1,47 ♂♂, 1,31-1,32 ♀♀), con massima larghezza circa al terzo anteriore, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 110) alta, a margine anteriore rettilineo e angolo anteriore ampiamente ottuso, non dentato; margine inferiore incavato e seghettato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, allungato. Lobo mediano, in visione laterale (Fig. 115), non strozzato e non flessione ventralmente nel terzo basale, dorsalmente regolarmente curvo per tutta la sua estensione, con apice snello e bruscamente flessione, quasi a uncino, ventralmente. Lobo mediano, in visione dorsale (Fig. 121), complessivamente di forma vagamente subtriangolare allungata, a lati lungamente e progressivamente convergenti dalla base al quarto distale, poi sinuati e ristretti

a formare un apice allungato, a lati distalmente paralleli e troncato apicalmente. Sono presenti due denti laterali di dimensioni ridotte, leggermente sporgenti in avanti, alla base dell'apice, circa al settimo distale del lobo mediano, mentre i lati del lobo mediano, nella zona preapicale, si presentano visibilmente multidenticolati in modo caratteristico. Apice semplice, non trilobato, subtrapezoidale. Lama basale del lobo mediano grande, larga ma **relativamente** breve. Parameri relativamente gracili, decisamente più brevi del lobo mediano e non espansi nell'area mediana, muniti di tre setole (Figg. 116, 122): due apicali e una in posizione più o meno subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo infraflagellato con armatura rappresentata da due grandi bacchette mediane, lunghe circa quanto i 2/3 del lobo mediano e ad apici convergenti, ravvicinati.

Stilomeri della femmina (Fig. 123) brevi, tozzi, muniti di quattro setole, due apicali e due subapicali.

Spermateca (Fig. 124) allungata, curva in forma di C, completamente ialina e con bulbo distale non particolarmente sviluppato.

Etimologia

Dedichiamo con piacere questa nuova specie all'amico Erminio Piva che con la consueta gentilezza ha voluto affidarcela in studio.

Halbherria pasubiana n. sp. (Figg. 89, 125-127, 131-136)

Loc. Typ.: M.te Pasubio, Italie.

Serie tipica: HT ♂, M.te Pasubio, Italie, VI.1968 (CGi). PTT: 10 ♂♂ e 8 ♀♀, Veneto, Monte Pasubio, Valli del Pasubio, Gr. 651 V/VI, 17.VII.1983, leg. E. Piva (CPi); 4 ♂♂ e 16 ♀♀, Veneto, Massiccio del Pasubio, Novegno, Valli del Pasubio (VI), Voragine Gino Bigon (651 V/VI), m 1590, 17.IX.2000, G. Peretto, E. Piva leg. (CPi); 4 ♂♂ e 11 ♀♀, Veneto, Massiccio del Pasubio, Novegno, Valli del Pasubio (VI), Voragine Gino Bigon (651 V/VI), m 1590, 14.X.2001, E. Piva leg. (CPi); 19 ♂♂ e 59 ♀♀, Veneto, Massiccio del Pasubio, Novegno, Valli del Pasubio (VI), Voragine Gino Bigon (651 V/VI), m 1590, 21.VIII.2003, E. Piva leg. (CCa, CGi, CGr, CLa, CPi, CVa); 1 ♂, Trentino, Massiccio del Pasubio, Col Santo, presso Rif. Lancia, 8.X.2004, leg. Grottole (CGr).

Diagnosi

H. pasubiana n. sp. differisce da tutte le altre specie note del gruppo di *H. tamaninii* per l'apice dei parameri ritorto e per la forma delle bacchette mediane del sacco interno, di solito prima divergenti nel terzo distale e poi convergenti all'apice. Da *H. pivai* n. sp. differisce per il lobo mediano dell'edeago non multidenticolato nella parte preapicale e per le setole dei parameri, tutte apicali.

Da *H. tamaninii* differisce anche per la posizione più avanzata dei denti preapicali del lobo mediano dell'edeago, mentre da *H. vericoi* per la presenza dei denti preapicali stessi.

Descrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,63-2,67 ♂♂, 2,89-3,16 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Figg. 125-126) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 89) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,13; 0,16; 0,13; 0,11; 0,11; 0,11; 0,15; 0,08; 0,14; 0,15; 0,23

♀ 0,16; 0,16; 0,12; 0,11; 0,12; 0,09; 0,16; 0,09; 0,12; 0,14; 0,20

Gli esemplari maschi esaminati presentano una certa variabilità nella lunghezza reciproca del III e IV antennero; alcuni esemplari della grotta Voragine Gino Bigon hanno il III antennero decisamente più breve del IV.

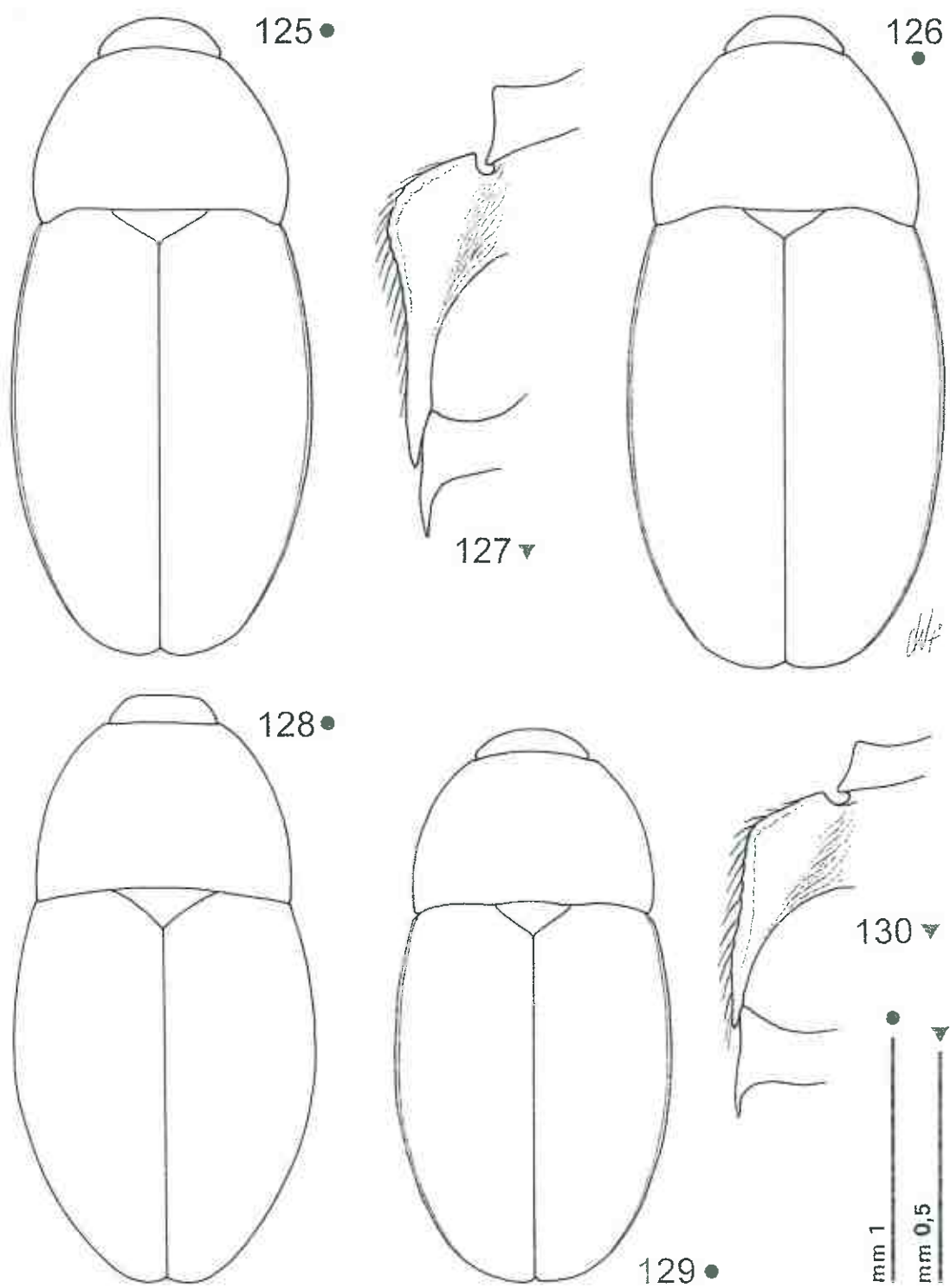
Pronoto ampio, trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,57-1,58 ♂♂, 1,67-1,75 ♀♀), con massima larghezza ben avanti alla base; lati lungamente arrotondati anteriormente, bruscamente ristretti e non sinuati posteriormente; base bisinuata con angoli sporgenti posteriormente; superficie del disco finemente granulosa, di aspetto opaco.

Elitre ovalari, larghe, non depresse (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,46-1,50 ♂♂, 1,35-1,40 ♀♀), con massima larghezza circa a metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente. Stria suturale assente, microscultura rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 127) relativamente alta, a margine anteriore lievemente arrotondato e angolo anteriore ampiamente ottuso, non dentato; margine inferiore incavato e seghettato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, allungato e relativamente tozzo. Lobo mediano, in visione laterale (Fig. 131), non strozzato e non flessa ventralmente nel terzo basale, dorsalmente regolarmente curvo per tutta la sua estensione, con apice snello e uncinato ventralmente. Lobo mediano, in visione dorsale (Fig. 132), complessivamente di forma vagamente subtriangolare allungata, a lati lungamente e progressivamente convergenti dalla base al quarto distale, poi sinuati e ristretti a formare un apice allungato, a lati distalmente paralleli. Sono presenti due denti laterali di dimensioni medie, sporgenti ortogonalmente, appena avanti la base dell'apice, circa all'ottavo distale del lobo mediano; lati del lobo mediano, nella zona preapicale, lisci, non multidenticolati. Apice semplice, non trilobato, subtruncato. Lama basale del lobo mediano grande, larga ma relativamente breve. Parameri relativamente gracili, decisamente più brevi del lobo mediano, non espansi nell'area mediana e ritorti apicalmente; muniti di tre



Figg. 125-130 - *Halbherria* spp. 125: *H. pasubiana* n. sp., holotipus ♂, habitus; 126: *H. pasubiana* n. sp., paratipus ♂ della Voragine Gino Bigon (VI), habitus; 127: idem, carena mesosternale; 128: *H. vericoi*, ♂, habitus (secondo Piva, 1984); 129: *H. cimbrica*, ♂ dell'Abisso di Malga Fossetta (VI), habitus; 130: idem, carena mesosternale.

setole (Figg. 133-134): due apicali e una in posizione più o meno subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo infraflagellato con armatura rappresentata da due grandi bacchette mediane subparallele, lunghe circa quanto i 2/3 del lobo mediano e solitamente prima divergenti nel terzo distale e poi convergenti all'apice.

Stilomeri della femmina (Fig. 135) brevi, tozzi, muniti di quattro setole, una apicale, due subapicali e una molto arretrata.

Spermatea (Fig. 136) a forma di J, completamente ialina e con bulbo distale poco sviluppato.

Etimologia

La nuova specie prende il nome dal Massiccio del Pasubio.

Halbherria vericoi Piva, 1984
(Figg. 90, 128)

Halbherria vericoi Piva, 1984: 208.

Halbherria vericoi Piva: Piva, 1985: 304.

Halbherria vericoi Piva: Perreau, 2000: 181.

Loc. Typ.: Voragine seconda del Gabellele, Recoaro Terme.

Diagnosi e ridescrizione

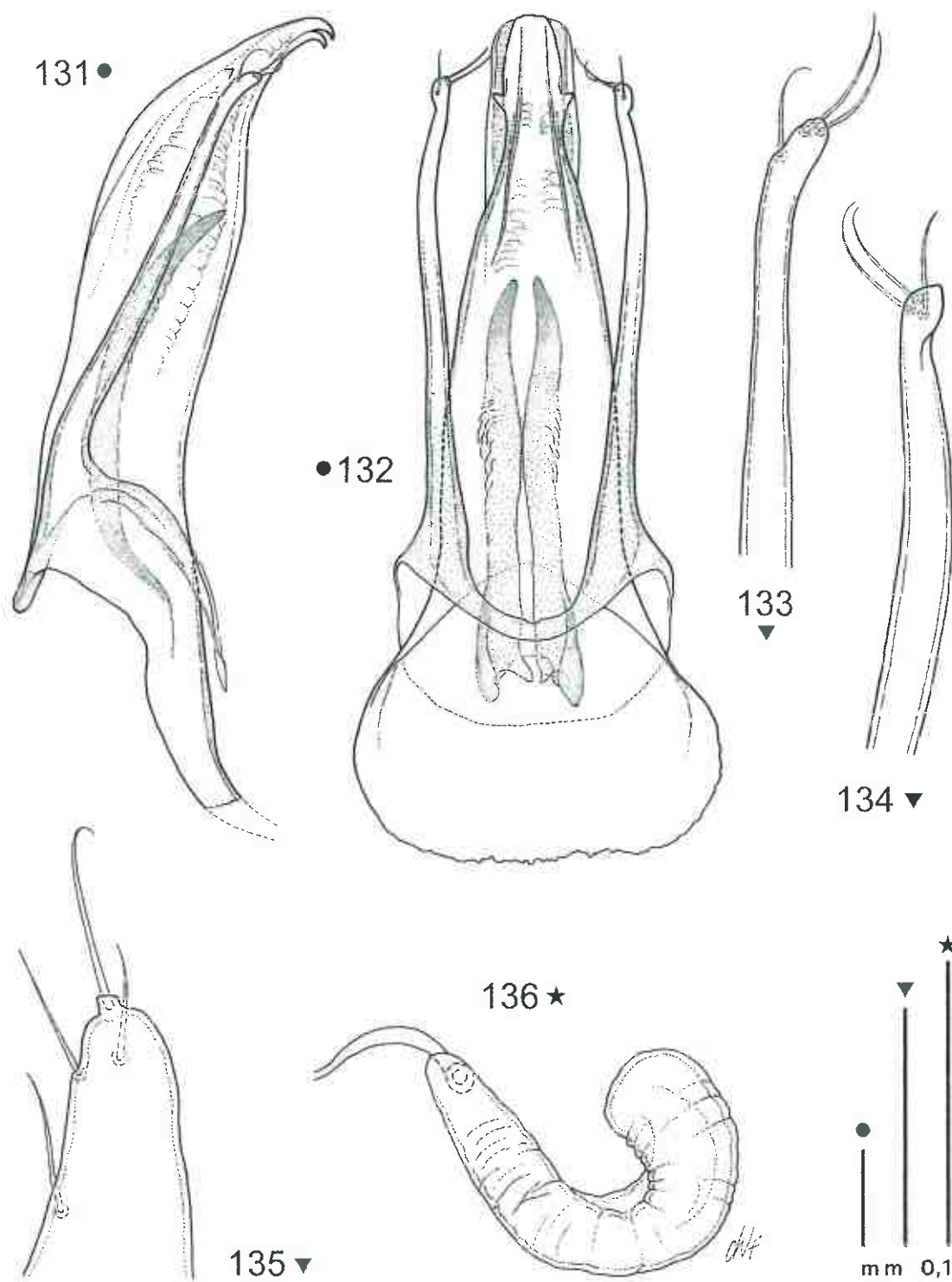
La descrizione fornita da Piva (1984) è accurata e non risulta necessario procedere, in questa sede, a una ridescrizione completa di questa specie che appare, nell'ambito del genere *Halbherria* e a un primo esame, peculiare. Già Piva (1984), nel commentare la morfologia dell'edeago di questa specie, sottolineava la mancanza di denti nella parte apicale del lobo mediano, carattere diacritico sul quale era stata fondata, in parte, la descrizione del genere (Conci & Tamanini, 1951). In realtà, al di là dell'assenza di questi denti, lo stesso Piva (1984) sottolineava come la struttura complessiva dell'edeago riconducesse senza ombra di dubbio al genere *Halbherria* e, in particolare, a *H. tamaninii*. L'esame complessivo della morfologia dell'edeago in tutte le specie note del genere (vedi anche quanto detto qui di seguito per *H. cimbrica*) conferma questa supposizione, così come l'appartenenza di questa specie al gruppo di *H. tamaninii*, come inteso nel presente lavoro.

«gruppo *cimbrica*»

A questo gruppo appartiene la sola *H. cimbrica* Piva, 1985.

Diagnosi

Gruppo caratterizzato da una specie con lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, distintamente trilobato verso l'apice, con parameri appena più brevi del



Figg. 131-136 - *Halbherria pasubiana* n. sp. 131: holotypus ♂, edeago in visione laterale; 132: idem, edeago in visione dorsale; 133: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 134: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 135: paratypus ♀, della Voragine Gino Bigon (VI), stilo del segmento genitale; 136: idem, spermateca.

lobo mediano e sacco interno provvisto di due bacchette parallele sclerificate simili a quelle presenti nel gruppo di *H. tamaninii*.

Halbherria cimbrica Piva, 1985
(Figg. 91, 129-130, 137-142)

Halbherria cimbrica Piva, 1985: 301.

Halbherria cimbrica Piva: Perreau, 2000: 181.

Loc. Typ.: Veneto, Altopiano dei Sette Comuni, Foza, Abisso di Busa del Ghiaccio (2057 V/VI).

Materiale esaminato

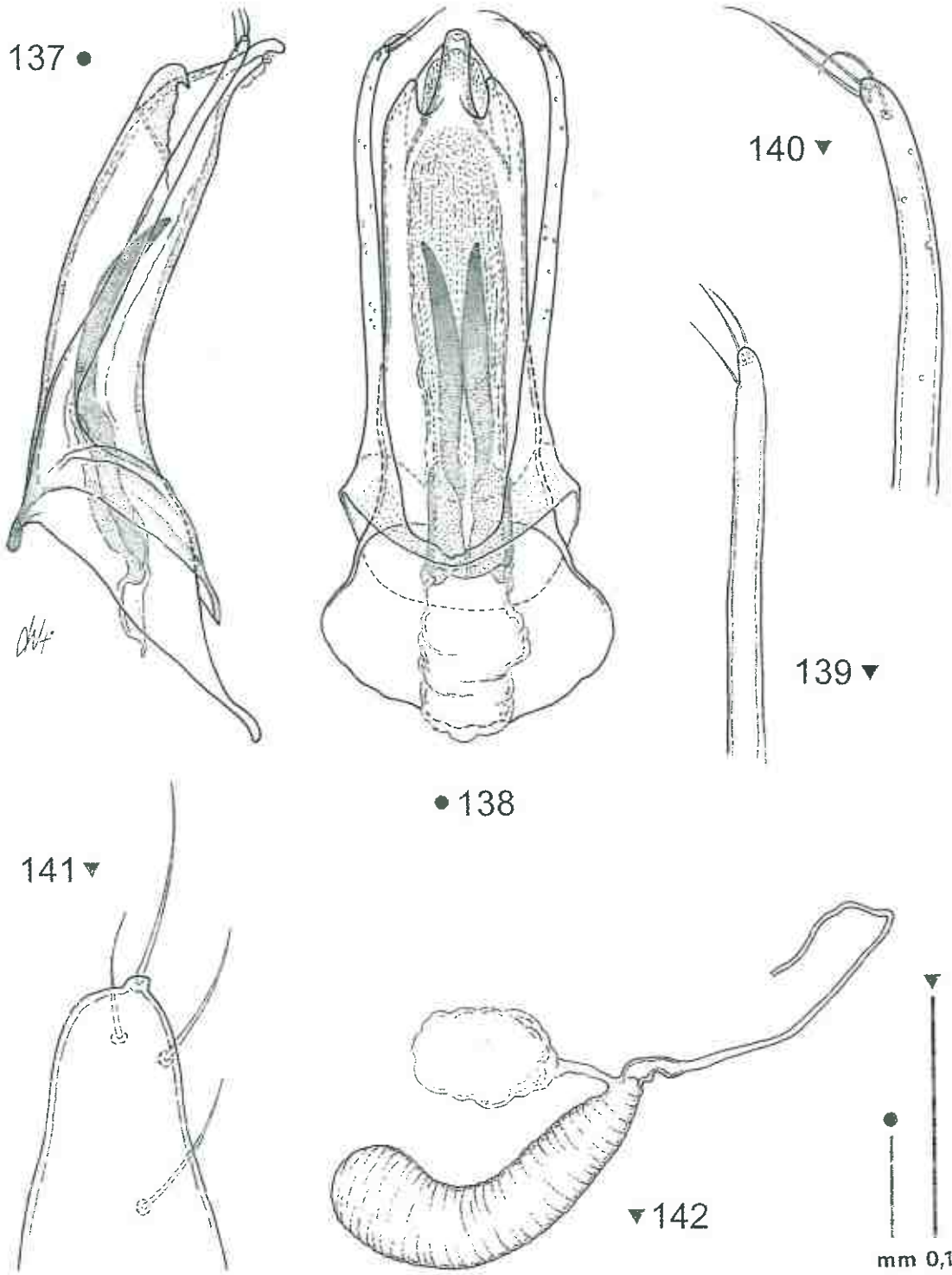
3 ♂♂ e 6 ♀♀, Veneto, Asiago (VI), Abisso di Malga Fossetta n. 1500 V/VI, XII.2005, leg. T. Conci (CGr, CMa, CVa); 1 ♀, Enego: Grotta della Colonna, 1.V.1999, leg. Mondin (CGr).

Osservazioni

Questa specie appare, nell'ambito del genere *Halbherria*, alquanto peculiare e isolata. Già Piva (1985) evidenziava la struttura particolare dell'edeago di questa specie e considerava la necessità di una ridefinizione del genere al fine di poterla includere. In realtà *H. cimbrica* differisce **sostanzialmente** dalle altre specie per la sola evidente trilobatura del lobo mediano dell'edeago, mentre, per quanto attiene agli altri caratteri, essa rientra indubbiamente nel genere *Halbherria*, soprattutto se si considerano le due grandi bacchette parallele del sacco interno, molto simili a quelle presenti nelle *Halbherria* del gruppo di *H. tamaninii*. Un esame complessivo della morfologia del lobo mediano nel genere *Halbherria* ci permette di osservare la sostanziale differenza fra i "denti preapicali" delle specie del gruppo di *H. tamaninii*, che sono estroflessioni laterali, dentiformi, pressoché ortogonali alla parte apicale (assenti in *H. vericoi*), rispetto a quelli delle specie del gruppo di *H. stefani*, che sono estroflessioni laterali, dentiformi, ma **sostanzialmente** coassiali, della parte preapicale del lobo mediano. In questo senso la struttura trilobata del lobo mediano dell'edeago di *H. cimbrica* non è equiparabile in alcun modo alla trilobatura presente in *Aphaotus*, ma è avvicicabile, invece, alla "denticolazione" delle specie del gruppo di *H. stefani*, della quale sembra essere una semplice esasperazione.

Diagnosi

H. cimbrica Piva, 1985 differisce da tutte le altre specie note per avere il lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, distintamente trilobato verso l'apice, i parameri appena più brevi del lobo mediano e il sacco interno provvisto di due bacchette parallele sclerificate simili a quelle presenti nel gruppo di *H. tamaninii*.



Figg. 137-142 - *Halbherria cimbrica*. 137: ♂ dell'Abisso di Malga Fossetta (VI), edeago in visione laterale; 138: idem, edeago in visione dorsale; 139: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 140: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 141: ♀ dell'Abisso di Malga Fossetta (VI), stilo del segmento genitale; 142: idem, spermateca.

Descrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,25-2,31 ♂♂, 2,35-2,52 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 129) ovalare, tozzo, poco convesso, spianato sulle elitre. Antenne (Fig. 91) relativamente brevi, appena raggiungenti, distese all'indietro, il terzo basale delle elitre.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,11; 0,14; 0,11; 0,11; 0,10; 0,10; 0,15; 0,07; 0,13; 0,13; 0,20

♀ 0,11; 0,15; 0,10; 0,11; 0,09; 0,10; 0,15; 0,07; 0,13; 0,12; 0,19

Pronoto ampio, trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max: 1,55-1,62 ♂♂, 1,61-1,73 ♀♀), con massima larghezza presso gli angoli posteriori nella ♀, appena più avanti nel ♂; lati regolarmente arrotondati; base diritta con angoli per nulla sporgenti posteriormente; superficie del disco finemente granulosa.

Elitre ovalari, larghe, (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,38-1,45 ♂♂, 1,34-1,36 ♀♀), spianate sul disco, a volte anche depresse lungo la sutura, con massima larghezza circa a metà, ma per nulla attenuate posteriormente dove si mantengono particolarmente larghe nelle ♀♀, separatamente e ampiamente arrotondate all'apice. Stria suturale assente, **microscultura** rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 130) relativamente alta, a margine anteriore obliquo e rettilineo, angolo anteriore ampiamente ottuso, non dentato; margine inferiore retto o appena incavato e seghettato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago allungato e relativamente tozzo, trilobato all'apice. Lobo mediano, in visione laterale (Fig. 137), non strozzato e non flessa ventralmente nel terzo basale, dorsalmente regolarmente curvo per tutta la sua estensione, rastremato all'apice, che è uncinato ventralmente; lobi laterali piccoli, stretti, arrotondati all'apice e uncinati ventralmente. Lobo mediano, in visione dorsale (Fig. 138), largo, non triangolare, a lati paralleli per tutta la metà distale, poi convergenti in corrispondenza dei lobi laterali, che appaiono arrotondati all'apice e leggermente piegati verso l'interno. Sono presenti due denti laterali di dimensioni medie, sporgenti ortogonalmente, appena avanti la base dell'apice, circa all'ottavo distale del lobo mediano; lati del lobo mediano, nella zona preapicale, lisci, non multidenticolati. Apice largo, arrotondato. Parameri relativamente gracili, più brevi del lobo mediano, leggermente assottigliati verso l'apice, che è munito di tre setole (Figg. 139-140): due apicali e una in posizione più o meno subapicale. Sacco interno di tipo **infraflagellato** con armatura rappresentata da due grandi bacchette mediane subparallele, lunghe circa quanto i 2/3 del lobo mediano, leggermente sinuate e con gli apici divergenti.

Stilomeri della femmina (Fig. 141) brevi, tozzi, muniti di quattro setole, una apicale, due subapicali e una più arretrata.

Spermateca (Fig. 142) a forma di cetriolo, curva, completamente ialina e con bulbo distale pochissimo dilatato.

Genere *Aphaotus* Breit, 1914

L'analisi di abbondanti materiali provenienti da stazioni variamente dislocate nell'areale di distribuzione del genere ha permesso di appurare l'esistenza di due distinti gruppi di specie: un "gruppo di *A. jureceki*" e un "gruppo di *A. nivalis*".

«gruppo *jureceki*»

A questo gruppo appartengono:

A. jureceki Breit, 1914.

A. genesti n. sp.

A. biancoi n. sp.

A. martinellii n. sp.

A. cadamuroi Busulini, 1958.

Diagnosi

Gruppo caratterizzato da specie che presentano: un profondo e ampio incavo appena dietro al bordo anteriore ventrale del mesosterno, anteriormente alla base della carena mesosternale; una carena mesosternale bassa, in visione laterale con profilo anteriore prominente, quadrangolare, vagamente securiforme, seguito da un profilo ventrale più o meno sensibilmente incavato e visibilmente denticolato; il profilo dorsale del lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, regolarmente e poco arcuato, non gibboso; i lobi laterali del lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, stretti, attenuati verso l'apice, che si presenta arrotondato, e muniti di un dente sul margine ventro-laterale interno, non sempre agevolmente visibile in visione dorsale, ma sempre ben evidente in visione laterale (Figg. 159, 161, 163, 174, 179); in visione laterale e in trasparenza, un andamento dell'ispessimento sclerificato che raccorda i lobi laterali a quello centrale del lobo mediano dell'edeago in forma di U o di C rovesciate (stesse Figg., come sopra).

Aphaotus jureceki Breit, 1914
(Figg. 143-144, 149, 159-160, 165-166)

Aphaotus Jurečeki Breit, 1914: 59.

Aphaotus Jurečeki Breit: Jeannel, 1914: 38.

Aphaotus Jurečeki Breit: Jeannel, 1924a: 240.

Aphaotus Jurečeki Breit: Conci & Tamanini, 1951: 114.

Aphaotus Jurečeki Breit: Conci, 1951: 56.

Aphaotus jureceki Breit: Piva, 1986: 145.

Aphaotus jureceki Breit: Perreau, 2000: 180.

Loc. Typ.: Südtirol: Höhle der Mandriola.

Materiale esaminato

1 CT ♂, Tyrol mer. Dr. Jureček, Cima Mandriola, Typus, *Aphaotus jureceki* Brt., ex Collezione V. B. Guéorguiev 1990 (CGi); 2 CTT ♂♂, Tyrol m. Dr. Jureček, Typus, ex Collezione V. B. Guéorguiev 1990 (CGi); 24 exx ♂♂ e ♀♀, Valsugana, Grotta di Costalta (date e raccoglitori diversi) (CGi); 20 exx ♂♂ e ♀♀, Trentino, TN, Cima Manderiolo, Grotta di Costalta, 10.10.1981, leg. M. Kahlen (CVa); 12 exx ♂♂ e ♀♀, Trentino, TN, Cima Manderiolo, Grotta di Costalta, 3.X.1987, leg. M. Grottolo (CVa); 5 exx ♂♂ e ♀♀, Asiago (VI), Abisso di Malga Fossetta n. 1500 V/VI, XII.2005, leg. T. Conci (CMA).

Diagnosi e ridescrizione

Specie di grande taglia; lunghezza totale a capo reclinato: mm 3,56-3,66 ♂♂, 3,72-3,89 ♀♀; in questo differisce da tutte le altre specie del gruppo per essere quella di dimensioni nettamente maggiori. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 143) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 149) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,18; 0,17; 0,18; 0,17; 0,16; 0,13; 0,21; 0,11; 0,17; 0,16; 0,24

♀ 0,14; 0,15; 0,14; 0,12; 0,13; 0,10; 0,16; 0,08; 0,14; 0,13; 0,18

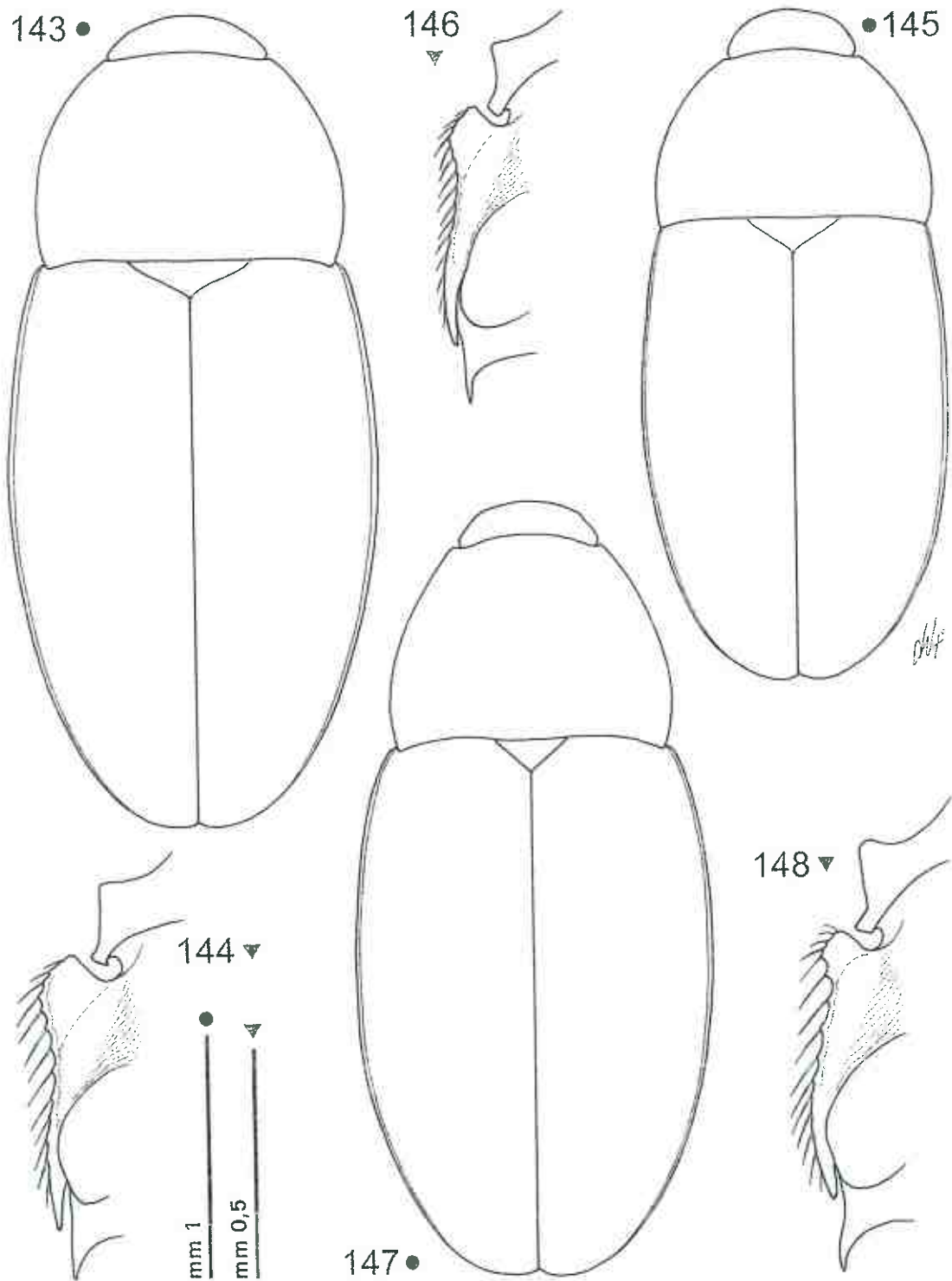
Pronoto ampio, molto trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max.: 1,41-1,45 ♂♂, 1,46-1,50 ♀♀), con massima larghezza appena avanti alla base; lati regolarmente arrotondati anteriormente, pochissimo e brevemente convergenti, non sinuati posteriormente; base arcuata con angoli di poco sporgenti posteriormente; superficie a rasposità molto grossolana, di aspetto opaco.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,46-1,47 ♂♂, 1,41-1,42 ♀♀), con massima larghezza alla metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura rasposa non allineata in striole trasversali.

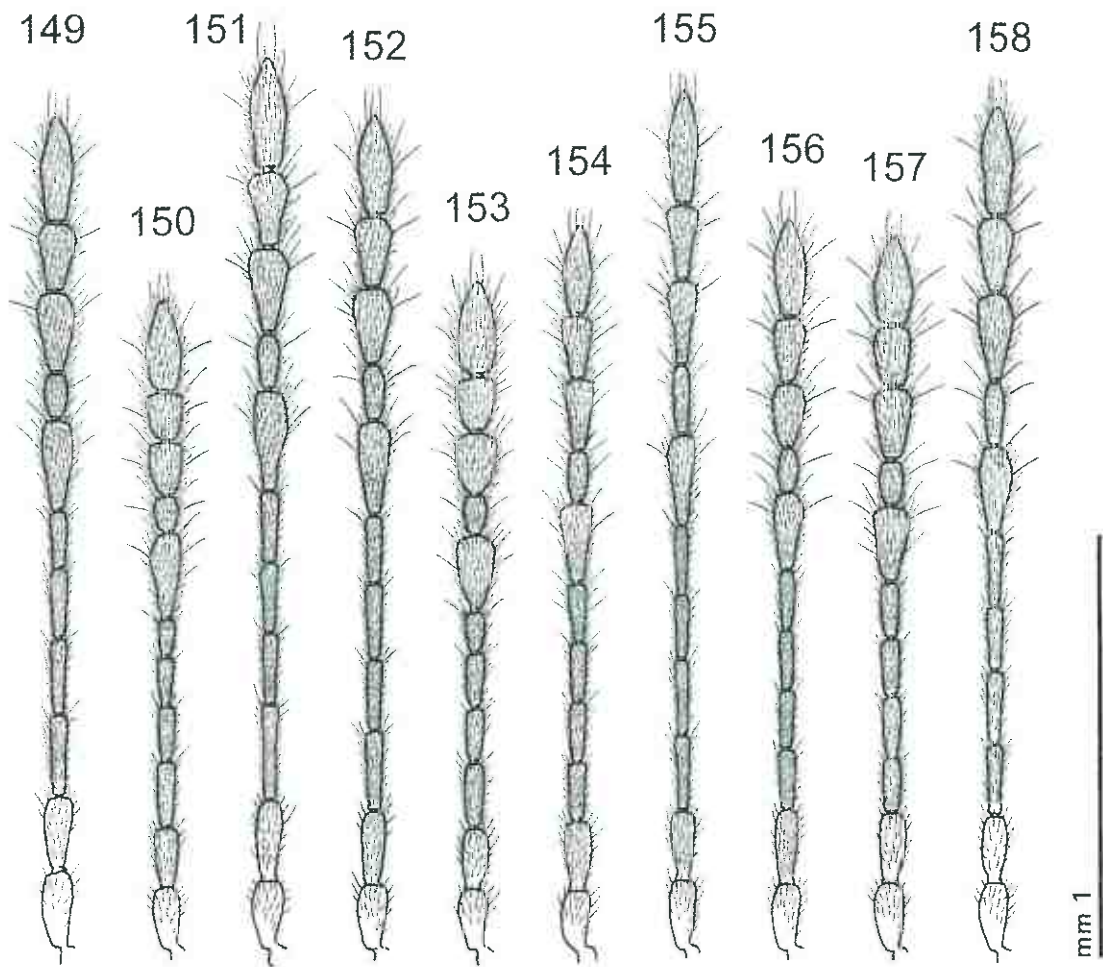
Carena mesosternale (Fig. 144) relativamente bassa, con incavo basale anteriore molto profondo, margine anteriore prominente, securiforme e poco arrotondato, angolo anteriore arrotondato e raccordato al margine ventrale che è incavato e sensibilmente dentato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, tozzo. Lobo mediano, in visione laterale, poco curvo, robusto, gibboso e particolarmente ingrossato nella metà distale (Fig. 159); lobi laterali del lobo mediano larghi e subrettilinei, ad apice ampiamente arrotondato, munito di un evidente dente ventro-laterale, subapicale; lobo centrale del lobo mediano leggermente sinuato dorsalmente nei 2/3 basali, poi regolarmente deiscende

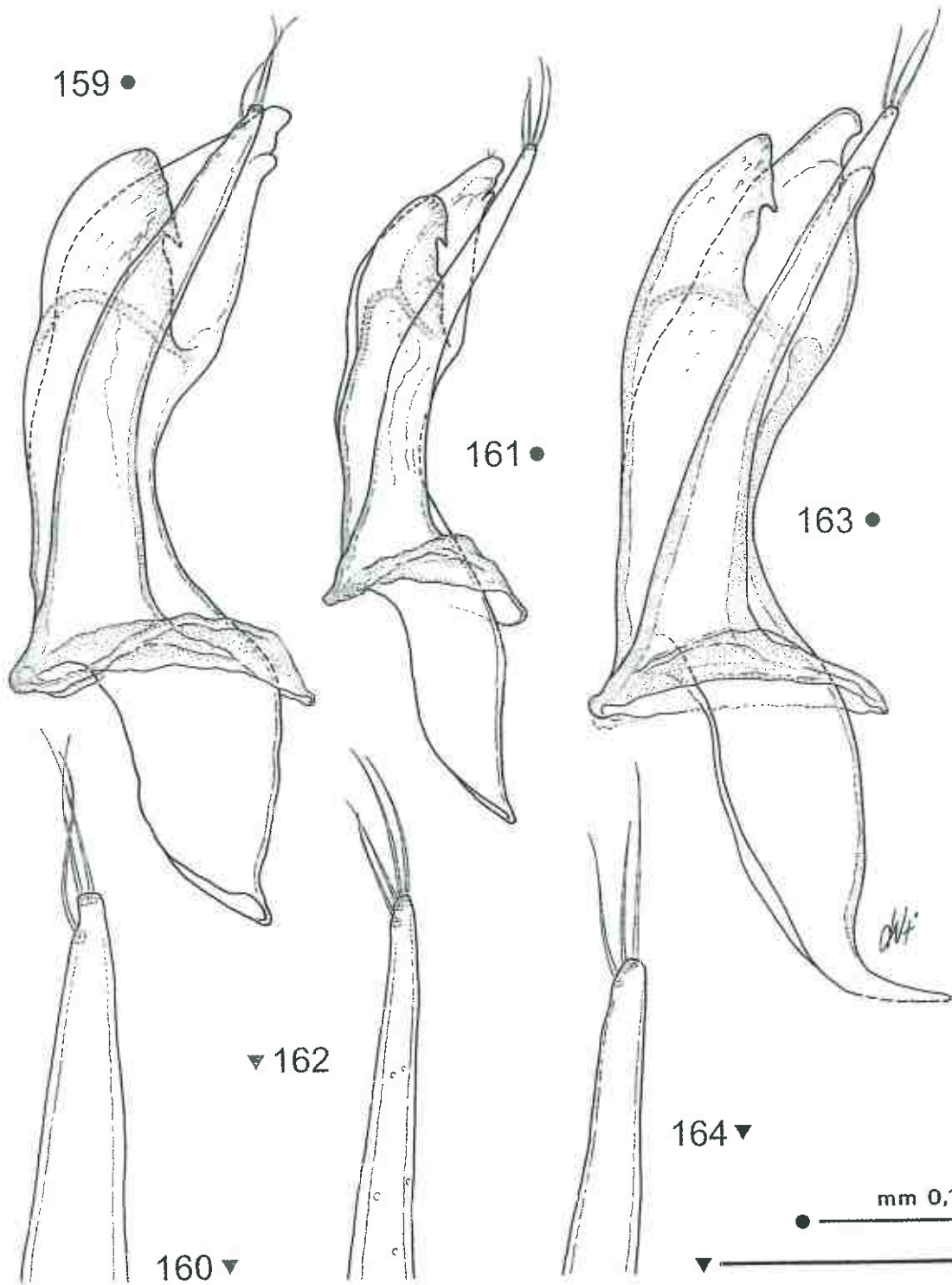


Figg. 143-148 - *Aphaotus* spp, 143: *A. jureceki*, ♂ della Grotta di Costalta (TN), habitus; 144: idem, carena mesosternale; 145: *A. genesti* n. sp., holotipus ♂, habitus; 146: idem, carena mesosternale; 147: *A. biancoi* n. sp., holotipus ♂, habitus; 148: idem, carena mesosternale.



Figg. 149-158 - *Aphaonus* spp., antenne di ♂♂. 149: *A. jureceki* della Grotta di Costalta (TN); 150: *A. genesti* n. sp., holotypus; 151: *A. biancoi* n. sp., paratypus; 152: *A. martinellii* n. sp., holotypus; 153: *A. cadamuroi*, holotypus; 154: *A. nivalis*, holotypus; 155: *A. granulatus*, paratypus della Spaluga di Lusiana (VI); 156: *A. granulatus*, paratypus dell'Abisso di Busa del Ghiaccio (VI); 157: *A. pivai* n. sp., paratypus del Buco del Dinosauro (TV); 158: *A. grottoloii* n. sp., paratypus dell'Abisso Pianca (TV).

all'apice, che si presenta leggermente troncato; ispessimento sclerificato di raccordo fra il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano a forma di C rovesciata. Lobo mediano, in visione dorsale, trilobato (Fig. 165); lobi laterali del lobo mediano più brevi del lobo centrale, gracili e curvi, muniti di un evidente dente ventro-laterale, subapicale; lobo centrale del lobo mediano tozzo, a lati leggermente concavi e apice sublanceolato, arrotondato e munito di due setoline apicali, dorsali. Parameri robusti, lunghi circa quanto il lobo mediano, in visione laterale, regolarmente ristretti dalla base all'apice che è munito di tre setole (Fig. 160): due apicali e una subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo **infraflagellato**, privo di armatura apprezzabile. Differisce da *A. genesti* n. sp. e da *A. martinellii* n. sp. per l'edeago più tozzo in visione laterale, con lobi laterali del lobo mediano più larghi, meno lunghi e con dente in posizione più arretrata e per i parameri non più lunghi del lobo mediano. Da *A. genesti* n. sp. differisce anche per i parameri con tre sole setole (quattro nell'unico esemplare di *A. genesti* n. sp.), mentre da *A. martinellii*



Figg. 159-164 - *Aphaotus* spp. 159: *A. jureceki*, ♂ della Grotta di Costalta (TN), edeago in visione laterale; 160: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 161: *A. genesti* n. sp., holotypus ♂, edeago in visione laterale; 162: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 163: *A. biancoi* n. sp., holotypus ♂, edeago in visione laterale; 164: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale.

n. sp. differisce per il lobo mediano, in visione dorsale, con l'apice del lobo centrale non sublanceolato ma arrotondato, non flessa ventralmente in visione laterale. Da *A. cadamuroi*, nel quale l'edeago dell'unico maschio noto è fortemente danneggiato e privo di parameri, differisce per l'edeago più tozzo in visione laterale, con lobi laterali del lobo mediano più larghi, meno lunghi e con dente in posizione più arretrata; in visione dorsale differisce per l'apice sublanceolato, mentre in *A. cadamuroi* è subtriangolare smussato.

Spermateca (Fig. 166) sacciforme, ialina, senza parti sclerificate.

Aphaotus genesti n. sp.
(Figg. 145-146, 150, 161-162, 167)

Loc. Typ.: M. Pasubio m 2000.

Serie tipica: HT ♂, M. Pasubio m 2000, IX.1989, L. C. Genest (CGi).

Diagnosi

Un *Aphaotus* del gruppo di *A. jureceki* per la presenza di un dente sul margine ventro-laterale interno dei lobi laterali del lobo mediano dell'edeago e di un andamento a U, in visione laterale, dell'ispessimento sclerificato che raccorda il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano dell'edeago. Differisce da *A. cadamuroi* per le minori dimensioni corporee, per l'edeago più grande e tozzo, con lobo centrale del lobo mediano meno slanciato. Da *A. jureceki* differisce per l'edeago meno tozzo in visione laterale, con lobi laterali del lobo mediano meno larghi, più lunghi, con dente in posizione più avanzata e per il lobo centrale a lati subrettilinei non concavi. Da *A. martinellii* n. sp. differisce per il lobo mediano, in visione laterale, con l'apice del lobo centrale non flessa ventralmente.

Descrizione dell'HT ♂

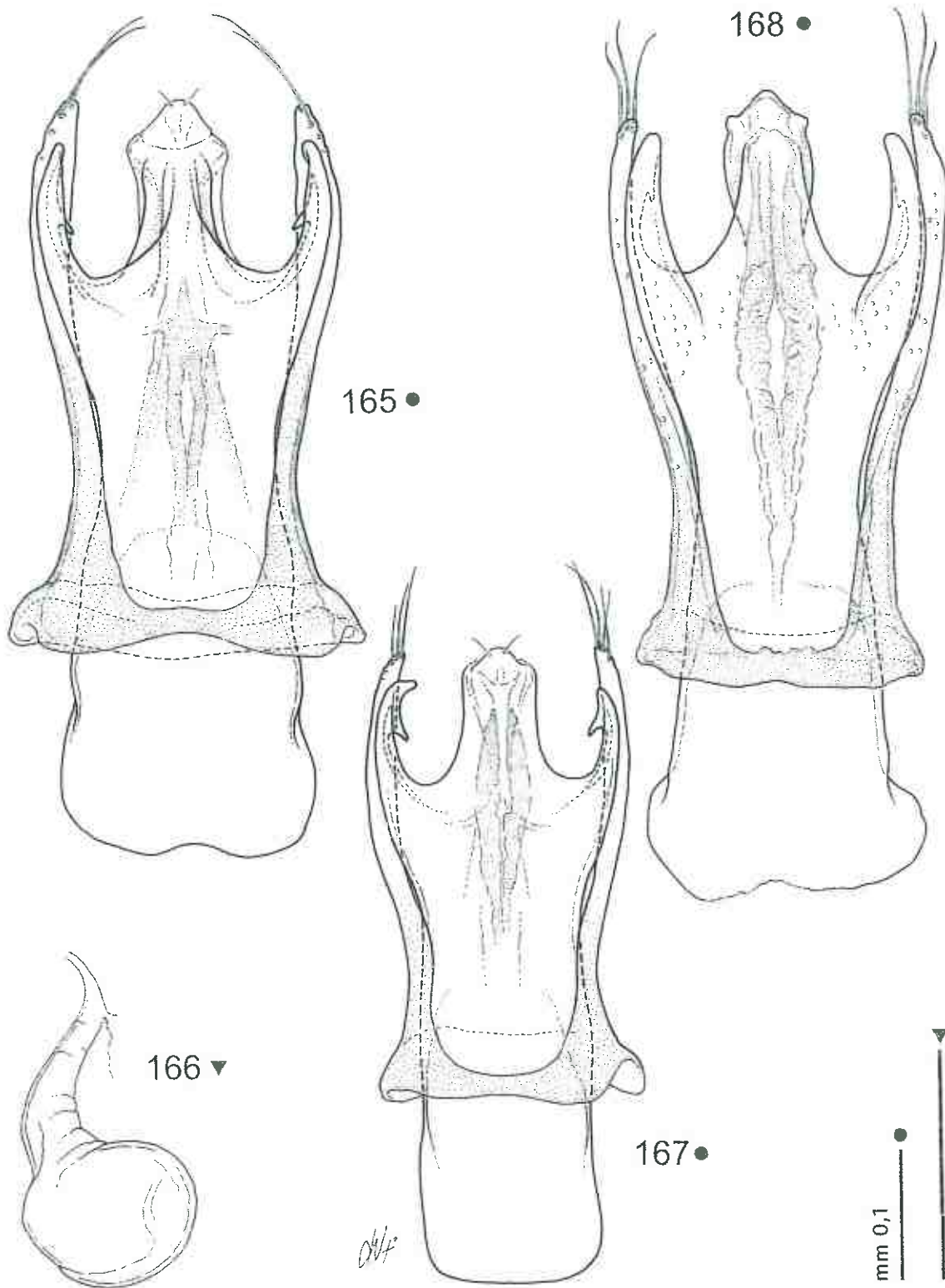
Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,83; colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 145) ovalare tozzo, allargato, poco convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 150) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,14; 0,14; 0,15; 0,13; 0,14; 0,10; 0,16; 0,09; 0,15; 0,15; 0,22

Pronoto molto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,64), con massima larghezza appena avanti alla base; lati lungamente e regolarmente arrotondati a partire dalla base, pochissimo ristretti e per nulla sinuati posteriormente; base curva, con angoli di poco sporgenti posteriormente; superficie normalmente rasposa.

Elitre ovalari, larghe e spianate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,57), con massima larghezza appena avanti alla metà, separatamente e regolar-



Figg. 165-168 - *Aphaottus* spp. 165: *A. jureceki*, ♂ della Grotta di Costalta (TV), eedeago in visione dorsale; 166: *A. jureceki*, ♀ della Grotta di Costalta (TV), spermateca; 167: *A. genesti* n. sp., holotypus ♂, eedeago in visione dorsale; 168: *A. biancoi* n. sp., holotypus ♂, eedeago in visione dorsale.

mente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura rasposa e non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 146) relativamente bassa, con incavo basale anteriore molto profondo, margine anteriore prominente, securiforme, retto, angolo anteriore ottuso e margine ventrale sinuato e sensibilmente dentato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, tozzo. Lobo mediano, in visione laterale, poco curvo (Fig. 161); lobi laterali del lobo mediano piccoli, moderatamente larghi e subrettilinei, ad apice arrotondato, munito di un evidente dente ventro-laterale, subapicale; lobo centrale del lobo mediano leggermente sinuato dorsalmente appena oltre la metà, poi regolarmente deiscende all'apice, che si presenta leggermente arrotondato e non flesso ventralmente; ispessimento sclerificato di raccordo fra il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano a forma di U rovesciata. Lobo mediano, in visione dorsale, trilobato (Fig. 167); lobi laterali del lobo mediano più brevi del lobo centrale, gracili e poco curvi, muniti di un evidente dente ventro-laterale, subapicale; nell'unico maschio noto i due lobi laterali si presentano morfologicamente asimmetrici. Lobo centrale del lobo mediano tozzo, a lati rettilinei solo nella parte distale, leggermente convergenti nella parte basale, con apice vagamente subtriangolare, smussato e munito di due setoline apicali, dorsali. Parameri robusti, più lunghi del lobo mediano, in visione laterale, regolarmente ristretti dalla base all'apice che è munito di quattro setole (Fig. 162): tre apicali e una subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo infraflagellato, munito di due bacchette sclerificate apicali moderatamente lunghe.

Femmina sconosciuta.

Etimologia

La nuova specie è dedicata alla memoria dell'amico Lucien Charles Genest, recentemente scomparso, che per primo la raccolse.

Aphaotus biancoi n. sp. (Figg. 147-148, 151, 163-164, 168)

Loc. Typ.: Veneto, Massiccio del Pasubio-Novegno, Piovene-Rocchette (VI), Grotta di Mordifaia n. 6537 V/VI, m 915.

Serie tipica: HT ♂, Veneto, Massiccio del Pasubio-Novegno, Piovene-Rocchette (VI), Grotta di Mordifaia n. 6537 V/VI, m 915, 16.IV.2005, leg. D. Bianco (CPi); PTT: 12 ♂♂ e 18 ♀♀, Veneto, Massiccio del Pasubio-Novegno, Piovene-Rocchette (VI), Grotta di Mordifaia n. 6537 V/VI, m 915, 16.IV.2005, leg. D. Bianco (CGi, CPi, CVa); 1 ♂ e 1 ♀, Veneto, Massiccio del Pasubio-Novegno, Piovene-Rocchette (VI), Grotta di Mordifaia n. 6537 V/VI, m 915, 2.VIII.2005, leg. D. Bianco (CPi); 1 ♀, Veneto, Massiccio del Pasubio-Novegno,

Piovene-Rocchette (VI), Grotta di Mordifaia n. 6537 V/VI, m 915, 10.XII.2005, leg. D. Bianco (CPi).

Diagnosi

Un *Aphaotus* del gruppo di *A. jureceki* per la presenza di un dente sul margine ventro-laterale interno dei lobi laterali del lobo mediano dell'edeago e di un andamento a U o a C, in visione laterale, dell'ispessimento sclerificato che raccorda il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano dell'edeago. Differisce da *genesti* n. sp. per le maggiori dimensioni corporee e per l'edeago complessivamente più grande, anche se simile nella forma.

Descrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,95-3,20 ♂♂, 3,19-3,31 ♀♀; colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 147) ovalare allungato, allargato, poco convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 151) lunghe, oltrepassanti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antennumeri in mm:

♂ 0,15; 0,18; 0,22; 0,16; 0,15; 0,16; 0,23; 0,13; 0,19; 0,17; 0,26

♀ 0,16; 0,17; 0,19; 0,15; 0,16; 0,14; 0,19; 0,11; 0,17; 0,15; 0,24

Pronoto poco trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max: 1,40-1,43 ♂♂, 1,37-1,46 ♀♀), subcampaniforme, con massima larghezza appena avanti alla base; lati poco arrotondati e molto convergenti anteriormente; poco e brevemente ristretti, non sinuati, posteriormente; base leggermente arcuata con angoli spianati, leggermente rilevati e solo leggermente sporgenti posteriormente; superficie lucida, cosparsa di evidenti punti, più fini e serrati sul disco, più grossi e radi verso gli angoli posteriori, più marcati che in *A. martinellii*.

Elitre ovoidali, larghe e spianate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,48-1,54 ♂♂, 1,46-1,52 ♀♀), con massima larghezza circa a metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura rasposa non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 148) particolarmente bassa, con incavo basale anteriore molto profondo, margine anteriore prominente, securiforme e alquanto breve e rivolto verso il basso, quasi raccordato al margine ventrale che è sinuato e sensibilmente dentato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, tozzo. Lobo mediano, in visione laterale, poco curvo (Fig. 163), non gibboso come in *A. jureceki*, ma depresso dorsalmente; lobi laterali del lobo mediano moderatamente stretti e allungati, poco curvi, ad apice subtriangolare, quasi appuntito ma smussato, munito di un evidente dente ventro-laterale, subapicale; lobo centrale del lobo mediano impercettibilmente sinuato dorsalmente

appena oltre la metà, poi poco e regolarmente curvo all'apice, che si presenta largamente arrotondato e non flessa ventralmente; ispessimento sclerificato di raccordo fra il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano a forma di larga C rovesciata. Lobo mediano, in visione dorsale, trilobato (Fig. 168); lobi laterali del lobo mediano più brevi del lobo centrale, robusti e poco curvi, muniti di un evidente dente ventro-laterale, subapicale. Lobo centrale del lobo mediano tozzo, a lati curvi esternamente nella parte distale, leggermente convergenti nella parte basale, con apice distintamente trilobato, smussato e privo di setoline apicali. Parameri robusti, più lunghi del lobo mediano, in visione laterale, regolarmente ristretti dalla base all'apice che è munito di tre setole (Fig. 164): due apicali e una subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo infraflagellato, munito di due lunghe bacchette sclerificate apicali.

Spermateca sacciforme, ialina.

Etimologia

La nuova specie è dedicata a Dante Bianco di Santorso (VI), speleologo del Gruppo Grotte CAI Valdagno e del Club Speleologico Proteo di Vicenza, che per primo la raccolse, in segno di gratitudine.

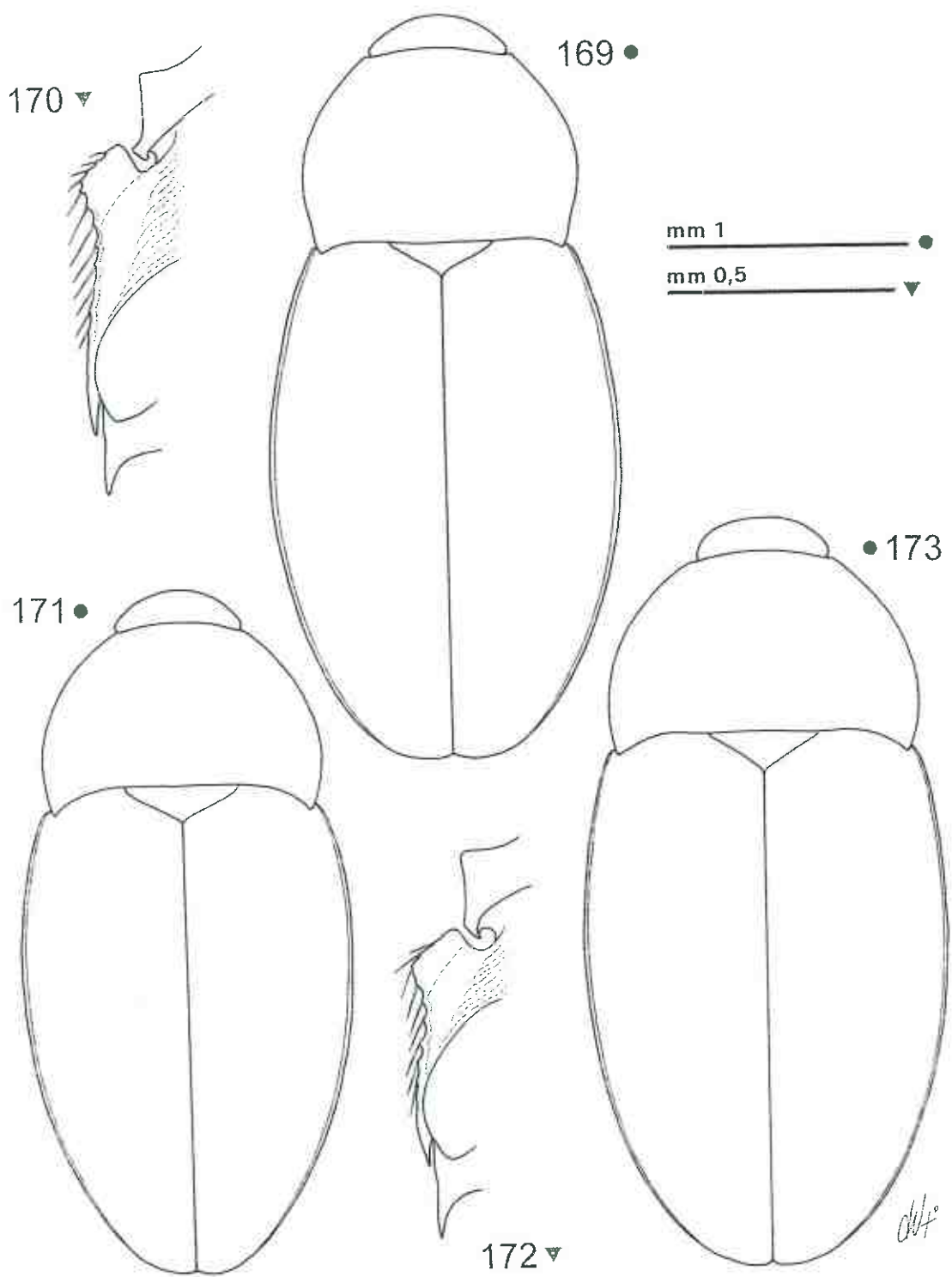
Aphaotus martinelli n. sp.
(Figg. 152, 169-170, 174-178)

Loc. Typ.: Trentino, Avio (TN), Grotta dei Pipistrelli n. 202 VT/TN.

Serie tipica: HT ♂, Trentino, Avio, Grotta dei Pipistrelli, 27.V.2001, leg. Grottolo e Martinelli (MCR); PTT: 1 ♀, Trentino, Avio, Grotta dei Pipistrelli, 6.VI.1999, leg. T. Conci (CMA); 1 ♀, Trentino, Avio, Grotta dei Pipistrelli, 7.XI.2000, leg. Martinelli (CGi); 1 ♀, Trentino, Avio, Grotta dei Pipistrelli, 27.V.2001, leg. Grottolo e Martinelli (CGr); 1 ♀, Trentino, Avio, Grotta dei Pipistrelli, 10.XII.2001, leg. Grottolo e Martinelli (CMA); 1 ♀, Trentino, Avio, Grotta dei Pipistrelli, 24.IV.2004, leg. Grottolo (CGr).

Diagnosi

Un *Aphaotus* del gruppo di *A. jureceki* per la presenza di un dente sul margine ventro-laterale interno dei lobi laterali del lobo mediano dell'edeago e di un andamento a C molto larga, in visione laterale, dell'ispessimento sclerificato che raccorda il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano dell'edeago. Differisce da tutte le altre specie del gruppo per l'apice del lobo centrale flessa ventralmente. Differisce da *A. cadamuroi* per le maggiori dimensioni corporee, per l'edeago più grande, con lobo centrale del lobo mediano meno slanciato. Da *A. genesti* n. sp. differisce per il lobo centrale ad apice non subtriangolare ma arrotondato.



Figg. 169-173 - *Aphaotus* spp. 169: *A. martinellii* n. sp., holotypus ♂, habitus; 170: idem, carena mesosternale; 171: *A. cadamuroi*, holotypus ♂, habitus; 172: idem, carena mesosternale; 173: *A. cadamuroi*, ♀ della Val del Busetto (VI), habitus.

Descrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,88 ♂, 2,90-3,16 ♀ ♀; colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 169) ovalare tozzo, allargato, poco convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 152) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,15; 0,17; 0,18; 0,17; 0,18; 0,15; 0,22; 0,12; 0,17; 0,16; 0,23

♀ 0,16; 0,17; 0,19; 0,15; 0,15; 0,15; 0,21; 0,12; 0,18; 0,15; 0,21

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,35 ♂, 1,34-1,38 ♀ ♀), con massima larghezza ben avanti alla base; lati regolarmente arrotondati in avanti, ben ristretti ma non sinuati, rettilinei, posteriormente; base curva, con angoli sensibilmente sporgenti posteriormente; superficie lucida, cosparsa di evidenti punti, più fini e fitti sul disco, più grossi e radi lateralmente e verso gli angoli posteriori, meno marcati che in *A. biancoi*.

Elitre ovalari, larghe e spianate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,50 ♂, 1,37-1,54 ♀ ♀), con massima larghezza circa, o appena avanti, alla metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura non allineata in striole trasversali.

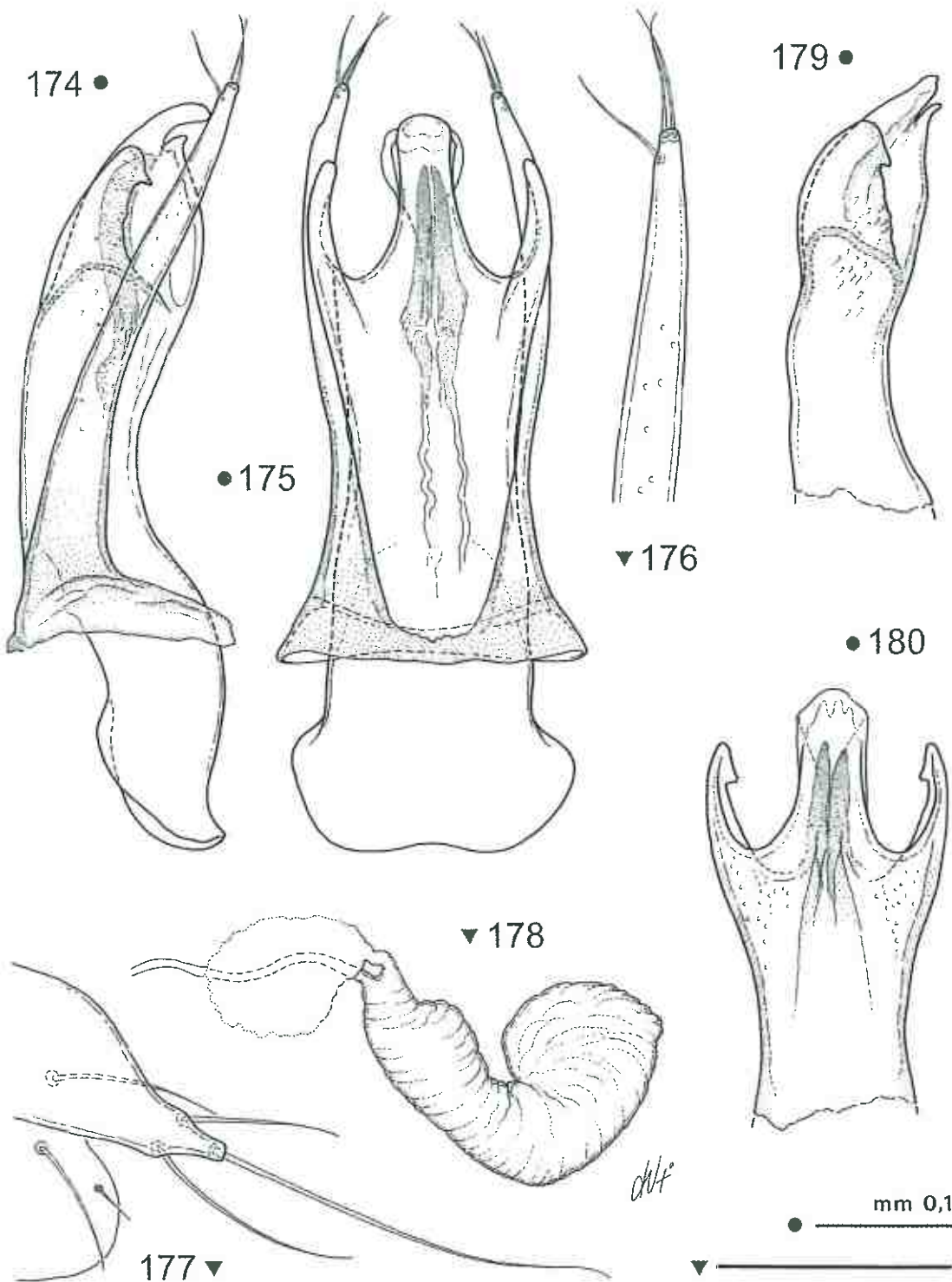
Carena mesosternale (Fig. 170) relativamente bassa, con incavo basale anteriore molto profondo e stretto, margine anteriore obliquo e prominente, securiforme, retto e denticolato, angolo anteriore ottuso e margine ventrale molto sinuato e sensibilmente denticolato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, tozzo. Lobo mediano, in visione laterale, poco curvo (Fig. 174); lobi laterali del lobo mediano stretti e subrettilinei, ad apice arrotondato, munito di un evidente dente ventro-laterale, subapicale e ortogonale al lobo; lobo centrale del lobo mediano regolarmente e poco curvo, non sinuato dorsalmente, poi regolarmente deiscende all'apice, che si presenta arrotondato e flesso ventralmente; ispessimento sclerificato di raccordo fra il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano a forma di larga C rovesciata. Lobo mediano, in visione dorsale, trilobato (Fig. 175); lobi laterali del lobo mediano più brevi del lobo centrale, gracili e poco curvi, muniti di un dente ventro-laterale, subapicale, non visibile dal dorso. Lobo centrale del lobo mediano tozzo, a lati rettilinei solo nella parte distale, leggermente convergenti nella parte basale, con apice largamente arrotondato, e privo di setoline apicali. Parameri robusti, più lunghi del lobo mediano, in visione laterale, regolarmente ristretti dalla base all'apice che è munito di tre setole (Fig. 176): due apicali e una subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo **infraflagellato**, munito di due brevi bacchette sclerificate apicali.

Stilomeri della femmina (Fig. 177) brevi, tozzi, muniti di quattro setole: una apicale, due subapicali e una molto arretrata.

Spermateca (Fig. 178) sacciforme, ialina, con la parte distale ingrossata.



Figg. 174-180 - *Aphaotus* spp. 174: *A. martinellii* n. sp., holotypus ♂, edeago in visione laterale; 175: idem, edeago in visione dorsale; 176: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 177: *A. martinellii* n. sp., paratypus ♀, stilo del segmento genitale; 178: idem, spermateca; 179: *A. cadamuroi*, holotypus ♂, edeago (incompleto) in visione laterale; 180: idem, edeago in visione dorsale.

Etimologia

Dedichiamo con piacere questa nuova specie all'amico Arrigo Martinelli di Rovereto (TN), biospeleologo e da sempre appassionato indagatore della fauna sotterranea del Monte Baldo.

Aphaotus cadamuroi Busulini, 1958
(Figg. 153, 171-173, 179-180)

Aphaotus cadamuroi Busulini, 1958: 16.

Aphaotus cadamuroi Busulini: Perreau, 2000: 180.

Loc. Typ.: Pozzo (- 24) lungo la strada fra Piani di Solagna e Cima Grappa.

Materiale esaminato

HT ♂, A - 8/I-1958 Cadamuro G., Strada fra Piani di Solagna e Cima Grappa, M. Grappa, inghiottitoio presso strada, m 1500 c., leg. Busulini (MCMI); 1 ♀, Cismon del Grappa (VI), Monte Grappa, Val del Busetto, 1500 m ca., 28.5.95, leg. Mondin (CPi).

Nota: Gli esemplari provenienti dalle Grotte "Buco del Dinosaurio" e "Abisso Pianca", presenti in numerose collezioni con il nome di *A. cadamuroi* (da sempre determinati *ex patria*), appartengono in realtà a due diverse specie inedite: rispettivamente *A. pivai* n. sp. e *A. grottoloi* n. sp. *A. cadamuroi* non era più stato raccolto dopo la sua descrizione e la ♀ della Val del Busetto ci risulta essere il secondo esemplare noto dopo l'olotipo.

Diagnosi e ridescrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,82 ♂, 3,14 ♀; colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 171, 173) ovoidale tozzo, allargato, poco convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 153) lunghe, quasi raggiungenti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,14; 0,14; 0,15; 0,13; 0,13; 0,09; 0,18; 0,08; 0,14; 0,13; 0,22

♀ 0,14; 0,16; 0,17; 0,14; 0,12; 0,11; 0,17; 0,08; 0,12; 0,12; 0,20

Pronoto largo, molto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,73 ♂, 1,75 ♀), con massima larghezza appena avanti alla base; lati lungamente e regolarmente arrotondati a partire dalla base, leggermente ristretti ma non sinuati posteriormente; base fortemente curva, con angoli fortemente sporgenti posteriormente; superficie del disco normalmente rasposa.

Elitre ovalari, larghe e spianate, leggermente depresse sul disco (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,48 ♂, 1,46 ♀), con massima larghezza circa, o appena avanti, alla metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmen-

te; stria suturale assente, microscultura **grossolanamente** rasposa e non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 172) relativamente bassa, con incavo basale anteriore molto profondo e ampio, margine anteriore obliquo e prominente, securiforme, rettilineo, angolo anteriore ottuso e margine ventrale sinuato e sensibilmente denticolato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago dell'olotipo, unico maschio noto, fortemente danneggiato e privo di parameri, della lama del tegmen e della lama basale del lobo mediano. L'edeago è relativamente piccolo (se rapportato alle grandi dimensioni dell'esemplare), tozzo. Lobo mediano, in visione laterale, poco curvo (Fig. 179); lobi laterali del lobo mediano moderatamente larghi e subrettilinei, ad apice arrotondato, muniti di un evidente ma piccolo dente ventro-laterale, subapicale; lobo centrale del lobo mediano distintamente sinuato dorsalmente verso la metà, poi regolarmente deiscende all'apice, che si presenta leggermente arrotondato; ispessimento sclerificato di raccordo fra il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano a forma di U rovesciata. Lobo mediano, in visione dorsale, trilobato (Fig. 180); lobi laterali del lobo mediano più brevi del lobo centrale, gracili e poco curvi, muniti di un evidente dente ventro-laterale, subapicale; lobo centrale del lobo mediano tozzo, a lati rettilinei e apice subtriangolare, smussato e privo di setoline apicali. Sacco interno di tipo infraflagellato, munito di due brevi bacchette sclerificate apicali. Differisce da *A. jureceki* per l'edeago meno tozzo in visione laterale, con lobi laterali del lobo mediano meno larghi, più lunghi, con dente in posizione più avanzata e per l'apice del lobo centrale non sublanceolato. Da *A. martinellii* n. sp. differisce per il lobo mediano, in visione laterale, con l'apice del lobo centrale non flessa ventralmente. Da *A. genesti* n. sp. differisce per il lobo centrale del lobo mediano più slanciato e più lungo rispetto ai lobi laterali.

«gruppo *nivalis*»

A questo gruppo appartengono:

A. nivalis J. Müller, 1931.

A. granulosus Piva, 1986.

A. pivai n. sp.

A. grottoloi n. sp.

Diagnosi

Gruppo caratterizzato da specie che presentano: un incavo, appena dietro al bordo anteriore ventrale del mesosterno, piccolo e poco profondo; una carena mesosternale relativamente alta, in visione laterale con profilo anteriore sfuggente, più o meno regolarmente arrotondato, e profilo ventrale convesso, non o appena

sinuato; il profilo dorsale del lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, evidentemente gibboso circa a metà; i lobi laterali del lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, ampi, allargati a spatola, vagamente trapezoidali, con il vertice dorsale ampiamente arrotondato e quello ventrale più acuto e proteso distalmente, privi di dente sul margine ventro-laterale interno (Figg. 187, 189, 191, 193, 195, 197, 208, 210, 212); in visione laterale e in trasparenza, un andamento dell'ispessimento sclerificato che raccorda i lobi laterali a quello centrale del lobo mediano dell'edeago in forma di Y rovesciata, con il braccio impari della Y diretto verso l'apice del lobo mediano (stesse Figg., come sopra).

Aphaotus nivalis J. Müller, 1931
(Fig. 154)

Aphaotus nivalis Müller, 1931b: 7.

Aphaotus nivalis Müller: Conci & Tamanini, 1951: 119.

Aphaotus nivalis Müller: Conci, 1951: 57.

Aphaotus nivalis Müller: Piva, 1986: 140.

Aphaotus nivalis Müller: Perreau, 2000: 180.

Loc. Typ.: Bus de la Nef sopra Serrada presso Rovereto, 1500 m.

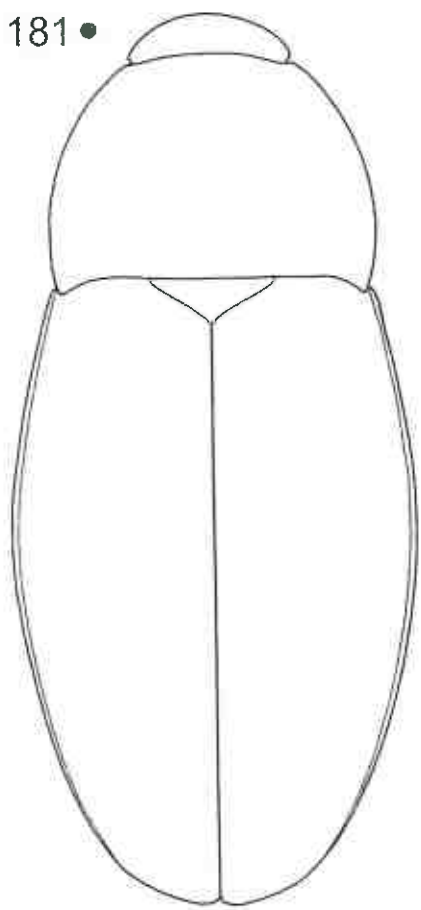
Materiale esaminato

Holotypus ♂: Trentino, Serrada, 20.9.1931, «Bus d. Nef» grotta presso «le Coe», Holotypus *Aphaotus nivalis* n. sp. det. J. Müller (MCR); Allotypus ♀: Trentino, Serrada, Grotta Bus della Nef alle Coe, 23.7.1933, Allotypus *Aphaotus nivalis* Müll. det. L. Tamanini (MCR); 1 ♀, Trentino, Bus d. l. Nef d. l. Coe, 17.9.1950 (CMA).

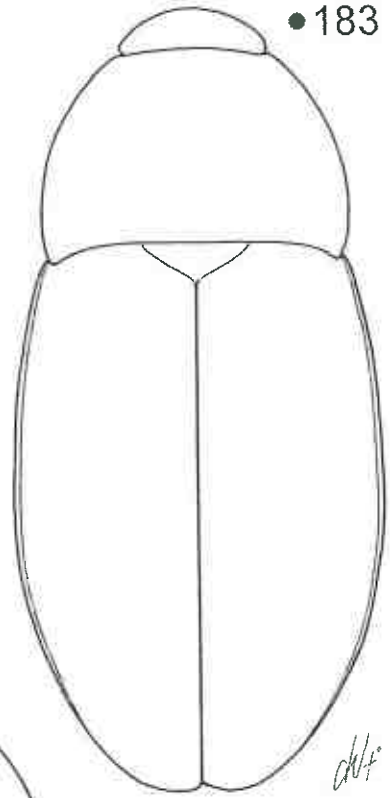
Osservazioni

Purtroppo l'olotipo, oltre che essere in cattive condizioni di conservazione, è risultato privo dell'edeago. Pur non avendo potuto ricavare dati utili dal materiale tipico e non avendo potuto esaminare altri esemplari maschi, non riteniamo necessario procedere, in questa sede, a una ridescrizione completa di questa specie, in quanto la descrizione e l'iconografia fornite da Piva (1986) sono abbastanza accurate. Da queste si possono rilevare, pur tenendo presente la variabilità di alcuni caratteri già messa in evidenza da Piva stesso, le differenze che ci hanno indotto a considerare la sottospecie *granulosus* come una buona specie e, nello stesso tempo, a riconoscere l'esistenza di una specie inedita in alcune popolazioni del M. Grappa, che lo stesso Autore attribuiva prudenzialmente a *Aphaotus* cfr. *nivalis*. *A. nivalis* si differenzia da *A. granulosus* per la taglia mediamente inferiore e per le antenne relativamente meno allungate, oltre che per la forma della carena mesosternale. Differisce inoltre da *A. pivai* e da *A. grottoloi* per i lobi laterali del lobo mediano dell'edeago più lunghi del lobo centrale.

181 •

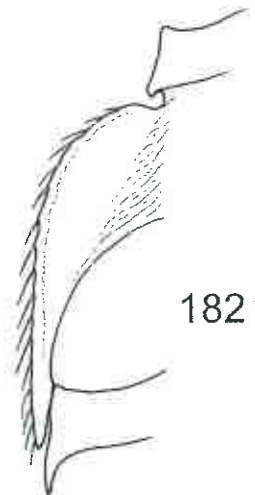


•183



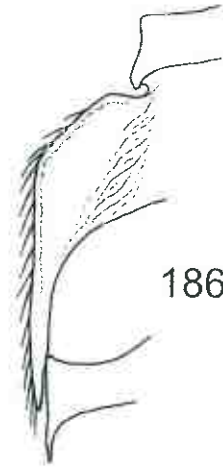
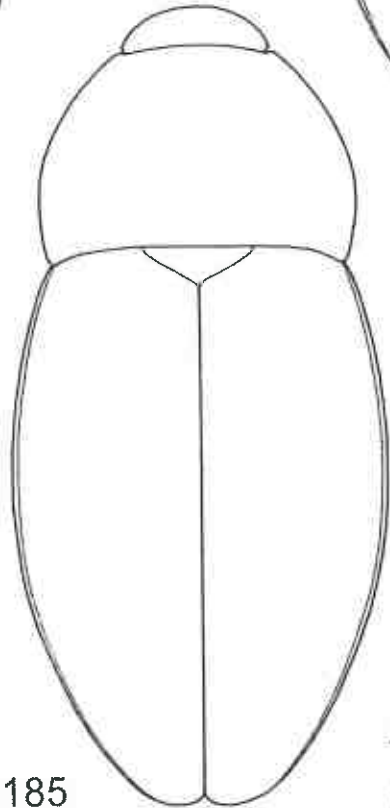
184 ▼

chf

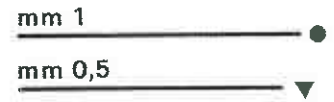


182 ▼

•185



186 ▼



Figg. 181-186 - *Aphaotus granulatus*. 181: paratypus ♂ della Spaluga di Lusiana (VI), habitus; 182: idem, carena mesosternale; 183: paratypus ♂ dell'Abisso di Cima Dodici (VI), habitus; 184: idem, carena mesosternale; 185: paratypus ♂ dell'Abisso di Busa del Ghiaccio (VI), habitus; 186: idem, carena mesosternale.

Diagnosi e ridescrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,73 holotypus ♂, 2,75 allotypus ♀. Corpo ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 154) lunghe, raggiungenti, distese all'indietro, circa la metà delle elitre.

Lunghezza degli antennomeri in mm dell'holotypus e dell'allotypus:

♂ 0,14; 0,16; 0,14; 0,14; 0,14; 0,14; 0,18; 0,11; 0,16; 0,15; 0,21

♀ 0,14; 0,15; 0,14; 0,14; 0,13; 0,13; 0,17; 0,10; 0,16; 0,14; 0,20

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,63 holotypus ♂, 1,64 allotypus ♀), con massima larghezza appena avanti alla base; lati lungamente arrotondati anteriormente, poco e brevemente convergenti, poco ristretti e non sinuati posteriormente; base con angoli leggermente sporgenti posteriormente.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,44 holotypus ♂, 1,47 allotypus ♀), con massima larghezza appena avanti la metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale relativamente alta, a margine anteriore sfuggente arrotondato, angolo anteriore ampiamente arrotondato.

Aphaotus granulatus Piva, 1986 bona sp.

(Figg. 155-156, 181-202)

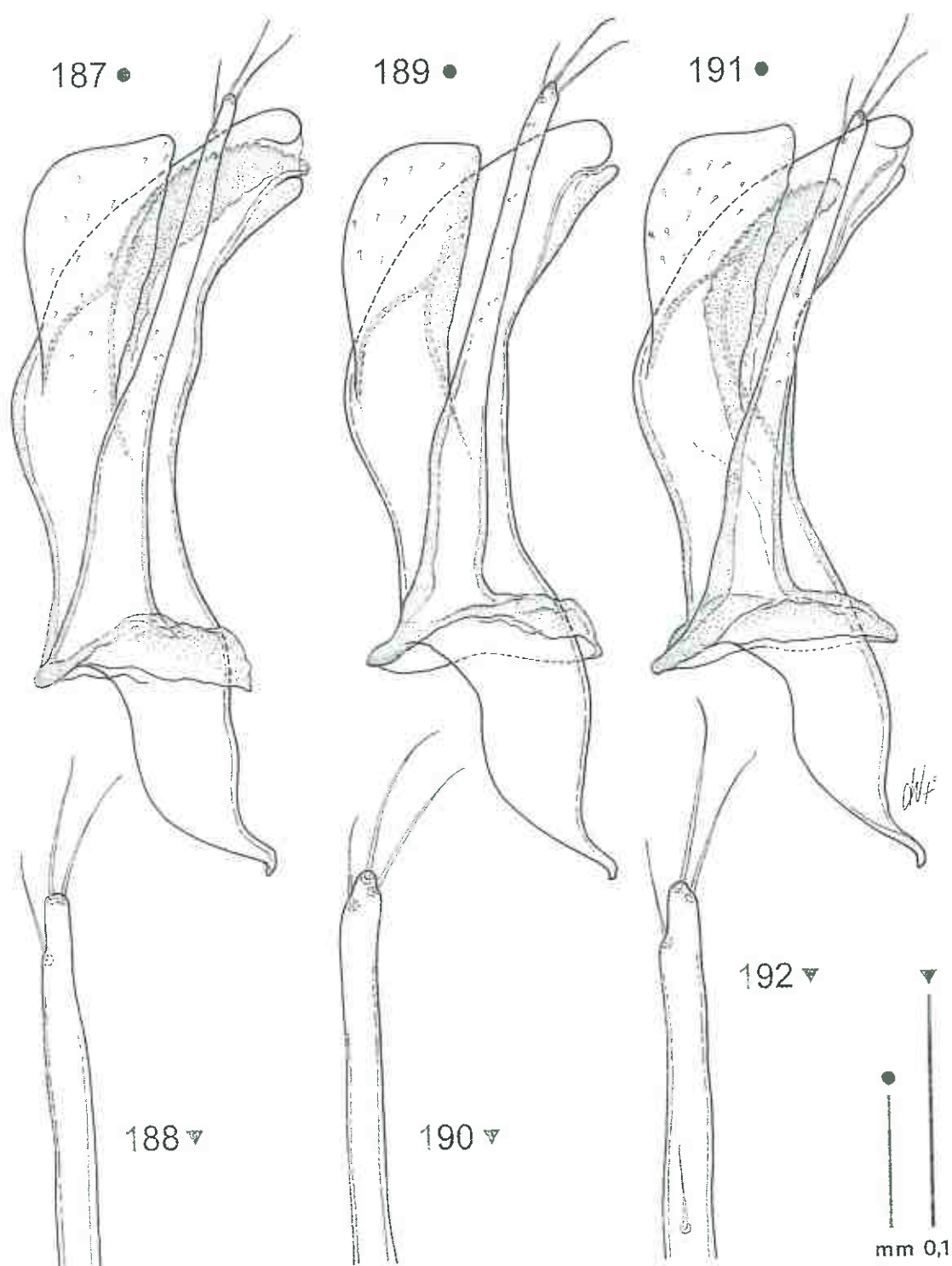
Aphaotus nivalis granulatus Piva, 1986: 141.

Aphaotus nivalis granulatus Piva: Perreau, 2000: 180.

Loc. Typ.: Veneto, Lusiana, Spaluga di Lusiana (86 V/VI) 1100 m.

Materiale esaminato

1 PT ♂ e 2 PTT ♀♀, Veneto, Altopiano dei Sette Comuni, Lusiana, gr. 86 V/VI (= Spaluga di Lusiana), 26.V.1984, leg. E. Piva (CVa); 5 PTT ♂♂ e 5 PTT ♀♀, Veneto, Altopiano dei Sette Comuni, Lusiana, gr. 86 V/VI, 26.V.1984, leg. E. Piva (CPi); 2 PTT ♂♂, Veneto, Altopiano dei Sette Comuni, Asiago (VI), Abisso Canaglia, 23.IX.1985, leg. E. Piva (CPi); 3 PTT ♂♂ e 3 PTT ♀♀, Veneto, Altopiano dei Sette Comuni, Foza (VI), gr. 2057 V/VI (= Abisso Busa del Ghiaccio), 12.IX.1984, leg. E. Piva (CPi); 2 PTT ♂♂, Veneto, Altopiano dei Sette Comuni, Asiago (VI), Abisso di Cima XII, 12.IX.1986, leg. E. Piva (CPi); 15 ♂♂ e 7 ♀♀, Altopiano dei Sette Comuni, Rotzo (VI), Voragine delle Banchette 104 V/VI, m 680, 18.XI.1989, E. Piva leg. (CPi); 27 ♂♂ e 46 ♀♀, Altopiano dei Sette Comuni, Rotzo (VI), Voragine delle Banchette 104 V/VI, m 680, 16.XII.1989, I. Ferrari e E. Piva leg. (CGi, CPi, CVa); 23 exx ♂♂ e ♀♀, Asiago (VI), Abisso di Malga Fossetta n. 1500 V/VI, XII.2005, leg. T. Conci (CGr, CMa); 47 exx ♂♂ e ♀♀, Asiago (VI), Abisso di Malga Fossetta n. 1500 V/VI, 3.I.2006, leg. T. Conci (CGr, CMa, CVa); 3 ♀♀, Altopiano di Asiago,



Figg. 187-192 - *Aphaotus granulosis*. 187: paratypus ♂ della Spaluga di Lusiana (VI), edeago in visione laterale; 188: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 189: paratypus ♂ dell'Abisso di Cima Dodici (VI), edeago in visione laterale; 190: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 191: altro paratypus ♂ dell'Abisso di Cima Dodici (VI), edeago in visione laterale; 192: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale (con setola supplementare al terzo distale).

Gr. della Colonna, Galio (sic!), 10.IX.2000, leg. D. Bianco (CGr); 1 ♀, Galio - VI, m 1300, Gr. della Colonna, 01.V.99, D. Mondin (CGr).

Osservazioni

L'esame di abbondante materiale appartenente a tutti i taxa noti del genere *Aphaotus* ci consente di affermare che alcuni caratteri diacritici, considerati prudentemente significativi a livello sottospecifico da Piva (1986), quali la forma della carena mesosternale, la microscultura granulosa del capo, del pronoto e dello scutello o la forma del lobo mediano dell'edeago, sono in realtà da ritenersi validi per l'attribuzione a questo taxon di un rango specifico.

L'esame di esemplari di *A. granulatus* provenienti dalle diverse stazioni conosciute ha permesso di verificare l'esistenza di una relativa variabilità nella morfologia dell'edeago (forma del lobo centrale del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale, forma dell'apice dei lobi laterali del lobo mediano dell'edeago in visione laterale, posizione più o meno arretrata della setola preapicale dei parameri), oltre che nella morfologia generale del corpo e nella lunghezza delle antenne. Tale variabilità assume però un andamento clinale all'interno dell'areale di *granulatus* e non risulta possibile, allo stato attuale delle nostre conoscenze, isolare popolazioni morfologicamente ben differenziate rispetto a quelle limitrofe, anche se è bene evidenziare che tutti gli esemplari esaminati della Spaluga di Lusiana (loc. typ.) presentano una taglia maggiore e le antenne maggiormente allungate rispetto a quelli delle altre stazioni note.

Diagnosi e ridescrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,71-3,32 ♂♂, 2,80-3,39 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Figg. 181, 183, 185) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Figg. 155-156) lunghe, raggiungenti, distese all'indietro, circa la metà delle elitre, ma di allungamento variabile fra le varie popolazioni, maggiore negli esemplari della località tipica.

Lunghezza degli antennomeri in mm di due PT della Spaluga di Lusiana:

♂ 0,17; 0,17; 0,16; 0,16; 0,16; 0,16; 0,20; 0,13; 0,19; 0,18; 0,23

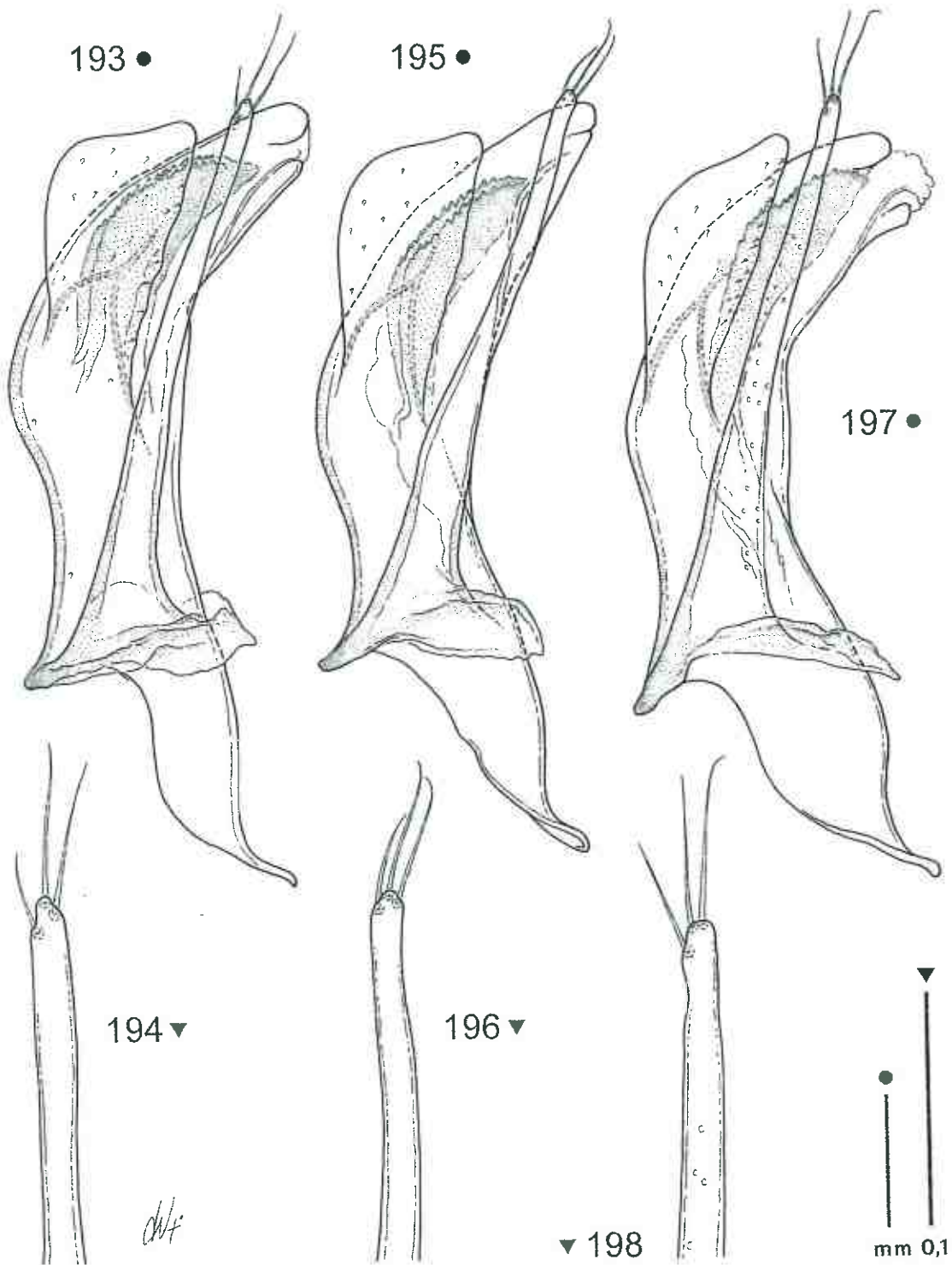
♀ 0,17; 0,16; 0,17; 0,15; 0,16; 0,16; 0,20; 0,12; 0,18; 0,17; 0,21

Lunghezza degli antennomeri in mm di due PT dell'Abisso di Busa del Ghiaccio:

♂ 0,17; 0,14; 0,17; 0,15; 0,15; 0,13; 0,19; 0,10; 0,18; 0,15; 0,22

♀ 0,15; 0,14; 0,15; 0,12; 0,14; 0,13; 0,19; 0,12; 0,16; 0,15; 0,21

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,44-1,55 ♂♂, 1,47-1,57 ♀♀), con massima larghezza appena avanti alla base; lati lungamente arrotondati anteriormente, poco e brevemente convergenti, poco ristretti e non sinuati posteriormente; base bisinuata con angoli leggermente sporgenti posteriormente; superficie finemente granulosa, di aspetto opaco.



Figg. 193-198 - *Aphaotus granulosis*. 193: paratypus ♂ dell'Abisso Canaglia (VI), edeago in visione laterale; 194: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 195: paratypus ♂ dell'Abisso di Busa del Ghiaccio (VI), edeago in visione laterale; 196: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 197: ♂ della Voragine delle Banchette (VI), edeago in visione laterale; 198: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,43-1,58 ♂♂, 1,41-1,55 ♀♀), con massima larghezza appena avanti la metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura normalmente rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Figg. 182, 184, 186) relativamente alta, a margine anteriore sfuggente arrotondato, angolo anteriore ampiamente arrotondato, senza soluzione di continuità con il margine ventrale, che è convesso e poco denticolato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, tozzo. Lobo mediano, in visione laterale, regolarmente curvo (Figg. 187, 189, 191, 193, 195, 197); lobi laterali del lobo mediano ampi, allargati a spatola, trapezoidali, con il vertice dorsale ampiamente arrotondato e quello ventrale più acuto e proteso distalmente, privi di dente sul margine ventro-laterale interno; lobo centrale del lobo mediano leggermente gibboso dorsalmente circa alla metà, poi regolarmente deiscende all'apice, che è tozzo e arrotondato; ispessimento sclerificato di raccordo fra il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano a forma di Y rovesciata. Lobo mediano, in visione dorsale, trilobato (Figg. 199-201); lobi laterali del lobo mediano lunghi quanto il lobo centrale, robusti e curvi, privi di dente ventro-laterale; lobo centrale del lobo mediano complessivamente tozzo, superiormente a forma di punta, inferiormente espanso in una struttura romboidale. Parameri robusti, lunghi circa quanto il lobo mediano, in visione laterale, regolarmente ristretti dalla base all'apice che è munito, di norma, di tre setole (Figg. 188, 190, 192, 194, 196, 198): due apicali e una subapicale, esterna. In alcuni casi, può essere presente una quarta setola supplementare, anche in posizione alquanto lontana dall'apice. Sacco interno di tipo infraflagellato, munito di due brevi bacchette sclerificate apicali.

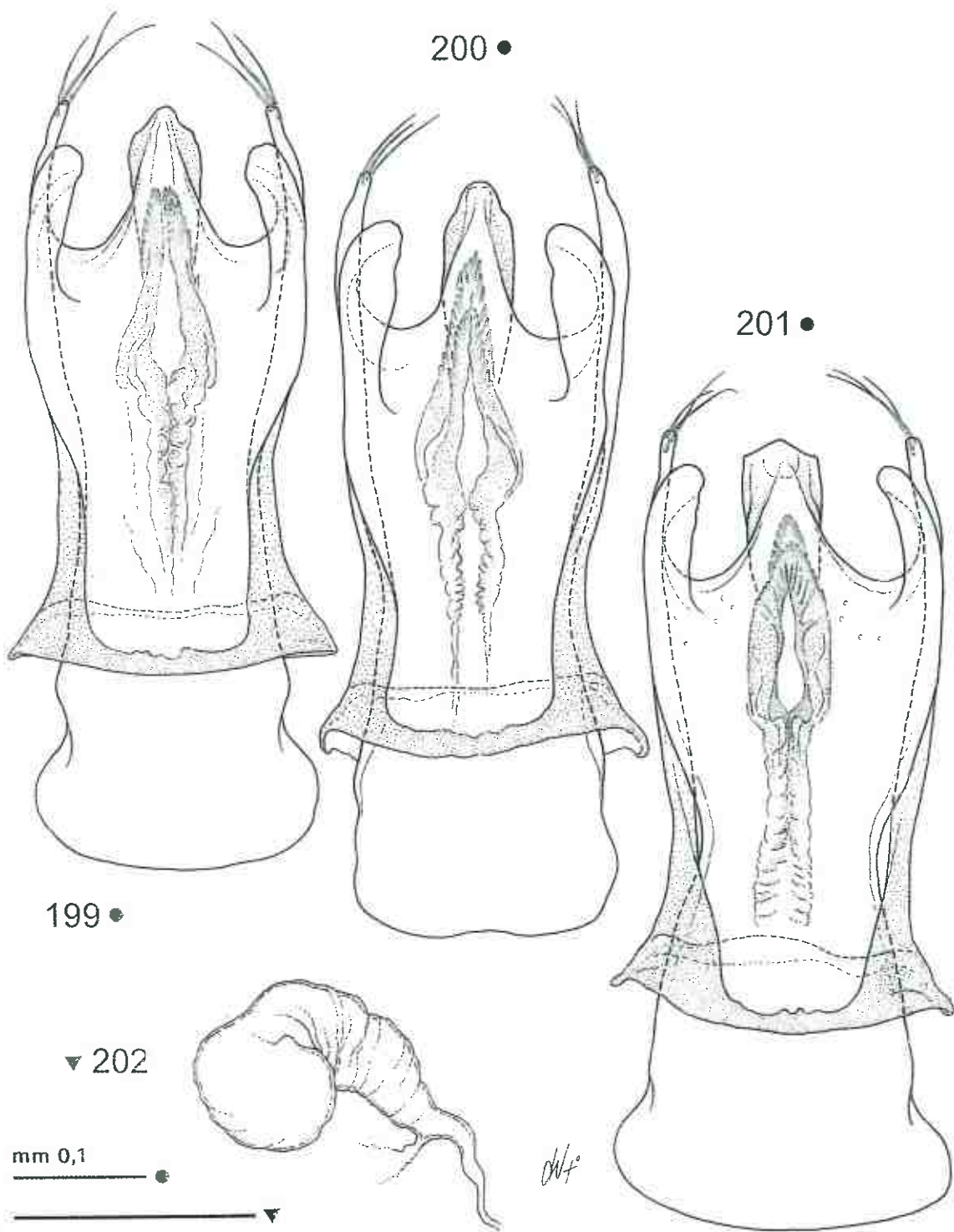
Spermateca (Fig. 202) sacciforme, ialina, con la porzione distale leggermente ingrossata.

Aphaotus piva n. sp.

(Figg. 157, 203-205, 209-211, 215-217)

Loc. Typ.: Italia, Monte Grappa, Possagno (TV), grotta Buco del Dinosaurio, n. 1579 V/TV.

Serie tipica: HT ♂, Veneto, Massiccio del M. Grappa, Possagno (TV), Buco del Dinosaurio (1579 V/TV) m 935, 14.V.1993, leg. E. Piva (CPi); PTT: 3 ♂♂, M. Grappa (VI), Possagno, Buco del Dinosaurio, X.90, R. Monguzzi (CGi); 25 exx ♂♂ e ♀♀, M. Grappa (VI), Possagno, Buco del Dinosaurio, X.90, R. Monguzzi (CGi, CMo, CVa); 1 ♂, Buco del Dinosaurio, M. Grappa (VI), 10.90, R. Monguzzi (CGi); 1 ♂, M. Grappa (VI), Buco del Dinosaurio, 1.X.90, R. Monguzzi (CGi); 4 exx ♂♂ e ♀♀, M. Grappa (VI), Buco del Dinosaurio, 1.X.90, R. Monguzzi (CGi); 1 ♂ e 3 ♀♀, M. Grappa (VI), Buco del Dinosaurio, 29.10.89, R. Monguzzi (CCa);



Figg. 199-202 - *Aphaotus granulosis*. 199: paratypus ♂ della Spaluga di Lusiana (VI), edeago in visione dorsale; 200: paratypus ♂ dell'Abisso di Busa del Ghiaccio (VI), edeago in visione dorsale; 201: ♂ della Voragine delle Banchette (VI), edeago in visione dorsale; 202: ♀ della Voragine delle Banchette (VI), spermatheca.

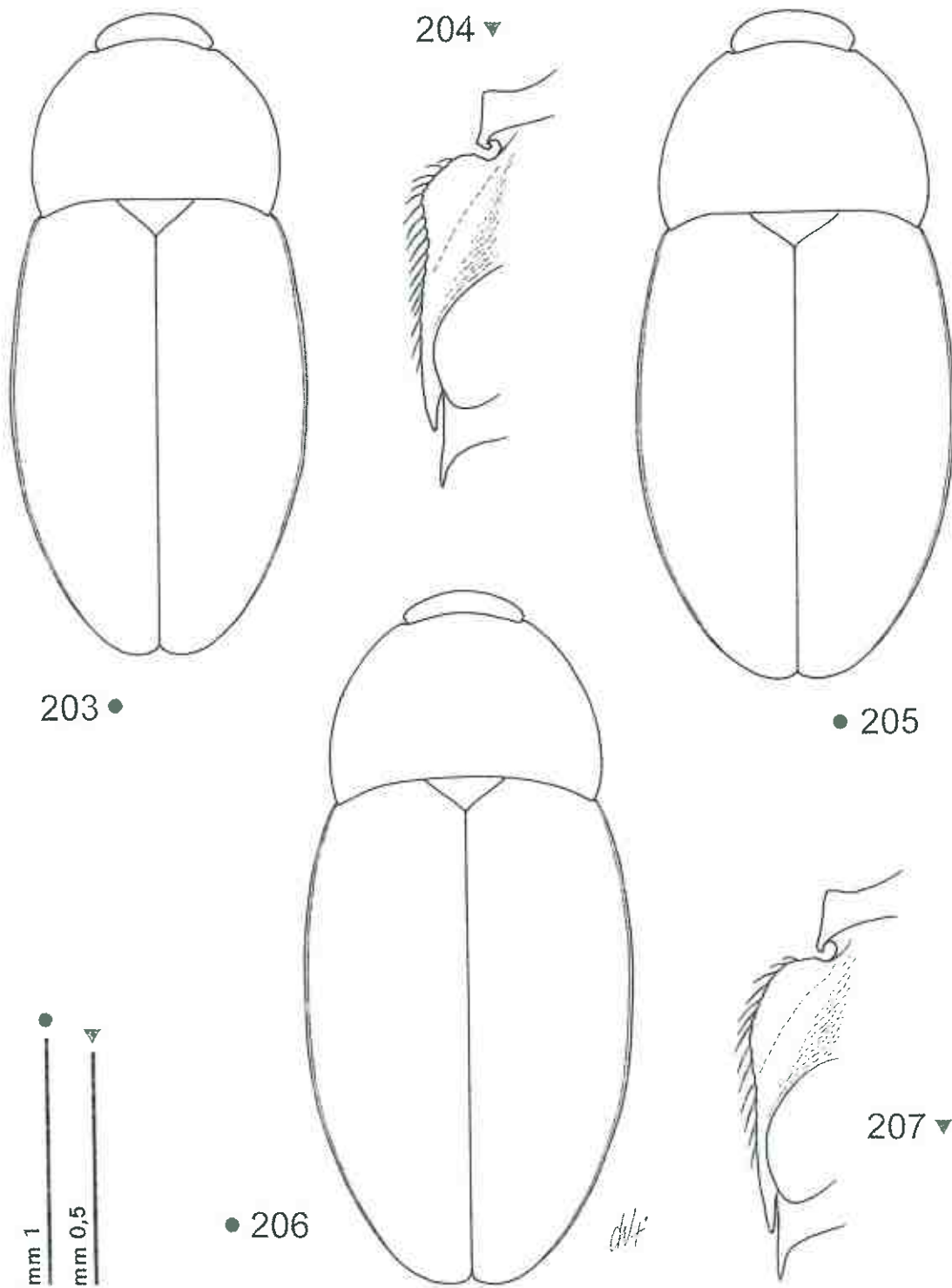
12 exx ♂♂ e ♀♀, M. Grappa (VI), Buco del Dinosaurio, 29.10.89, R. Monguzzi (CCa); 1 ♂, M. Grappa (VI), Buco del Dinosaurio, 29.10.89, G. Trezzi (CCa); 1 ♂, M. Grappa (VI), Buco del Dinosaurio, 29.10.89, G. Trezzi (CMo); 1 ♂ e 1 ♀, Treviso, Possagno, Grotta del Dinosaurio, 17.5.1985, leg. M. Kahlen (CVa); 2 ♂♂ e 4 ♀♀, Treviso, Possagno, Grotta del Dinosaurio, 17.5.1985, leg. M. Kahlen (CPi); 2 ♂♂ e 3 ♀♀, Italia, Treviso, Mt Grappa, Buso del Dinosaurio, 12.5.1985, leg. H. Daffner (CPi); 2 ♂♂, M. Grappa (VI), Gr. n. 1579 V/TV Buco del Dinosaurio, 29.10.79, G. Trezzi (CVa); 1 ♂ e 1 ♀, Possagno (TV), Buco del Dinosaurio, 1.II.2004, leg. L. Bodei (CVa); 19 exx ♂♂ e ♀♀, Possagno (TV), Buco del Dinosaurio, 1.II.2004, leg. L. Bodei (CBo, CGr); 4 ♂♂ e 3 ♀♀, Veneto, Mass. del Grappa, Possagno (TV), grotta 1579 V/TV, 30.VI.1985, leg. E. Piva (CPi); 3 ♂♂ e 1 ♀, Veneto, Massiccio del Monte Grappa, Possagno (TV), Buco del Dinosaurio (1579 V/TV), m 935, 14.V.1993, leg. E. Piva (CPi); 1 ♂ e 1 ♀, Veneto, Massiccio del Monte Grappa, Possagno (TV), Buco del Dinosaurio (1579 V/TV), m 935, 14.V.1994, leg. E. Piva (CPi); 4 ♂♂ e 4 ♀♀, M. Grappa (VI), Buco del Dinosaurio, 1.V.2004, leg. W. Schwienbacher (CGr, CSc); 1 ♂ 3 ♀♀, Veneto, Mass. M. Grappa, Cismon d. Grappa, Gr. 680 V/VI (= Spiloncia del Finestron), 8.X.1983, I. Ferrari leg. (CPi); 44 ♂♂ e e 104 ♀♀, Veneto, Mass. M. Grappa, Cismon d. Grappa, Gr. 680 V/VI, 7.XI.1983, E. Piva leg. (CGi, CPi, CVa); 1 ♂ e 1 ♀, Veneto, Mass. M. Grappa, Cismon d. Grappa, Gr. 680 V/VI, 7.XI.1983, E. Piva leg. (CCa); 1 ♂ e 1 ♀, Veneto, Mass. del Grappa, Cismon del Grappa, Gr. 680 V/VI, 7.XI.1983, leg. E. Piva (CVa).

Osservazioni

Piva (1986) citava come *A. cfr. nivalis* esemplari provenienti da due grotte del Monte Grappa (la Spiloncia del Finestron e il Buco del Dinosaurio) non ascrivibili con certezza né ad *A. nivalis* né ad *A. granulatus*. L'esame di abbondante materiale proveniente da queste cavità ci ha permesso di chiarire che queste popolazioni appartengono in realtà a una specie inedita. Il Buco del Dinosaurio, sito nel comune di Possagno, è in provincia di Treviso; l'indicazione della provincia di Vicenza, riportata su alcuni cartellini, è da ritenere errata.

Diagnosi

Un *Aphaotus* del gruppo di *A. nivalis* per l'assenza di dente sul margine ventrolaterale interno dei lobi laterali del lobo mediano dell'edeago e di un andamento a Y rovesciata, in visione laterale, dell'ispessimento sclerificato che raccorda il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano dell'edeago. Differisce da *A. nivalis* per i lobi laterali del lobo mediano dell'edeago più brevi del lobo centrale, da *A. granulatus* per il lobo centrale non così protruso oltre il lobi laterali e da *A. grottoloi* n. sp. per il lobo mediano dell'edeago bruscamente flesso nel terzo distale e per il lobo centrale meno regolarmente arrotondato all'apice.



Figg. 203-207 - *Aphaotus* spp. 203: *A. pivai* n. sp., holotypus ♂, habitus; 204: idem, carena mesosternale; 205: *A. pivai* n. sp., paratypus ♂ della Spiloncia del Finestron (TV), habitus; 206: *A. grottoloii* n. sp., holotypus ♂, habitus; 207: idem, carena mesosternale.

Descrizione

Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,55-2,90 ♂♂, 2,68-3,15 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Figg. 203, 205) ovoidale molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 157) lunghe, di lunghezza variabile, ma sempre oltrepassanti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,15; 0,15; 0,14; 0,15; 0,12; 0,13; 0,17; 0,11; 0,14; 0,15; 0,20

♀ 0,14; 0,14; 0,14; 0,13; 0,15; 0,14; 0,16; 0,09; 0,16; 0,14; 0,19

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max./lunghezza max.: 1,47-1,50 ♂♂, 1,52-1,55 ♀♀), con massima larghezza appena avanti alla base; lati lungamente e regolarmente arrotondati fin dalla base, poco e brevemente convergenti, non sinuati posteriormente; base curva, con angoli sporgenti posteriormente, ma ben arrotondati; superficie finemente rasposa.

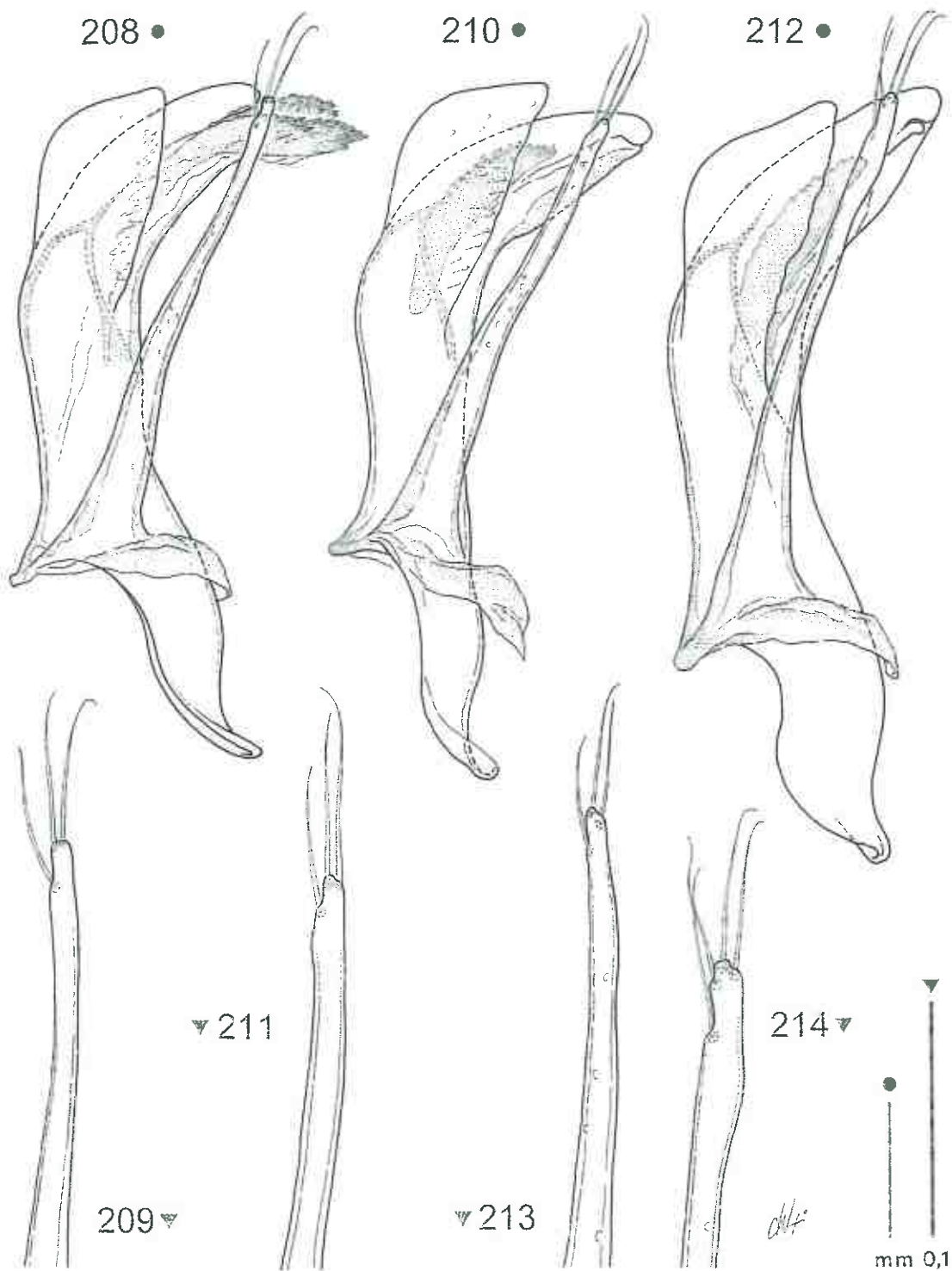
Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,46-1,54 ♂♂, 1,38-1,41 ♀♀), con massima larghezza alla metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura normalmente rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 204) relativamente alta, a margine anteriore rettilineo ma alquanto sfuggente, angolo anteriore ottuso, variabile da pronunciato ad arrotondato, margine inferiore rettilineo o appena sinuato e denticolato.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, tozzo. Lobo mediano, in visione laterale, curvo (Figg. 208, 210), distintamente flesso nel terzo apicale, di aspetto meno robusto che in *A. granulatus*; lobi laterali del lobo mediano larghi, spatoliformi e trapezoidali, con il vertice dorsale ampiamente arrotondato e quello ventrale più acuto e proteso distalmente, privi di dente sul margine ventro-laterale interno; lobo centrale del lobo mediano regolarmente arrotondato dorsalmente, poi regolarmente deiscende all'apice, che è tozzo e arrotondato; ispessimento sclerificato di raccordo fra il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano a forma di Y rovesciata. Lobo mediano, in visione dorsale, trilobato (Figg. 215-216); lobi laterali del lobo mediano appena più brevi del lobo centrale, robusti e curvi, privi di dente ventro-laterale; lobo centrale del lobo mediano complessivamente tozzo, superiormente a forma di punta tronca, inferiormente espanso in una struttura vagamente ellissoidale a punta sublancoolata. Parameri robusti, lunghi circa quanto il lobo mediano, in visione laterale, regolarmente ristretti dalla base all'apice che è munito di tre setole (Figg. 209, 211): due apicali e una subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo **infraflagellato**, munito di due brevi bacchette sclerificate apicali.

Spermateca (Fig. 217) sacciforme, ialina, curvata a C e con la porzione distale non o pochissimo dilatata.



Figg. 208-214 - *Aphaotus* spp. 208: *A. pivai* n. sp., paratypus ♂ del Buco del Dinosaurio (TV), edeago in visione laterale; 209: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 210: *A. pivai* n. sp., paratypus ♂ della Spiloncia del Finestron (TV), edeago in visione laterale; 211: idem, apice del paramero sinistro in visione laterale; 212: *A. grottoloi* n. sp., paratypus ♂ dell'Abisso Pianca (TV), edeago in visione laterale; 213: idem, apice del paramero sinistro, con tre setole, in visione laterale; 214: altro paratypus ♂ dell'Abisso Pianca (TV), apice del paramero sinistro, con quattro setole, in visione laterale.

Etimologia

Dedichiamo con piacere questa nuova specie a Erminio Piva, in segno di stima per le indagini svolte sulla fauna sotterranea del Vicentino.

Aphaotus grottolo n. sp.

(Figg. 158, 206-207, 212-214, 218)

Loc. Typ.: Monte Grappa (TV), Abisso Pianca, n. 5500 V/TV.

Serie tipica: HT ♂, Veneto (TV), Abisso Pianca, M. Grappa, IV.95, leg. G.G.G. (MCBS); PTT: 37 exx ♂♂ e ♀♀, Veneto (TV), Abisso Pianca, M. Grappa, IV.95, leg. G.G.G. (CBo, CGi, CGr, CVa); 11 exx ♂♂ e ♀♀, N. Italy, Prov. TV, Abisso Pianca, M. Grappa, 04.1995, leg. G. Grotte Giara (CGi, CGr, CSc, CVa); 1 ♀, Abisso di M. Oro, M. Grappa (TV), m 1200, QR145817, 23.VII.72, G.P. Rallo (CMo).

Diagnosi

Un *Aphaotus* del gruppo di *A. nivalis* per l'assenza di dente sul margine ventrolaterale interno dei lobi laterali del lobo mediano dell'edeago e di un andamento a Y rovesciata, in visione laterale, dell'ispessimento sclerificato che raccorda il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano dell'edeago. Differisce da *A. nivalis* per i lobi laterali del lobo mediano dell'edeago più brevi del lobo centrale, da *A. granulosus* per i parameri più brevi e da *A. pivai* n. sp., oltre che per la taglia mediamente inferiore e per la maggiore lunghezza delle antenne, per il lobo mediano dell'edeago meno bruscamente flesso nel terzo distale e per il lobo centrale regolarmente arrotondato all'apice.

Descrizione

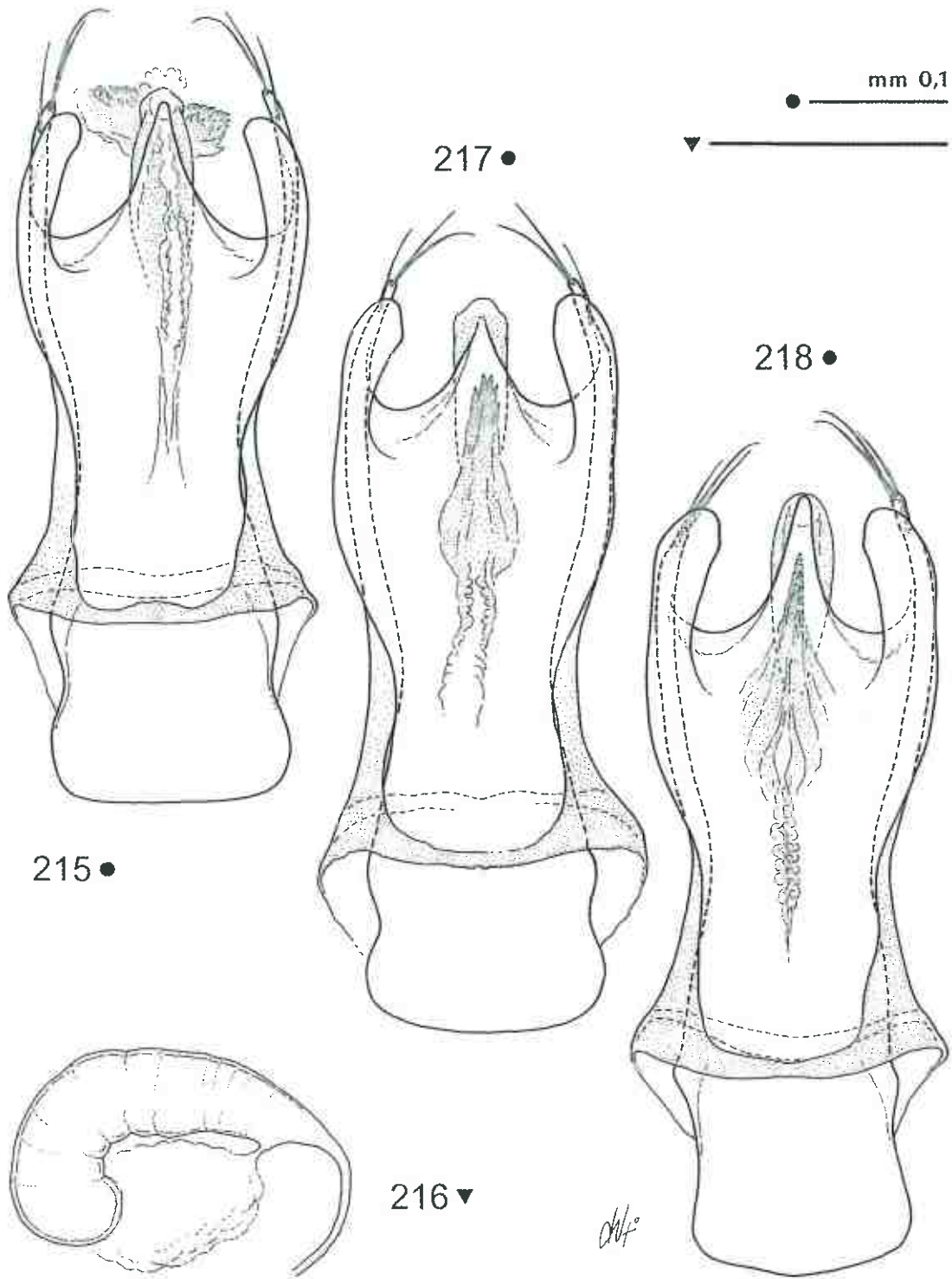
Lunghezza totale a capo reclinato: mm 2,59-2,67 ♂♂, 2,61-3,09 ♀♀. Colore testaceo, con zampe, antenne e palpi più chiari. Corpo (Fig. 206) ovalare molto allungato, convesso, attenuato all'apice. Antenne (Fig. 158) particolarmente allungate, più allungate che in *A. pivai*, oltrepassanti, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Lunghezza degli antenomeri in mm:

♂ 0,15; 0,15; 0,16; 0,17; 0,15; 0,16; 0,19; 0,14; 0,20; 0,18; 0,25

♀ 0,17; 0,16; 0,14; 0,15; 0,14; 0,15; 0,20; 0,13; 0,18; 0,15; 0,24

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,40-1,45 ♂♂, 144-156 ♀♀), con massima larghezza al terzo basale; lati lungamente, ma poco, arrotondati anteriormente, poco e brevemente convergenti, non sinuati posteriormente; base distintamente curva, con angoli leggermente sporgenti posteriormente; superficie finemente rasposa.



Figg. 215-218 - *Aphaotus* spp. 215: *A. pivai* n. sp., holotypus ♂, edeago in visione dorsale; 216: *A. pivai* n. sp., paratypus ♂ della Spiloncia del Finestron (TV), edeago in visione dorsale; 217: *A. pivai* n. sp., paratypus ♂ del Buco del Dinosauro (TV), spermateca; 218: *A. grottoli* n. sp., holotypus ♀, edeago in visione dorsale.

Elitre ovalari, molto allungate (rapporto lunghezza max./larghezza max.: 1,49-1,55 ♂♂, 1,35-1,43 ♀♀), con massima larghezza alla metà, separatamente e regolarmente arrotondate distalmente; stria suturale assente, microscultura rasposa, non allineata in striole trasversali.

Carena mesosternale (Fig. 207) relativamente alta, a margine anteriore ampiamente arrotondato e sfuggente verso l'angolo anteriore pure arrotondato e raccordato al margine inferiore, che è leggermente sinuato e con denticolazione appena accennata.

Protarsi tetrameri, non dilatati nel ♂.

Edeago grande, tozzo. Lobo mediano, in visione laterale curvo, non flessa nel terzo apicale (Fig. 212); lobi laterali del lobo mediano ampi, allargati a spatola, trapezoidali, con il vertice dorsale ampiamente arrotondato e quello ventrale particolarmente acuto e proteso distalmente, quasi appuntito, privi di dente sul margine ventro-laterale interno; lobo centrale del lobo mediano regolarmente arrotondato dorsalmente, poi regolarmente deiscende all'apice, che è tozzo e arrotondato; ispessimento sclerificato di raccordo fra il lobo laterale a quello centrale del lobo mediano a forma di Y rovesciata. Lobo mediano, in visione dorsale, trilobato (Fig. 218); lobi laterali del lobo mediano appena più brevi del lobo centrale, robusti e curvi, è presente un piccolo dente subapicale interno non omologo però al dente ventro-laterale delle specie del gruppo di *A. jureceki*; lobo centrale del lobo mediano complessivamente tozzo, superiormente a forma di punta arrotondata, inferiormente espanso in una struttura ellissoidale a punta arrotondata. Parameri robusti, appena più brevi del lobo mediano, in visione laterale, regolarmente ristretti dalla base all'apice che è munito di norma di tre setole, ma anche di quattro (Figg. 213-214): due o tre apicali e una subapicale, dorsale. Sacco interno di tipo infraflagellato, munito di due brevi bacchette sclerificate apicali.

Spermateca ialina, di forma poco definita.

Etimologia

Dedichiamo con piacere questa nuova specie a Mario Grottole in segno di amicizia e riconoscenza per l'attività entomologica svolta.

RINGRAZIAMENTI

La realizzazione del presente contributo sarebbe stata impossibile senza l'aiuto di numerosi amici e colleghi che hanno collaborato, in modo diverso, fornendo dati, materiali, bibliografia e utili suggerimenti.

Desideriamo perciò ringraziare: Achille Casale (Torino), Gianni Comotti (Bergamo), Mario Grottole (Brescia), Leonardo Latella (MCVR), Arrigo Martinelli (Rovereto, TN), Riccardo Monguzzi (Milano), Roberto Pace (Monteforte d'Alpone, VR), Maurizio Pavesi (MCMI), Erminio Piva (Vicenza), Roberto Poggi (MCGE),

Chiara Pradella (Museo Cantonale di Storia Naturale, Lugano, Svizzera), Enrico Ratti (MCVE), Renato Regalin (Milano) e Giuliano Trezzi (Milano).

Un ringraziamento particolare va ad Achille Casale per gli utili suggerimenti al manoscritto originale.

BIBLIOGRAFIA

- AGAZZI G. 1957 - Note speleologiche. IV. Ricerche speleologiche nel M. Vallina (Prealpi Venete). Fauna coleotterologica con descrizione di due nuove entità. Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 10: 113-119.
- ALFANO G. 1949 - Ritrovamento del nuovo genere, nuova specie, "*Viallia alfanoi* Pavan" (Col. Bathyscini) e di altri bionti nella Grotta dei Morti (1042 Lo). Rass. speleol. ital., 1 (2-3): 76-77.
- ALLEGRETTI C., PAVAN M. 1939 - Cavità bresciane e loro fauna (Esplorazioni dell'anno 1937). Comment. Ateneo Sci. Lett. Arti Brescia a. 1938 (A): 157-180.
- ALLEGRETTI C., PAVAN M. 1947 - Nuove grotte della provincia di Bergamo e Brescia. Comment. Ateneo Sci. Lett. Arti Brescia a. 1942-1945 (B): 23-51.
- ANTONIOLI F., VAI G.B. (eds.) 2004 - **Litho-palaeoenvironmental** maps of Italy during the last two climatic extremes. Map 1 - Last Glacial Maximum, scala 1:1.000.000.
- BINI A., ZUCCOLI L. 2004 - Glacial history of the southern side of the central Alps, Italy. In: Ehlers J., Gibbard P. L. (eds.), Quaternary Glaciations: Extent and Chronology - Part I: Europe. Development in Quaternary Sciences, Elsevier, Amsterdam, 2: 195-200.
- BIZZI A. 1960 - Ricerche sulla fauna cavernicola: in Allegranzi A., (1955-59) Cinque anni di attività del Gruppo Grotte "G. Trevisiol". Le Alpi Venete, 14: 4 pp.
- BOLDORI L. 1927 - Contributo alla conoscenza della fauna cavernicola lombarda. Quattro anni di ricerche nelle caverne lombarde. Mem. Soc. entomol. ital., 6: 90-111.
- BOSCOLO L. F. 1968 - Ricerche faunistiche nel Covolo della Guerra (n. 127 V-VI) Colli Berici. Rass. speleol. ital., 20 (3-4): 155-177.
- BREIT J. 1914 - Neue **Coleopterenformen** aus Süd-Europa. **Koleopterologische** Rundschau, 3 (3): 50-62.
- BUSULINI E. 1958 - Nota preliminare su alcune entità cavernicole nuove o poco note della regione veneta (Coleoptera Carabidae, Catopidae, Histeridae). Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 11: 11-17.
- CAODURO G., OSELLA G., RUFFO S. 1994 - La fauna cavernicola della Regione Veronese. Mem. Mus. civ. Stor. nat. Verona, 2a s., 11: 1-144.
- CASALE A. 1974 - Sistematica e corologia di alcuni Bathysciinae (II Nota sui Coleoptera Catopidae). Boll. Soc. entomol. ital., 106 (3-4): 79-86.
- CASALE A., GIACHINO P.M., VAILATI D. 1991 - Brevi considerazioni per una sistematica filogenetica dei Bathysciinae (Coleoptera: Cholevidae). Arti XVI Congr. naz. ital. entomol., Bari-Martina Franca (TA): 857-865.
- CASTIGLIONI B. 1940 - L'Italia nell'Età Quaternaria. In: Atlante Fisico Economico d'Italia. Consociazione Turistica Italiana, Milano. Tav. 3, carta 1: 1.200.000.
- CASTIGLIONI G.B. 2004 - Quaternary glaciations in eastern sector of the Italian Alps. In: Ehlers J., Gibbard P. L. (eds.), Quaternary glaciations: Extent and Chronology - Part I: Europe. Developments in Quaternary Sciences, Elsevier, Amsterdam, 2: 209-214.
- CAVADINI D. 1988 - Nuova specie di Bathyscina del genere *Ghidinia* Pavan 1939 (Coleoptera Catopidae Bathysciinae). G. ital. Entomol., 4: 18.
- CIGNA A. 1956 - Su alcune cavità nella zona della Valsolda (Lombardia). Rass. speleol. ital., 8: 106-111.
- CITA B. M. 1990 - I grandi laghi lombardi nel quadro dell'evoluzione neogenica. In: Società Geologica Italiana (ed.), Alpi e Prealpi lombarde. Guide geologiche regionali, 1: 60-62.
- COMOTTI G. 1987 - Appunti sulla fauna di alcune cavità lombarde. Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi, 10: 61-71.
- CONCI C. 1941 - Ricerche speleologiche sull'Altipiano di Lavarone. Stud. trent. Sci. nat., 22 (1): 23-44.
- CONCI C. 1951 - Contributo alla conoscenza della speleofauna della Venezia Tridentina. Mem. Soc. entomol. ital., 30: 5-76.
- CONCI C. 1969 - Repertorio delle biografie e bibliografie degli scrittori e cultori italiani di entomologia. Mem. Soc. entomol. ital., 48 (IV): 817-1069.
- CONCI C., Galvagni A. 1957 - La Grotta G. B. Trener n.244 V.T. in Valsugana (o Grotta del Calgeron). Mem. Mus. Stor. nat. Venezia trident., 11: 3-23.
- CONCI C., POGGI R. 1996 - Iconography of Italian Entomologists, with essential biographical data. Mem. Soc. entomol. ital., Genova, 75: 159-382.
- CONCI C., TAMANINI L. 1951 - Revisione del genere «*Aphaotus*» Breit e descrizione di un nuovo genere di Coleotteri troglobi. Stud. trent. Sci. nat., 28: 111-144.
- CONCI C., TAMANINI L. 1952 - Sulla fauna della Grotta di Costalta N. 14 V.T. Rass. speleol. ital., 4: 2-25.

- CONCI C., TAMANINI L. 1954 - Un interessante caso di biospeleologia e di nomenclatura: *Halbherria mandriolensis* Conci e Tamanini 1951 è sinonimo di *H. stephani* (Breit 1914) (Col. Catopidae). Boll. Soc. entomol. ital., 84: 142-145.
- DAFFNER H. 1988a - *Orotrechus holdhausi donazzoloi* n.sp., *Oryotus sebenelloi* n.sp., *Spelaeabreus tormenei* n.sp. (Coleoptera) von den Prealpi Bellunesi - Norditalien. Acta Coleopt., 4 (1): 5-18.
- DAFFNER H. 1988b - *Orostygia bassanii* n.sp., von den Alpi Feltrine - Le Vette, Norditalien. (Coleoptera, Catopidae, Bathysciinae). Acta Coleopt., 4 (1): 19-22.
- DODERO A. 1900 - Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani con descrizioni di nuove specie. Ann. Mus. civ. Stor. nat. G. Doria, s. 2, 20 (40): 400-418.
- DODERO A., GESTRO R. 1909 - Nuovi coleotteri cavernicoli italiani. Ann. Mus. civ. Stor. nat. G. Doria, 44: 201-204.
- ETONTI M. 1978 - La grotta dell'Agneo: una nuova grotta del Montello. Lav. Soc. veneziana Sci. nat., 3: 90-93.
- ETONTI M. 1979 - Cinque nuove grotte della parte occidentale del Montello. Lav. Soc. veneziana Sci. nat., 4: 74-80.
- ETONTI M. 1993 - *Orostygia bonomettoi* n.sp. del Cadore (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae). Lav. Soc. veneziana Sci. nat., 18: 45-49.
- ETONTI M., BOGNOLO M. 1997 - *Orostygia amicorum* n.sp. della Carnia (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae). Veröff. tirol. Landesmus. Ferdinandeum 1995-1996: 5-10.
- FABIANI R. 1904 - Contributo alla conoscenza della fauna delle grotte di Monte di Malo, Priabona e Cereda nel Vicentino. Riv. ital. Speleol., 2 (1): 8-13.
- FAGNIEZ C. 1927 - Contribution à l'étude des Bathysciinae. Misc. entomol., 30 (3): 17-25.
- FOCARILE A. 1950a - Prime notizie su cavità del Monte Resegone e Val Galavesa (Lombardia centrale, Lecco). Rass. speleol. ital., 2 (1-2): 78-80.
- FOCARILE A. 1950b - 1 contributo alla conoscenza dei Bathyscini paleartici (Coleoptera Catopidae). Due nuove specie di *Boldoria* s.l. e note su qualche specie del subgenere *Pseudoboldoria* Ghid. Boll. Soc. entomol. ital., 80 (3-4): 22-27.
- FOCARILE A. 1952 - 2 contributo alla conoscenza dei Bathyscini paleartici (Coleoptera Catopidae). Altre due nuove specie di *Boldoria* Jeann. Rass. speleol. ital., 4 (3): 102-106.
- FOCARILE A. 1962 - Osservazioni sulla diffusione del genere *Boldoria* Jeann. (Coleoptera, Catopidae) nel Comasco (Lombardia occid.), (3 contributo alla conoscenza dei Bathyscini paleartici). Rass. speleol. ital., 14: 71-74.
- FOCARILE A. 1965a - Nota sul *Ceuthmonocharis heteromorphus* (Dod.) (Coleoptera Catopidae). (4 contributo alla conoscenza dei Bathyscini paleartici). Boll. Soc. entomol. ital., 95 (7-8): 124-129.
- FOCARILE A. 1965b - Le attuali conoscenze sul genere *Boldoria* Jeann. (5 contributo alla conoscenza dei Bathyscini paleartici). Mem. Soc. entomol. ital., 44: 31-50.
- FREI C., SCHÄR C. 1998 - A precipitation climatology of the Alps from high-resolution rain-gauge observations. Int. J. Climatol., 18: 873-900.
- FROSINI P. 1961 - Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-1950. Minist. Lav. pubbl., Servizio Idrografico, 24 (14): carta 1:1.000.000.
- GASPARO F. 1997 - Miscellanea biospeologica. Parte I: Friuli. Atti Mem Comm. Grotte E. Boegan, 34 (1996): 17-48.
- GHIDINI A. 1906 - Note speleologiche. I.: dieci grotte del bacino del Ceresio e la loro fauna. Boll. Soc. ticin. Sci. nat., 3: 14-25.
- GHIDINI G.M. 1931 - Quarto contributo alla conoscenza della fauna speo-entomologica bresciana. Mem. Soc. entomol. ital., 10 (1931): 137-148.
- GHIDINI G.M. 1933 - Descrizione di una nuova specie di *Pholeuonidius* (Coleoptera Bathysciinae). Boll. Soc. entomol. ital., 65 (2): 49-52.
- GHIDINI G.M. 1934 - Quinto contributo alla conoscenza della fauna speoentomologica bresciana (Esplorazioni compiute negli anni 1930-33). Boll. soc. entomol. ital., 66 (8): 200-210.
- GHIDINI G.M. 1936 - Presenza del cestello tibiale nel sottogenere *Boldoria* Jeann. E descrizione di una nuova specie (Coleoptera Bathysciinae). Grotte Ital., s. 2 (1): 100-105.
- GHIDINI G.M. 1937a - Nuova specie di *Bathysciola* cavernicola (Coleoptera Bathysciinae). Boll. Soc. entomol. ital., 69 (4): 58-59.
- GHIDINI G.M. 1937b - Revisione del genere *Boldoria* Jeannel (Coleoptera - Bathysciinae). Mem. Soc. entomol. ital., 16: 51-70.
- GIACHINO P.M. 1992 - La distribuzione dei generi *Binaghites* e *Bathysciola* nelle Alpi Occidentali (Coleoptera:Carabidae e Cholevidae). Biogeographia, 16: 401-424.
- GIACHINO P.M., LANA E. 2005 - Leo Weirather (1887-1965). Diaries of a biospeleologist at the beginning of the XX century. Fragm. Entomol., 37 (2): 1-264.
- GIACHINO P.M., RASTELLI M. 2005 - Carabidae e Cholevidae (Coleoptera) dell'arca rinaturalizzata del Gerbasso (Carmagnola, TO). Riv. Piem. Stor. Nat., 26: 241-262.
- GIACHINO P.M., VAILATI D. 1987 - Un nuovo *Apocatops* della fauna italiana (Coleoptera Catopidae). Boll. Mus. reg. Sci. nat., 5 (1): 147-156.
- GIACHINO P.M., VAILATI D. 2000 - I Cholevidae del Vicino Oriente: inventario, analisi faunistica e origine del popolamento (Coleoptera). Biogeographia, 21: 7-172.

- GIACHINO P.M., VAILATI D. 2005 - Problemi di protezione dell'ambiente ipogeo e note sull'impatto delle attività di ricerca in ambiente sotterraneo. In: L'Ambiente Carsico e l'Uomo. Atti Conv. Naz., Bossea (5-8 settembre 2003): 303-314.
- GIACHINO P.M., VAILATI D., CASALE A. 1998 - Major questions in the phylogeny and biogeography of Cholevidae (Coleoptera), with emphasis on the subfamily Leptodirinae. In: Giachino P. M., Peck S. B. (eds.), Phylogeny and Evolution of Subterranean and Endogean Cholevidae (=Leiodidae Cholevinae). Proceedings of a Symposium (30 August 1996, Florence, Italy). XX International Congress of Entomology, Atti Mus. reg. Sci. nat., Torino: 179-209.
- GUÉORGUIEV V.B. 1976 - Recherches sur la taxonomie, la classification et la phylogénie des Bathysciinae. Razpr. Dissert., Acad. Sci. Artium slov., 19 (4): 91-147 (1-59).
- HEYROVSKI L. 1968 - Contributo alla conoscenza della coleotterofauna del Trentino-Alto Adige. Coleoptera, II. Boll. Ass. romana Entomol., 23 (2): 41-44.
- INZAGHI S., REGALIN R. 1981 - Ricerche biospeleologiche. I. Nuovi dati geonemici su Carabidae e Catopidae di grotte Lombarde e Venete. Boll. Soc. entomol. ital., 113 (1-3): 34-37.
- INZAGHI S., REGALIN R. 1982 - Ricerche biospeleologiche. II. Descrizione di *Boldovia* (s.str.) *mismae* nuova specie di Bathysciinae delle Prealpi Bergamasche (Coleoptera Catopidae). Boll. Soc. entomol. ital., 114 (1-3): 31-33.
- JEANNEL R. 1910 - Essai d'une nouvelle classification des Silphides cavernicoles. Arch. Zool. expér. génér., 45 (1): 1-48.
- JEANNEL R. 1911 - Revision des Bathysciinae (Coléoptères, Silphides). Morphologie, distribution géographique, systématique. Arch. Zool. expér. génér., 7: 1-641.
- JEANNEL R. 1914a - Nouvelles espèces de Bathysciinae d'Italie et de Sardaigne (Col. Silphidae). Bull. Soc. entomol. Fr., 7: 200-203.
- JEANNEL R. 1914b - Coleopterorum catalogus, Silphidae: Subfam. Bathysciinae. Pars 60. Berlin: W. Junk, 62 pp.
- JEANNEL R. 1923 - Les *Choleva* de l'Italie (Coleopt. Silphidae). Boll. Soc. entomol. ital., 55 (3): 34-42.
- JEANNEL R. 1924a - Monographie des Bathysciinae. Biospeologica L. Arch. zool. expér. génér., 63: 1-436.
- JEANNEL R. 1924b - Bathysciinae nouveaux de l'Italie. Boll. Soc. entomol. ital., 56 (4): 49-62.
- JEANNEL R. 1930 - Diagnoses préliminaires de quelques Bathysciinae nouveaux (Coleoptera). Bull. Soc. entomol. Fr., 14: 223-229.
- JEANNEL R. 1931 - Trechinae et Bathysciinae nouveaux de l'Italie. Boll. Soc. entomol. ital., 63 (4): 49-54.
- JEANNEL R. 1936 - Monographie des Catopidae. Mém. Mus. natl. Hist. nat., N.S., 1: 1-433.
- LOHSE G.A. 1964 - *Drepscicia relicta* sp. n. Eine neue *Drepscicia*-Art aus den Alpen. Entomol. Bl., 60 (3): 170-173.
- LONA F. 1937 - Un nuovo Bathysciino italiano. Boll. Soc. entomol. ital., 69 (5-6): 92-94.
- MARAZZI S. 2005 - Atlante orografico delle Alpi. SOIUSA. Suddivisione orografica internazionale unificata del Sistema Alpino. Quaderni di cultura alpina, Priuli & Verlucca ed., 82-83: 1-414.
- MAZZOLDI P. 1982 - Contributo alla conoscenza degli Insetti Coleotteri della provincia di Brescia. Parte II: Polyphaga. Pubbl. Ist. Entomol. Univ. Pavia, 18: 1-58.
- MONGUZZI R. 1984 - Diagnosi preliminare di una nuova specie di *Boldoria* Jeannel (Coleoptera Catopidae Bathysciinae). G. ital. Entomol., 2 (6): 7-12.
- MÜLLER G. 1917 - Systematisch-faunistische Studien über Blindkäfer. Weitere Beiträge zur Höhlen- und Subterraneanfauna der Ostalpen und der Balkanhalbinsel. Sitz. Kaiserl. Akad. Wiss., 126 (8): 1-50.
- MÜLLER G. 1919 - Contributo alla conoscenza della fauna cavernicola italiana. Boll. Soc. adriat. Sci. nat., 27 (2): 35-45.
- MÜLLER G. 1928 - Un nuovo Coleottero cavernicolo del Monte Baldo. Stud. trent. Sci. nat., 9 (2): 3-5.
- MÜLLER G. 1930 - I Coleotteri cavernicoli italiani. Elenco geografico delle grotte con indicazione delle specie e varietà dei Coleotteri cavernicoli finora trovati in Italia. Grotte Ital., 4 (2): 65-85.
- MÜLLER G. 1931a - Nuovi Coleotteri cavernicoli e ipogei delle Alpi meridionali e del Carso adriatico. Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste, 11 (2): 179-206.
- MÜLLER G. 1931b - Nuovi Coleotteri cavernicoli dei dintorni di Rovereto. Pubbl. Mus. civ. Rovereto, 58: 3-10, 1 tav.
- MÜLLER G. 1932 - Nota su Alcuni Bathysciini delle Alpi Orientali. Boll. Soc. entomol. ital., 64: 11-14.
- MÜLLER G. 1935 - Diagnosi preliminari di nuovi Coleotteri ipogei e cavernicoli. Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste, 12: 176-181.
- MÜLLER G. 1940 - Sopra la posizione sistematica del genere *Ghidinia* Pavan (Coleoptera Catopidae). Boll. Soc. entomol. ital., 72 (2): 18-21.
- NEWTON A.F. 1988 - Phylogenetic problems, current classification and generic catalog of world Leiodidae (including Cholevidae). In: Giachino P.M., Peck S.B. (eds.), Phylogeny and Evolution of Subterranean and Endogean Cholevidae (=Leiodidae Cholevinae). Proceedings of a Symposium (30 August 1996, Florence, Italy). XX International Congress of Entomology, Atti Mus. reg. Sci. nat., Torino: 41-178.
- OROMBELLI G., TANZI G., RAVAZZI C. 2004 - Glacier extent over the Italian Alps during the LGM. In: Antonioli F. & Vai G.B. (eds.): Litho-paleoenvironmental maps of Italy during the Last Two Climatic Extremes. Explanatory Notes. 32nd International Geological Congress, Firenze, pp. 23-24.
- OSELLA G., ZANETTI A. 1974 - La coleotterofauna dei nidi di *Talpa europaea* L. nell'Italia settentrionale a Nord del fiume Po. Boll. Zool. agrar. Bachic., 2a s., 12: 43-200.

- PAOLETTI M.G. 1968 - Descrizione di una nuova specie di *Orostygia* Müller delle Prealpi Venete. Boll. Soc. entomol. ital., 98 (9-10): 156-160.
- PAOLETTI M.G. 1972 - Un nuovo Catopide pholeuonoide del Cansiglio (Prealpi Carniche). Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 22-23: 119-131.
- PAOLETTI M.G. 1973 - Notizie sistematiche ed ecologiche su di un nuovo interessante genere del Cansiglio: *Cansiliella* (Col. Bathysciinae). Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 24: 81-85.
- PAOLETTI M.G. 1976 - Alcune considerazioni biometriche e biogeografiche su *Orostygia* (Col. Bathysciinae). Atti X Congr. naz. Entomol., Sassari: 245.
- PAOLETTI M.G. 1977a - Aspetti di cline ed endemismo tra gli Artropodi della Vallata Trevigiana. Atti V Conv. Stor. nat. Prealpi Venete: 115-121.
- PAOLETTI M.G. 1977b - Problemi di biologia del suolo in relazione allo studio di alcuni "Catopidae" delle Venezia. Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste, 30: 35-64.
- PAOLETTI M.G. 1978 - Cenni sulla fauna ipogea delle Prealpi Bellunesi e Colli Subalpini. Grotte Ital., s. 4, 7: 45-198.
- PAOLETTI M.G. 1980a - Dati aggiuntivi alla conoscenza del genere *Cansiliella* Paoletti (Col. Bathysciinae). Redia, 63: 67-80.
- PAOLETTI M.G. 1980b - La dynamique des populations du genre *Orostygia* (Coleoptera Bathysciinae), un exemple intéressant de ségrégation de caractères dans un "cline" ambiant. Mém. Biospéol., 7: 273-279.
- PAOLETTI M.G. 1982 - L'artropodofauna ipogea delle Alpi Orientali, dal confine orientale al Garda, con particolare riguardo a Bathysciinae ed Isopodi terrestri. Lav. Soc. ital. Biogeogr., n.s., 7: 545-582.
- PAVAN M. 1938a - Sesto contributo alla conoscenza della fauna speleologica bresciana (Ricerche degli anni 1934 - agosto 1937). Mem. Soc. entomol. ital., 16: 145-166.
- PAVAN M. 1938b - Un nuovo Bathysciino troglobio bresciano (Coleoptera Catopidae). Boll. Soc. entomol. ital., 70 (9-10): 162-165.
- PAVAN M. 1939a - *Boldoria* (s.str.) *polavenensis*, nuova specie di Batiscino cavernicolo bresciano (Coleoptera Catopidae). Boll. Soc. entomol. ital., 71 (6-7): 126-131.
- PAVAN M. 1939b - Nuovo genere nuova specie di Batiscino brachiscapo cavernicolo bresciano (Coleoptera Catopidae). Mem. Soc. entomol. ital., 18: 106-116.
- PAVAN M. 1941 - Studi sui Bathysciini cavernicoli. Mitt. münch. entomol. Ges., 31 (1): 201-222.
- PAVAN M. 1950 - *Viallia alfanoi*, nuovo genere nuova specie di Batiscino cavernicolo e discussione sulla sistematica degli Euriscapi (Col. Catop.). Speleon, 1 (1): 55-63.
- PAVAN M., RONCHETTI G. 1949 - Nuova specie di *Boldoria* cavernicola e sistematica del genere (Coleopt. Catopidae). Rass. speleol. ital., 29: 97-103.
- PAVAN M., RONCHETTI G. 1950 - Sistematica, iconografia e distribuzione geografica del genere *Boldoria* (Col. Catopidae). Mem. Soc. entomol. ital., 29: 97-103.
- PERREAU M. 2000 - Catalogue des Coléoptères Leiodidae Cholevinae et Platypsyllinae. Mém. Soc. entomol. Fr., 4: 460 pp.
- PIVA E. 1982 - Note ecologiche e geonemiche su alcuni coleotteri troglobi dei Monti Lessini sud-orientali. Atti 2° Congr. triveneto Speleol., Monfalcone: 17-20.
- PIVA E. 1984 - Nuovi Bathysciinae raccolti in cavità del Vicentino (Coleoptera Catopidae Bathysciinae). G. ital. Entomol., 2: 203-214.
- PIVA E. 1985 - *Halbberria cimbrica*, nuova specie troglobia del Vicentino (Coleoptera Catopidae Bathysciinae). G. ital. Entomol., 2: 301-306.
- PIVA E. 1986 - Nota su *Aphaotus nivalis* Müller 1931 e descrizione di una nuova sottospecie (Coleoptera Cholevidae Bathysciinae). Boll. Soc. entomol. ital., 118 (8-10): 139-146.
- PIVA E. 1988 - Una nuova sottospecie di *Halbberria tamaninii* (Müller, 1931) (Coleoptera, Catopidae, Bathysciinae). G. ital. Entomol., 4: 17-20.
- PIVA E. 1993 - *Lessiniella berica* n. sp. dei Monti Berici (Veneto, Vicenza) e osservazioni sul genere (Coleoptera Cholevidae Bathysciinae). Boll. Soc. entomol. ital., 125 (2): 121-130.
- PIVA E. 2000 - Contributo alla conoscenza del genere *Cansiliella*, con descrizione di una nuova specie. (Coleoptera Cholevidae). Boll. Soc. entomol. ital., 132 (2): 123-134.
- PIVA E. 2005 - Nuove specie di *Orostygia* e *Oryotus*, con note sinonimiche (Coleoptera, Cholevidae). Mem. Soc. entomol. ital., 84: 3-44.
- PIVA E., ZOIA S. 1989 - Una nuova specie di *Oryotus* Miller, 1856, delle Prealpi Friulane (Coleoptera Catopidae Bathysciinae). Boll. Soc. entomol. ital., 121 (1): 37-42.
- PORRO E., QUALA L. 1969 - Un nuovo *Orotrechus* delle Prealpi Carniche (Coleoptera Carabidae) e nota preliminare su una nuova *Orostygia* Müller (Coleoptera Bathysciinae). Boll. Soc. Nat. S. Zenari, 1 (1): 18-24.
- PRETNER E., STRASSER K. 1931 - Die Fauna der Nordfriauler Höhlen. Mitt. Höhlen Karstforsch. Zts. Haupt. Deut. Höhlenforsch., 3: 1-7.
- RATTI E. 1978 - La Coleotterofauna delle ferite di *Quercus robur* L. nelle Prealpi Varesine. Atti Conv. "Ecologia delle Prealpi Orientali", Pian Cansiglio. 6-8.V.1978: 295-325.

- REGALIN R. 1983a - Ricerche biospeleologiche. III. Contributo alla conoscenza della coleotterofauna cavernicola bergamasca. *Nat. brescia.*, 18: 145-149.
- REGALIN R. 1983b - Ricerche biospeleologiche. IV. Tre nuove stazioni di *Anophthalmus charon* Megg. e altri dati genemici inediti su coleotteri cavernicoli del Veneto e Friuli-Venezia Giulia. *Atti 2° Congr. triveneto Speleol., Monfalcone. 4-5 dicembre 1982*: 21-23.
- REGALIN R. 1985 - Ricerche biospeleologiche. VI. *Boldoria (Pseudoboldoria) belluccii* nuova entità cavernicola d'Italia. *Boll. Zool. agrar. Bachic., s. II, 18*: 65-73.
- REITTER E., 1887 - Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten. *Dtsch. entomol. Z.*, 31 (1): 241-288.
- ROSSI R. 1963 - *Boldoria (Pseudoboldoria) bucciarellii*: una nuova specie della Tomba del Polacco (Bergamo) (Coleoptera Catopidae). *Boll. Soc. entomol. ital.*, 93 (9-10): 138-142.
- RUFFO S. 1938 - Studio sulla fauna cavernicola della regione veronese. *Boll. Ist. Entomol. R. Univ. Bologna*, 10: 70-116.
- RUFFO S. 1950 - Descrizione di due nuovi Catopidi cavernicoli del Veronese e osservazioni sul genere *Neobathyscia* Müller. *Mem. Mus. civ. Stor. nat. Verona*, 2: 125-133.
- SBORDONI V., RAMPINI M., COBOLLI SBORDONI M. 1982 - Coleotteri Catopidi cavernicoli italiani. *Lav. Soc. ital. Biogeogr., (NS)*, 7 (1978): 253-336.
- SZYMCZAKOWSKI W. 1959 - Notes sur quelques espèces paléarctiques de la famille Catopidae (Coleoptera). *Act. Zool. Cracov.*, 4 (9): 511-525.
- TAMANINI L. 1934 - Un nuovo Silfide cieco dei dintorni di Rovereto. *Pubbl. Soc. Mus. civ. Rovereto*, 60: 37-38.
- TAMANINI L. 1955 - Contributo alla conoscenza del genere *Orostygia* Müller con descrizione di una nuova razza e cenni su alcune grotte del Montello e del Quartier di Piave (Coleoptera, Catopidae). *Boll. Soc. entomol. ital.*, 85 (3-4): 53-60.
- VAILATI D. 1974 - Nuova specie e nuova razza del genere *Ghidinia* Pavan 1939 e discussione sulla sistematica dei Bathysciinae (Coleoptera - Catopidae). *Nat. brescia.*, 10: 35-75.
- VAILATI D. 1975a - Una nuova specie di Bathysciino delle Prealpi Bresciane e considerazioni ecologiche sulla distribuzione del genere *Boldoria* Jeannel (Coleoptera Catopidae). *Nat. brescia.*, 11: 25-40.
- VAILATI D. 1975b - Osservazioni su una popolazione di *Ghidinia morettii* s. str. Pavan, 1939 e note comparative su alcuni caratteri di questa specie con quelli di *Ghidinia aguinensis* Vailati (Coleoptera Catopidae). *Nat. brescia.*, 11: 138-146.
- VAILATI D. 1976 - Sulla posizione sistematica di *Bathysciola (Hartigiclla) baldensis* Müller, 1928 con note corologiche, ecologiche e biogeografiche (Coleoptera Catopidae). *Nat. brescia.*, 12: 34-50.
- VAILATI D. 1977 - Note corologiche e tassonomiche su alcune specie del genere *Boldoria* (s. str.) Jeannel (Coleoptera Catopidae). *Nat. brescia.*, 13: 64-74.
- VAILATI D. 1978 - Due nuove stazioni di *Ghidinia morettii morettii* Pavan sul monte Guglielmo (Brescia) - (Coleoptera Catopidae). *Preprints XIII Congr. naz. Speleol., Perugia*, 2 pp.
- VAILATI D. 1979a - Nota preliminare sulla fauna della grotta Omber en Banda al Bùs del Zel (247 Lo-BS). *Nat. brescia.*, 15: 60-68.
- VAILATI D. 1979b - Osservazioni ecologiche sulle popolazioni di *Boldoria* Jeannel del Bùs Bùsat (125 Lo-BS) (Coleoptera Catopidae). *Nat. brescia.*, 15: 129-138.
- VAILATI D. 1979c - *Boldoria* (s. str.) *glacialis filicornis* nuova subspecie dell'Alta Valvestino (Lombardia - Brescia) (Coleoptera Catopidae). *Atti IX Conv. Speleol. lomb., Lecco.*, 7.
- VAILATI D. 1979d - *Boldoria ghidinii* (Lona) 42 anni dopo. *Boll. Gruppo Grotte Brescia*, 1: 32.
- VAILATI D. 1980 - *Cryptobathyscia gavardensis* nuovo genere nuova specie di Bathysciinae delle Prealpi Bresciane (Coleoptera Catopidae). *Nat. brescia.*, 16: 57-66.
- VAILATI D. 1983 - Biometria e gradiente altimetrico in popolazioni di *Boldoria glacialis* Vailati (Coleoptera Catopidae). *Grotte Ital.*, s. 4, 11: 133-145.
- VAILATI D. 1986 - Coleotteri Catopidi e Colonidi della provincia di Brescia. *Nat. brescia.*, 21: 153-185.
- VAILATI D. 1988 - Studi sui Bathysciinae delle prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di *Boldoria*" (Coleoptera Catopidae). *Monogr. Nat. brescia.*, 11: 1-331.
- VAILATI D. 1990 - *Insabriella paradoxa* nuovo genere nuova specie di Bathysciinae delle Prealpi Italiane (Coleoptera Catopidae). *Nat. brescia.*, 25: 213-229.
- VAILATI D. 1991 - Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiatii* (reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia (Coleoptera Cholevidae). *Nat. brescia.*, 26: 223-234.
- VAILATI D. 1993a - *Monguzziella grottolo* nuovo genere nuova specie delle Prealpi Venete (Coleoptera Cholevidae Leptodirinae). *Nat. brescia.*, 28: 261-278.
- VAILATI D. 1993b - Segnalazione di una nuova stazione e revisione morfologica di *Cryptobathyscia gavardensis* Vailati 1980 (Coleoptera Cholevidae Leptodirinae). *Nat. brescia.*, 28: 279-285.
- VAILATI D. 1998 - Ridescrizione di *Orostygia tibialis* Paoletti 1979 (Coleoptera Cholevidae Leptodirinae) buona specie del massiccio Cansiglio-Monte Cavallo (Prealpi Venete). *Nat. brescia.*, 31: 121-128.
- VAILATI D., ZOLA S. 1995 - Coleoptera Polyphaga II. (Staphylinoidea I) (Cholevidae, Colonidae, Platypyllidae). In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.). *Check list delle specie della Fauna Italiana*. 47. Calderini Bologna.

- VIGNA TAGLIANTI A. 1982 - Le attuali conoscenze sui Coleotteri Carabidi cavernicoli italiani. Lav. Soc. ital. Biogeogr., (n.s.), 7 (1978): 337-430.
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P. A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M., ZOIA S. 1992 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, 16: 159-179.
- VON PEEZ A. 1956 - Coleotteri nuovi per la regione Trentino-Alto Adige. Stud. trent. Sci. nat., 33: 81-88.
- VON PEEZ A. 1959 - Raccolta di Coleotteri nidicoli mediante esche sugli alberi, 3° contributo alla conoscenza dei coleotteri dell'Alto Adige. Stud. trent. Sci. nat., 36 (1): 56-59.
- ZOIA S. 1982 - Nota sulla *Bathysciola pumilio* (Reitter, 1885) (Coleoptera Catopidae). Fragm. entomol., 16 (2): 181-187.
- ZOIA S. 1987 - Appunti su Catopidi italiani con descrizione di una nuova specie (Coleoptera). Boll. Soc. entomol. ital., 119 (2): 117-122.
- ZOIA S. 1990 - Sulla presenza in Italia di *Catops kirbyi* (Spence, 1815) e *Catops dorni* Reitter 1913 (Coleoptera, Cholevidae). Boll. Ass. romana Entomol., 44 (1989): 61-66.
- ZOIA S. 1998 - Considerations of the present knowledge of the Italian Cholevidae and their distribution, with particular reference to the hypogean species (Coleoptera). In: Giachino P. M., Peck S. B. (eds.), Phylogeny and Evolution of Subterranean and Endogean Cholevidae (=Leiodidae Cholevinae). Proceedings of a Symposium (30 August, 1996, Florence, Italy). XX International Congress of Entomology. Atti Mus. reg. Sci. nat., Torino: 211-226.
- ZOIA S., Latella L. 2005 - Insecta Coleoptera Cholevidae e Platypyllidae. In: Ruffo S., Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Mem. Mus. civ. Stor. nat. Verona, 2. serie, Sez. Scienze della Vita, 16: 177-180.