

ACHILLE CASALE\* - PIER MAURO GIACHINO\*\*

Due nuovi Coleotteri ipogei delle Alpi occidentali:  
*Duvalius (Duvalius) lanai* n. sp. (Carabidae: Trechini)  
e *Archeoboldoria sturanii* n. sp. (Cholevidae: Leptodirinae)  
(Coleoptera)

ABSTRACT - *Two new hypogean beetles from the Western Alps: Duvalius (Duvalius) lanai new species (Carabidae: Trechini) and Archeoboldoria sturanii new species (Cholevidae: Leptodirinae) (Coleoptera).*

*Duvalius (Duvalius) lanai* new species is described from two caves in the Ligurian Alps: Grotta del Rospo cave and Pozzo Congiuntivite cave near Montaldo di Mondovì (S. Anna Collarea, Cuneo province). Close to *D. (D.) carantii* (Sella, 1874), the new species is markedly distinct for the larger size, the more rounded elytral shoulders, the fully vanished traces of the eyes, the different shape of both median lobe of aedeagus and copulatory piece. With the sympatric species *D. morisii*, it represents the Easternmost representative of the *D. carantii* species group, that includes some taxa spread in Ligurian and Maritime Alps.

*Archeoboldoria sturanii* new species is described from the Buca del Ghiaccio cave (Monte Cavallaria, Brosso, Torino province). The new taxon is the first representative in the Grajan Alps of a genus previously known only from the Pennine Alps, and seems to be closely related to *A. doderoni* (Jeannel, 1924), a species spread in the mountains of the area Biellese-Monte Rosa, on the opposite side of the Dora Baltea valley. From the latter, it is distinguishable for some marked differences both in external features and in the structure of male genitalia.

Furthermore, some biogeographic notes are also given concerning the peculiar distributions of both taxa described in the present paper.

KEY WORDS - Coleoptera, Carabidae, Cholevidae, *Duvalius (Duvalius) lanai* new species, *Archeoboldoria sturanii* new species, Biospeleology, Western Alps.

RIASSUNTO - *Duvalius (Duvalius) lanai* n. sp. è descritta di due grotte delle Alpi Liguri (Monregalese, Cuneo): la Grotta del Rospo e il Pozzo Congiuntivite presso

---

\* Università di Sassari, Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica, via Muroni 25 - 07100 Sassari (Italia). E-mail: casale@uniss.it

\*\* Settore Fitosanitario Regionale, Environment Park, Palazzina A2, via Livorno 60 - 10144 Torino (Italia). E-mail: PierMauro.Giachino@regione.piemonte.it

Montaldo di Mondovì (S. Anna Collarea, Cuneo). Affine a *D. (D.) carantii* (Sella, 1874), la nuova specie ne è nettamente distinta per le dimensioni mediamente maggiori, gli omeri più arrotondati, le tracce oculari completamente svanite e la differente struttura del lobo mediano dell'edeago e della lamella copulatrice. Essa rappresenta (con la specie simpatica *D. morisii*), l'elemento più orientale del "gruppo di *D. carantii*", che include alcune specie distribuite nelle Alpi Liguri e Marittime.

*Archeoboldoria sturanii* n. sp. è descritta della Grotta Buca del Ghiaccio (Monte Cavallaria, Brosso, Torino). Il nuovo taxon è il primo rappresentante nelle Alpi Graje di un genere noto fino ad ora solo delle Alpi Pennine, e pare essere strettamente affine ad *A. doderona* (Jeannel, 1924), specie diffusa sui monti dell'area Biellese-Monte Rosa, sul lato opposto della Valle della Dora Baltea. Da quest'ultima è distinguibile per alcune differenze significative sia nei caratteri esterni sia nella struttura dei genitali maschili.

Sono inoltre presentate alcune osservazioni biogeografiche riguardanti le distribuzioni peculiari di entrambe le specie qui descritte.

## INTRODUZIONE

Come è stato ricordato di recente (Lana *et al.*, 2008b), la fauna ipogea del Piemonte, e più in generale delle Alpi occidentali, è stata oggetto di approfondite ricerche nel corso degli ultimi anni e può dirsi fra le meglio conosciute in ambito nazionale. Tali ricerche hanno trovato una prima sintesi nel lavoro ormai "storico" di Martinotti (1968), seguito da numerosissimi contributi specialistici, e da cataloghi, "faune" e cartografie che hanno portato ad un aggiornamento soddisfacente delle attuali conoscenze, almeno per quanto riguarda alcuni gruppi zoologici. Fra i lavori di sintesi più recenti, si vedano ad esempio: Bologna & Vigna Taglianti (1982, 1985), Lana (2001), Arnò & Lana (2005), e per quanto riguarda i gruppi oggetto della presente nota Vigna Taglianti (1982), Casale & Vigna Taglianti (1985, 1993), Giachino (1993), Giachino & Vailati (1997), Giachino, Lana & Vailati (2001), Casale & Giachino (2008). La distribuzione di numerosi taxa ipogei dei gruppi qui trattati (Coleoptera Carabidae e Cholevidae) è inoltre consultabile nell'ultima versione della "Ckmap" (Casale *et al.*, 2006; Zoia & Latella, 2006).

Ciononostante, numerosi taxa nuovi per la Scienza, o nuovi per le cavità che si aprono nelle Alpi occidentali, si sono aggiunti ogni anno alle checklist e ai cataloghi pubblicati, e numerosissime grotte investigate da tempo, o località nuove di specie già note, hanno fatto conoscere una fauna ipogea ancora ben lungi dall'essere adeguatamente documentata. Di

tali ricerche, effettuate in Piemonte e Valle d'Aosta, si trova traccia – in forma discorsiva – in una lunga serie di articoli sul Bollettino “Grotte” del Gruppo Speleologico Piemontese CAI-Uget iniziata da uno degli scriventi (A.C.) nel lontano 1971, e proseguita in anni successivi e fino ad oggi da A. Casale, P.M. Giachino ed E. Lana.

Scopo del presente contributo, a conferma delle lacune ancora presenti nelle nostre conoscenze, è la descrizione di due nuove specie di Coleotteri ipogei, rinvenute recentemente in grotte del Piemonte, in aree apparentemente ben note dal punto di vista entomologico e biospeleologico.

## MATERIALI E METODI

Le descrizioni che seguono sono basate su serie abbondanti di individui raccolti, in date diverse nel corso di alcuni anni, in due grotte situate rispettivamente l'una nelle Alpi Liguri (Monregalese), e la seconda nelle Alpi Graje (Canavese, all'imbocco della Valle d'Aosta). Parte degli individui è stata ottenuta con raccolta diretta e parte con l'ausilio di esche innescate con formaggio.

I genitali sono stati diafanizzati in KOH, deidratati in etanolo, e montati in balsamo del Canada su preparati permanenti.

I disegni sono stati eseguiti con camera lucida montata su stereomicroscopio WILD M 5 e su microscopi ottici WILD M 20 e Leitz Orthoplan. Le misure sono state ricavate con reticolo micrometrico.

Le località tipiche e le grotte citate portano la specificazione dei rispettivi numeri catastali. I riferimenti catastali seguono i dati del Catasto del Piemonte e della Valle d'Aosta, e relative integrazioni (Dematteis, 1959; Dematteis & Ribaldone, 1964; Villa, 1985; Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi, 1995; Balestrieri & Sella, 2000; Lana, com. pers.).

## ACRONIMI

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

CCa: Collezione A. Casale, Torino

CGi: Collezione P.M. Giachino, Torino

CMa: Collezione P. Magrini, Firenze

CMo: Collezione R. Monguzzi, Milano

CVa: Collezione D. Vailati, Brescia

CVT: Collezione A. Vigna Taglianti, Roma

Misure: L: lunghezza complessiva, dall'apice delle mandibole all'apice delle elitre; TL: lunghezza totale del corpo, dal margine anteriore del clipeo all'apice delle elitre; LA: lunghezza delle antenne; PL: lunghezza del pronoto, misurata lungo la linea mediana; PMW: larghezza massima del pronoto; EL: lunghezza delle elitre, misurata dalla base dello scutello all'angolo apicale lungo la linea mediana; EW: larghezza massima delle elitre; PMW/PL: rapporto massima larghezza del pronoto/lunghezza del pronoto; EL/EW: rapporto lunghezza delle elitre/larghezza massima delle elitre; PEL/LA: rapporto lunghezza protorace + elitre/lunghezza antenne; LE: lunghezza del lobo mediano dell'edeago.

**Duvalius (Duvalius) lanai** Casale & Giachino, n. sp.  
(figg. 1-3, 5-8)

Locus typicus. Italia, Piemonte (Cuneo): Montaldo di Mondovì, frazione S. Anna Collarea, Grotta del Rospo, 3015 Pi/CN - coord. U.T.M.: 32T 408940 4906630, quota: 1030 m s.l.m.

Materiale tipico. Holotypus ♂: I - Piemonte, S. Anna Collarea, Grotta del Rospo 3015 Pi/CN, 2.V-21.VI.2008, E. Lana leg. (CCa).

Paratypi: 2 ♀♀, idem, idem; 1 ♂, idem, 1.III.2008; 2 ♂♂ idem, 22.VI-13.VII.2008, P.M. Giachino & E. Lana leg.; 2 ♀♀, idem, 8.VIII.2008, E. Lana leg.; 1 ♂, 4 ♀♀, idem, 21.IX.2008; 1 ♀, idem, 23.III.2009; 2 ♂♂, 5 ♀♀, idem, 12.VIII.2009; 1 ♀, idem, 31.X.2009 (MCSNG, CCa, CGi, CMa, CMo, CVa, CVT); 1 ♂, S. Anna Collarea, Pozzo Congiuntivite 201 Pi/CN, 13.VII.2008, E. Lana leg. (CCa).

DIAGNOSI

Un Trechino anoftalmo, depigmentato, di colore fulvo uniforme, glabro con tegumenti lucidi, ascrivibile a *Duvalius* del Subgen. *Duvalius* (nel senso di Jeannel, 1928) per lo stato complessivo dei caratteri: protibie pubescenti, non solcate sul lato esterno, pori 1-4 del gruppo omerale della serie ombelicata delle elitre allineati lungo la doccia marginale e circa equidistanti, tarsi anteriori nel maschio con due primi articoli dilatati e dentati sul lato interno, lamella copulatrice "isotopa", grande, biloba all'apice.

Capo robusto, con tempie convesse, ristrette sul collo. Pronoto a lati lungamente e regolarmente arcuati, bruscamente sinuati appena prima degli angoli posteriori che sono acuti e salienti all'esterno. Elitre relativa-

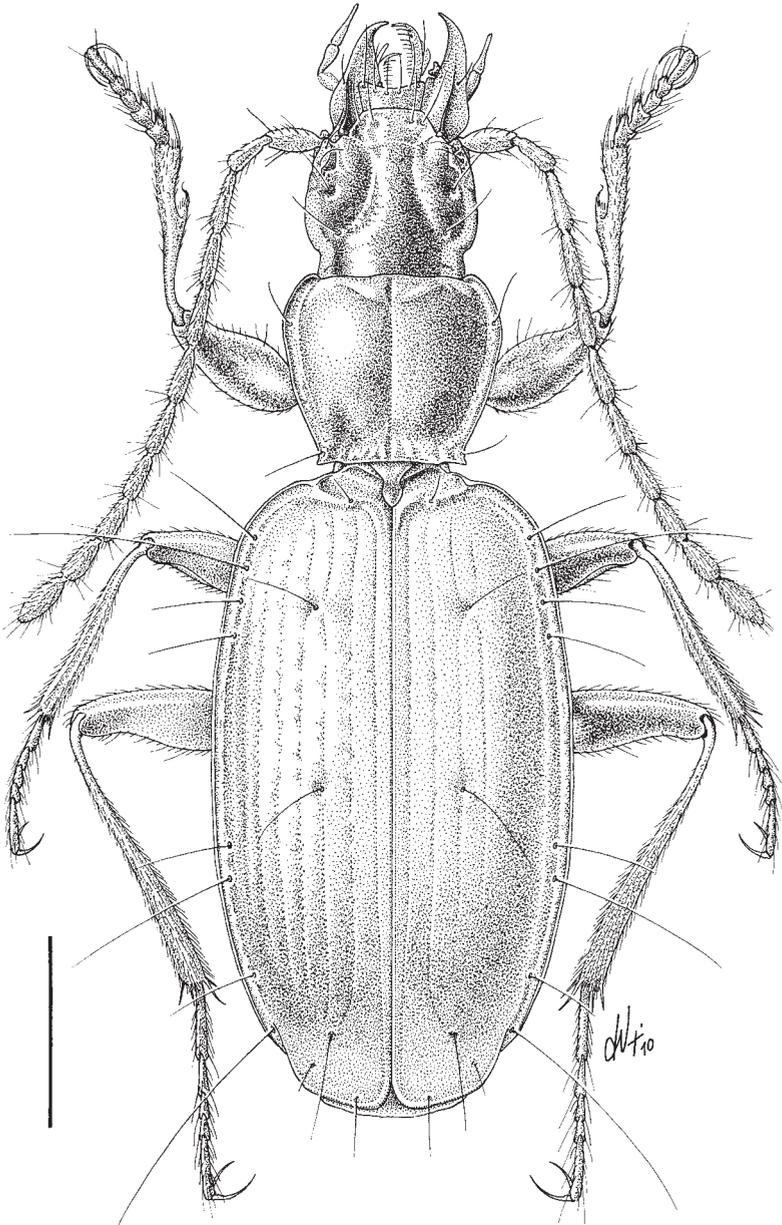


Fig. 1 - *Duvalius (Duvalius) lanai* n. sp., paratypus ♂ della Grotta del Rospo, S. Anna Collarea (Montaldo di Mondovì, Cuneo), habitus. Scala: mm 1 (disegno di D. Vailati).

mente convesse ma depresse lungo la sutura, con strie superficiali e punteggiate.

Genitali maschili come in figg. 2-3, 5-8.

Genitali femminili: ovopositore come in fig. 13.

Specie del “gruppo *carantii*” nel senso di Vigna Taglianti & Casale (1973) e di Magrini (1997), e particolarmente affine a *D. (D.) carantii* (Sella, 1874) di cui rappresenta il taxon vicariante più orientale, ma da quest’ultima ben distinto per l’aspetto più robusto, per le dimensioni mediamente maggiori, per il capo con cicatrici oculari più ridotte o del tutto svanite, per il pronoto meno allargato anteriormente e con lati più regolarmente e lungamente arcuati, per le elitre con angolo omerale del tutto arrotondato, arcuato anche nel tratto pre-omerale, e particolarmente per la diversa conformazione dell’edeago e dell’armatura dell’endofallo (lamella copulatrice e fanera mediana impari) (cfr. figg. 5-12). In particolare, in *D. lanai* il lobo mediano dell’edeago è più grande e allungato, la lamella copulatrice presenta i lobi apicali (lievemente asimmetrici) più brevi e distanziati, la fanera mediana-basale impari di forma diversa, molto più grande e più sclerificata; inoltre, la lamella è inserita nel sacco interno dell’edeago in posizione più centrale rispetto a quanto si verifica in *D. carantii*.

#### DESCRIZIONE

Habitus come in fig. 1. L: mm 4.81-5.37; TL: mm 4.52-4.93; in Holotypus ♂, L: mm 5,11; TL: mm 4.81.

Colore fulvo uniforme. Tegumenti lucidi. Microscultura superficiale ma distinta, in maglie reticolari fitte, sulla fronte e sul collo; appena percettibile, in maglie trasversali, sul disco del pronoto e sulle interstrie delle elitre.

Corpo glabro con tempie glabre, allungato ma robusto, con elitre subconvesse, depresse lungo la sutura.

Capo grande, robusto; tempie convesse, arcuate, bruscamente ristrette sul collo. Margine anteriore dell’epistoma e solco clipeo frontale rettilinei o lievemente arcuati. Solchi frontali completi, più profondi nel tratto compreso fra il clipeo e l’inserzione della setola sopraorbitale posteriore, con distinte rughe estese sul lato esterno della fronte. Setole sopraorbitali disposte su due linee lievemente convergenti all’indietro. Occhi assenti; cicatrici oculari molto ridotte, non pigmentate e coperte di tegumento, in qualche individuo appena distinte sotto forma di piccolissime areole biancastre. Antenne allungate ma non gracili (nell’olotipo LA: mm 2.85), superanti distese all’indietro la metà delle elitre. Mandibole allungate; labbro superiore con margine anteriore profondamente incavato; dente labiale poco saliente, largo alla base, lievemente inciso all’apice.

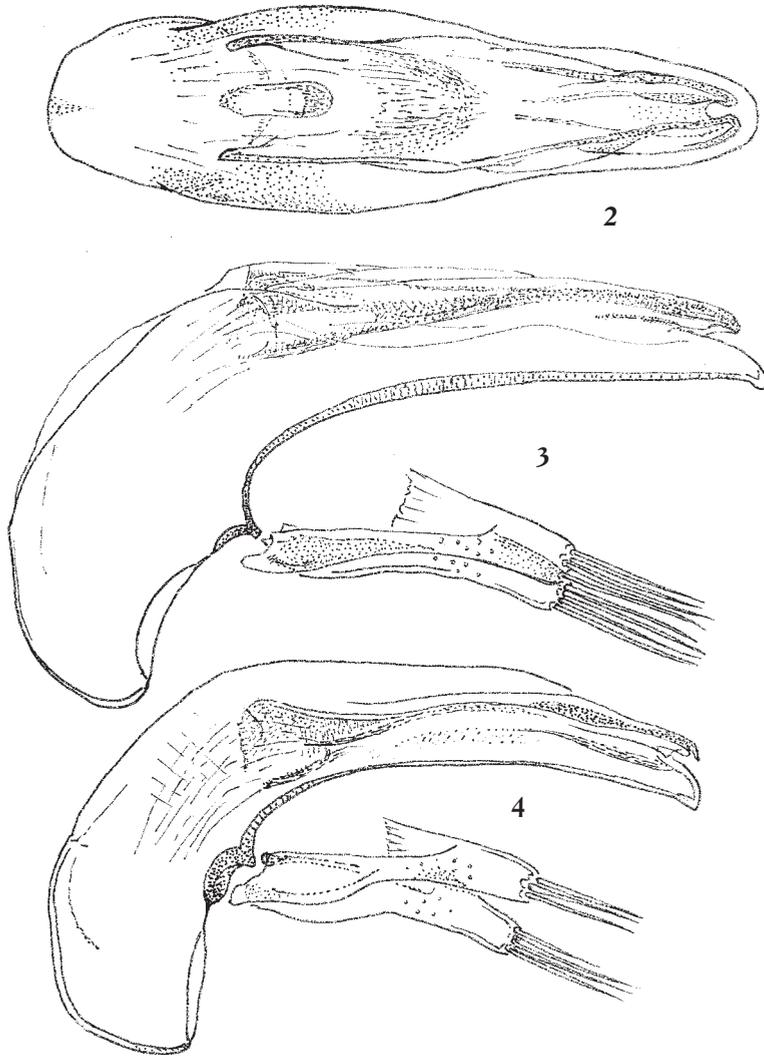
Pronoto trasverso (nell'olotipo PL: mm 0.93, PW: mm 1.11, PL/PMW: 0.83), con massima larghezza circa al quarto anteriore, con margini laterali rilevati, lungamente arcuati per tutta la loro lunghezza, convergenti e bruscamente sinuati appena prima degli angoli posteriori che sono acuti, vivi e salienti all'esterno. Angoli anteriori arrotondati, appena prominenti; margine anteriore e margine basale sub-rettilinei. Doccia laterale stretta ma evidente; disco moderatamente convesso, sparsamente e superficialmente rugoso; solco mediano profondo, completo; solco basale superficiale. Area basale con rugosità longitudinali brevi, superficiali; fossette basali piccole ma profonde, aperte anteriormente sul disco del pronoto. Setole marginali anteriori inserite anteriormente al punto di massima larghezza, latero-basali anteriormente agli angoli basali.

Elitre ovalari allungate (nell'olotipo EL: mm 3.00, EW: mm 1.93, EL/EW: 1.56), allargate all'altezza del terzo distale, con disco ai lati relativamente convesso ma depresso, quasi incavato, lungo la sutura; doccia laterale ampia; omeri del tutto arrotondati, con margine pre-omerale arcuato rispetto alla linea mediana. Strie superficiali, punteggiate, più distinte le tre più interne, appena evidenti la 4<sup>a</sup>, la 5<sup>a</sup> e la 6<sup>a</sup>, svanite le due più esterne; tutte risultano svanite nella regione distale dell'elitra, posteriormente al poro preapicale. Striola basale profonda; stria ricorrente apicale arcuata, diretta verso il prolungamento ideale della 5<sup>a</sup> stria. Intervalli piani o debolmente convessi. Carena apicale sviluppata. Chetotassi: gruppo omerale di quattro pori setigeri circa equidistanti, addossati alla doccia marginale; 5° e 6° poro molto ravvicinati fra loro, addossati alla doccia laterale, e inseriti posteriormente al punto di massima larghezza delle elitre. Tre pori discali sulla stria 3 (due, più poro preapicale), il secondo inserito circa a metà lunghezza dell'elitra. Triangolo apicale senza particolari caratteristiche, come da fig. 1.

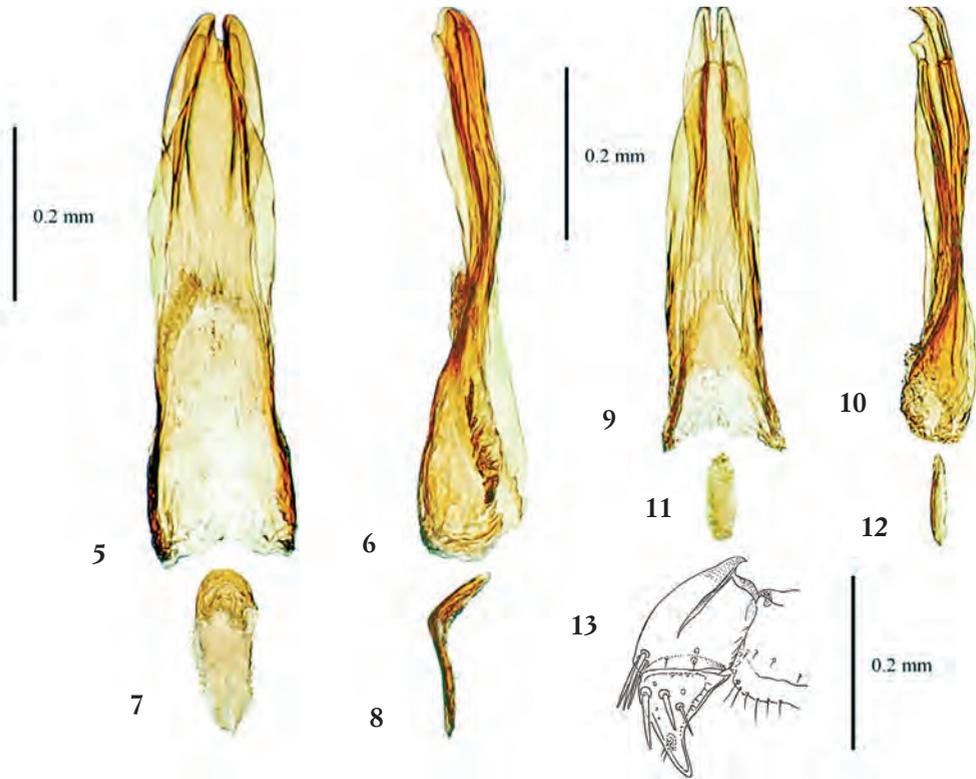
Zampe allungate ma robuste; tibie anteriori pubescenti, non solcate. Due primi articoli dei protarsi nei maschi regolarmente dilatati e dentati sul margine interno.

Sterni addominali IV-VII ciascuno con una setola posteriore per lato; due per lato sul VII della femmina.

Genitali maschili come da figg. 2-3, 5-8. Lobo mediano dell'edeago grande, allungato (LE: mm 1 ca., in visione laterale), con margine ventrale sub-rettilineo e apice brevemente e bruscamente flesso sul lato ventrale in visione laterale (fig. 3) e arrotondato in visione dorsale (fig. 2); bulbo basale molto grande, caudato, privo di carena sagittale, con lati dell'orifizio basale arcuati, non smarginati. L'orifizio apicale, da cui fuoriesce l'apice della lamella copulatrice in posizione di riposo, presenta un'ampia apertura distale, prolungata nella regione mediana. Parameri moderatamente allun-



Figg. 2-4 - *Duvalius* spp., edeago in visione laterale e dorsale. 2, 3: *D. (D.) lanai* n. sp. della Grotta del Rospo, paratypus ♂; 4. *D. (D.) carantii* (Sella), ♂ dei sotterranei militari di Vernante (Cuneo). Scala 0.5 mm.



Figg. 5-13 - *Duvalius* spp., lamelle copulatrici e fanere basali dell'endofallosoma in visione dorsale (5, 7, 9, 11) e laterale (6, 8, 10, 12). 5-8: *D. (D.) lanai* n. sp. della Grotta del Rospo, paratypus ♂; 9-12: *D. (D.) carantii* (Sella), ♂ dei sotterranei militari di Vernante (Cuneo) (foto P. Magrini); 13: *D. (Duvalius) lanai* n. sp. della Grotta del Rospo, paratypus ♀, ovopositore in visione dorsale, gonocoxiti 1 e 2.

gati, ciascuno con 4 setole apicali. Endofallosoma con armatura costituita da una lamella copulatrice molto grande, allungata, con apice asimmetricamente bilobo, lati lungamente sinuati e base ampiamente incavata, e da una fanera mediana-basale impari relativamente grande e ben sclerificata (figg. 5-8).

Genitali femminili: ovopositore (fig. 13) con gonocoxite 2 di forma triangolare, relativamente allungato e adunco, con fossetta sensoriale sternale grande, con due setole; chetotassi senza particolari caratteristiche, conforme a quella di altre specie del gruppo (cfr. Vigna Taglianti & Casale, 1973).

#### DERIVATIO NOMINIS

Siamo particolarmente lieti di dedicare questa nuova, inattesa specie al caro amico Enrico Lana, infaticabile esploratore di grotte e abissi nelle Alpi e in altre aree europee, eccellente fotografo di minuti organismi in ambiente ipogeo, da molti anni straordinario cultore di Biospeleologia, e più in generale di Speleologia scientifica, in Piemonte e in altre regioni d'Italia.

#### DISTRIBUZIONE, HABITAT

*Duvalius (Duvalius) lanai* n. sp. è nota sino ad oggi esclusivamente di due cavità vicine tra loro, che si aprono in calcari marmorei del Giurese in comune di Montaldo di Mondovì, frazione Sant'Anna Collarea (Cuneo): la Grotta del Rospo, 3015 Pi/CN, coord. U.T.M.: 32T 408940 4906630, quota 1030 m s.l.m., dislivello - 35, sviluppo spaziale 80 ca., e la Grotta Pozzo della Rivoera o Pozzo Congiuntivite, 201 Pi/CN, coord. U.T.M.: 32T 409155 4906470, quota: 1000 m ca. s.l.m. (di questa seconda località, in un solo esemplare maschio).

La Grotta (o Pozzo) del Rospo è stata descritta per la prima volta, con rilievo allegato (cfr. fig. 14), da Bono (1988). Nel 2006 E. Lana rivisita la cavità ed effettua le prime osservazioni faunistiche, segnalando fra l'altro "resti di Carabidi (elitre di *Sphodropsis* e di un piccolo *Duvalius*)" (cfr. Lana *et al.*, 2008); successivamente, il 1° marzo 2008, raccoglie il primo individuo (maschio) della specie qui descritta. La grotta, raggiungibile dalla frazione S. Anna Collarea di Montaldo in circa mezz'ora di marcia, è di difficilissimo reperimento senza una guida, e si apre con una stretta fessura sul lato esposto a sud-ovest (xerico) appena sotto la cresta del Bric Vernaglio m 1036 in regione Rivoera (fig. 15). Sul lato opposto della cresta è presente al contrario una faggeta di considerevole estensione, sotto la quale si sviluppa la cavità.

Gli individui di *D. (D.) lanai* (relativamente pochi, considerato il numero delle prospezioni effettuate: cfr. date in "Materiale tipico"), sono stati reperiti a vista o mediante l'ausilio di trappole innescate con formaggio principalmente lungo il cono di deiezione alla base del pozzo d'ingresso di circa 20 m, e lungo il cono di deiezione che si incontra più all'interno della cavità. Considerata la sua scarsa presenza in ambiente ipogeo, è ipotizzabile che la specie – come tutte le altre del gruppo a cui fa capo – sia più propriamente un elemento legato alle microfessure in Ambiente Sotterraneo Superficiale, reperibile in futuro anche nelle faggete prossime alla grotta. Di particolare interesse risultano inoltre le osservazioni fenologiche rese possibili da visite ravvicinate in tutte le stagioni dell'anno, e con l'ausilio di esche. Si evidenzia infatti come durante l'autunno e l'inverno essa ri-

sulti quasi assente dalla grotta, per poi comparire in primavera con una dominanza di individui di sesso maschile, che vengono progressivamente sostituiti, nei mesi estivi, da individui più numerosi in cui prevalgono le femmine.

La fauna associata comprende interessanti elementi ipogei o regolarmente troglodili: Araneae (*Nesticus eremita* Simon, 1879, *Meta menardi* [Latreille, 1804], *Troglobyphantes pedemontanus* [Gozo, 1908], di cui la Grotta del Rospo rappresenta la seconda località nota dopo Bossea), Crustacea Isopoda (*Buddelundiella* cf. *zimmeri* Verhoeff, 1930), Diplopoda (*Plectogona* cf. *sanfilippoi* [Manfredi, 1956]), Coleoptera Carabidae (*Sphodropsis ghiliani* [Schaum, 1858], adulti e larve), Amphibia (*Speleomantes strinati* [Aellen, 1958]) ed elementi trogllosseni stanziali od occasionali: Rospo comune (*Bufo bufo* [Linnaeus, 1758]), regolarmente presente, da cui il nome della grotta), Natrice dal collare (*Natrix natrix* [Linnaeus, 1758]), e abbondantissimi Coleoptera Geotrupidae.

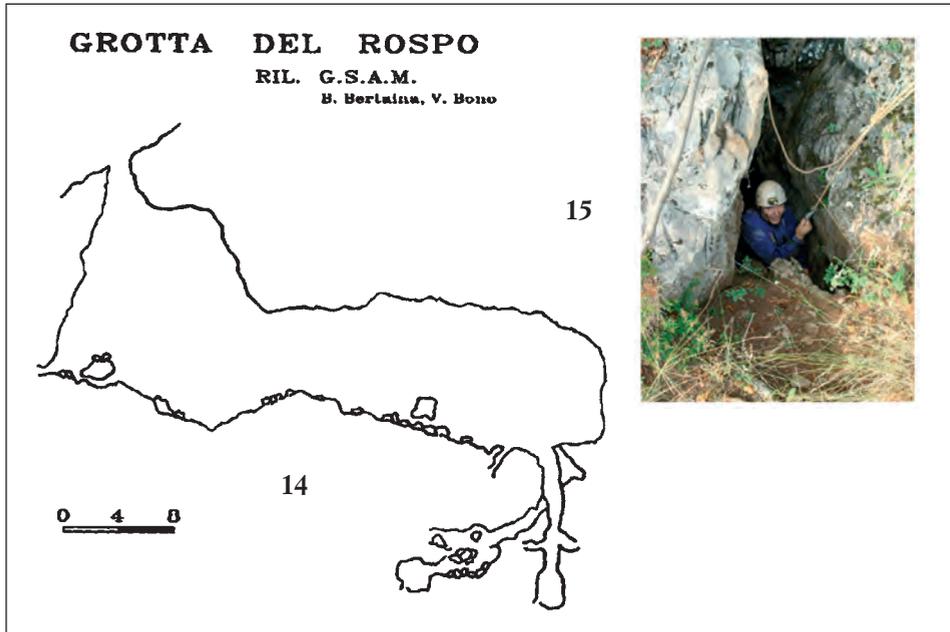
Ancora da aggiungere che la vicina Tana della Rivoera 200 Pi/CN, che si apre sopra il cimitero di S. Anna di Montaldo a 918 m s.l.m., è risultata quasi azoica.

#### AFFINITÀ E NOTE BIOGEOGRAFICHE

Come premesso nella diagnosi iniziale, e dai caratteri evidenziati e illustrati, *D. (Duvalius) lanai* n. sp. risulta particolarmente affine a *D. (Duvalius) carantii*, e di quest'ultima pare essere un chiaro elemento derivato orientale, in un ristretto settore del Monregalese.

Al contrario, *D. carantii* è specie a distribuzione relativamente ampia, rappresentata da numerose popolazioni presenti sia in grotte naturali, sia in cavità artificiali, sia in ambiente sotterraneo superficiale, a quote che variano dai circa 800 m di Vernante ai 1800 m delle grotte in quota dell'alta Val Corsaglia. Tale situazione determina in quest'ultima specie una certa variabilità di caratteri che non era sfuggita già a Jeannel (1928) (particolarmente nelle dimensioni degli individui, di norma maggiori nelle popolazioni ipogee, e nella forma del pronoto e delle elitre), e ci aveva indotti a ipotizzare, in un primo tempo, che il taxon qui descritto rappresentasse solo una popolazione estrema, periferica, di *D. carantii*, che è presente peraltro nella non lontana Val Corsaglia (Grotte del Caudano 121-122 Pi/CN e in cavità in quota del Massiccio del Mondolé), ma risulta sorprendentemente assente nell'ancora più vicino e vasto sistema delle Grotte di Bossea 108 Pi/CN.

I caratteri esterni sono in gran parte coincidenti nelle due specie, anche se si notano immediatamente, in *D. lanai*, dimensioni mediamente mag-



Figg. 14-15 - Grotta del Rospo (Piemonte, S. Anna Collarea, 3015 Pi/CN), rilievo in sezione (14), aspetto del pozzo d'ingresso (15).

giori, un aspetto più robusto, omeri del tutto arrotondati, e caratteri adattativi all'ambiente ipogeo più marcati (maggiore riduzione della cicatrice oculare, appendici più snelle). La struttura dei genitali maschili nelle due specie evidenzia poi chiaramente la distinzione specifica tra i due taxa (figg. 2-12).

Un aspetto particolarmente interessante della distribuzione di *D. lanai* è la sua scoperta in un'area in cui era ben conosciuta la presenza di un'altra specie congenere, *D. (Duvalius) morisii* Vigna Taglianti & Casale, 1973, di cui *D. lanai* risulta praticamente simpatico, ma non sintopico (cfr. fig. 17). A parte la diversa struttura dell'edeago e della lamella copulatrice nei due taxa, la nuova specie risulta distinguibile a colpo d'occhio da *D. morisii* per le dimensioni nettamente maggiori e per i tegumenti totalmente glabri (pubescenti in *D. morisii*, come nell'affine *D. iulianae* Vigna Taglianti & Casale, 1973). *D. morisii*, descritto originariamente della Grotta dell'Orso di Pamparato o Tana del Forno 114 Pi/CN, è stata poi reperita nella vicina Tana delle Turbiglie 115 Pi/CN, e ci risulta ancora presente nelle seguenti

grotte, dove è stata reperita da E. Lana e P.M. Giachino: Grotta di Rio dei Corvi 884 Pi/CN, Lisio, coord. U.T.M.: 32T 419743 4906023, quota: 800 m s.l.m. 1 ♀, 22.X.2006, E. Lana leg. (CCa); 1 ♂ 1 ♀, 28.X.2006, P.M. Giachino leg. (CGi); Tana della Fornace 117 Pi/CN, Garessio, coord. U.T.M.: 32T 412734 4895590, quota: 1125 m s.l.m., 4 ♂ ♂, 22.VIII.1992, E. Lana leg. (CCa, CGi); Tana della Volpe 288 Pi/CN, Garessio, coord. U.T.M.: 32T 413431 4897988, quota: 1135 m s.l.m., 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, 1.VIII.1992, E. Lana leg. (CCa, CGi).

La distribuzione complessiva delle specie affini a *D. lanai* è evidenziata in fig. 17, ed è ricavata da dati pregressi (Vigna Taglianti & Casale, 1973) e recenti (Magrini, 1997, 1998; Casale *et al.*, 2006).

Tutte le specie sopra citate, alle quali va aggiunta *D. (Duvalius) pecoudi* Jeannel, 1937, sono state inserite in un “gruppo di *Duvalius carantii*”, omogeneo e ben definito, da Vigna Taglianti & Casale (1973); a questo gruppo, in seguito, Casale & Vigna Taglianti (1993) hanno aggiunto un’ulteriore specie, *D. (Duvalius) occitanus* Casale & Vigna Taglianti, 1993, di ambiente sotterraneo superficiale in Valle Grana. Più recentemente Magrini (1997, 1998), in due eccellenti contributi alla conoscenza del genere *Duvalius* in Italia, ha ridefinito una “lignée du *Duvalius carantii*” all’interno della quale ha evidenziato un “groupe *pecoudi*”, un “groupe *carantii*”, e un “groupe *iulianae*”, e ha separato *D. occitanus* in una “lignée du *Duvalius clairi*”, a cui apparterebbe, oltre a *D. occitanus*, solo *D. clairi* (Abeille, 1880).

Rimane il fatto che tutti questi elementi sotterranei, vicarianti geograficamente, talora simpatrici ma mai sintopici, ai quali si affianca un carabide trechino molto più specializzato della medesima “linea filetica di *Duvalius*” (Trechini “isotopi” sensu Jeannel, 1926), la straordinaria *Agostinia launi* (Gestro, 1892) (simpatrice con *D. carantii* o con *D. pecoudi* in alcune grotte dei massicci del Marguareis e Mongioie), rappresentano la testimonianza di un popolamento antico, miocenico, che ha interessato le Alpi Marittime e Liguri e che è stato successivamente rimodellato dal deterioramento climatico pleistocenico, talora con importanti eventi cladogenetici (Bologna & Vigna Taglianti, 1982; Vigna Taglianti, 1982; Casale & Vigna Taglianti, 1985, 1993).

In questo scenario, *D. lanai* si inserisce come un elemento periferico, relitto, confinato (esattamente come *D. morisii*) in un ristretto settore orientale separato dalla più vicina stazione di *D. carantii* dal solco della Val Corsaglia, mentre un solco vallivo assai meno importante, quello del Rio Roburentello, lo separa dalle località dove è presente *D. morisii* (fig. 17), localizzate in un settore di calcari marmorei del Giurese di una differente unità strutturale.



Fig. 16 - *D. (Duvalius) lanai* n. sp., habitus (foto E. Lana).

L'isolamento geografico tra popolazioni conspecifiche di *D. iulianae* (cfr. fig. 17, e Magrini, 1997), per contro, è molto più semplicemente spiegabile per difetto di ricerche lungo il crinale Col di Tenda - Punta Marguareis - Monte Bertrand - Monte Saccarello a quote idonee (ca. 1500 m s.l.m.), e dall'oggettiva difficoltà di reperimento di questa specie. Pure molto interessante, nel popolamento ipogeo complessivo dell'area, appare la presenza del ragno specializzato *Troglobyphantes pedemontanus* (Gozo, 1908) sia nella Grotta del Rospo sia nella Grotta di Bossea (località tipica della specie e un tempo unica nota) (Isaia e Lana, com. pers.), mentre nelle vicine Grotte del Caudano è vicariante un'altra specie meno specializzata, *T. pluto* Di Caporiacco, 1938, in sintopia con *Duvalius carantii*. Come già

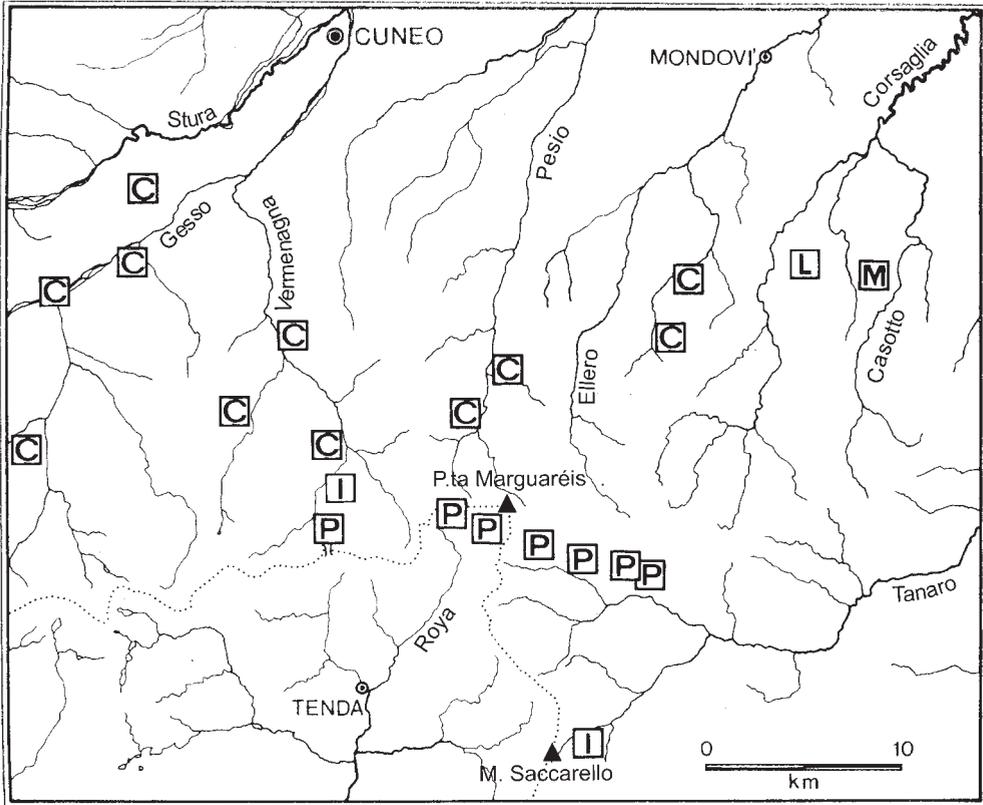


Fig. 17 - Distribuzione attualmente nota delle specie di *Duvalius* del gruppo *carantii* (da Vigna Taglianti & Casale, 1973, modificata e aggiornata). C: *D. carantii*; I: *D. julianae*; L: *D. lanai*; M: *D. morisii*; P: *D. pecoudi*.

detto in precedenza, per contro, nel sistema delle Grotte di Bossea, che dista dalla Grotta del Rospo non più di 9 km in linea d'aria e ne è separato dal vallone del Rio Corso (affluente del Corsaglia), non è mai stata rilevata la presenza di alcuna specie di *Duvalius*.

***Archeoboldoria sturani* Casale & Giachino, n. sp.**  
(figg. 18-23, 27)

Locus typicus: Italia, Piemonte (Torino): Buca del Ghiaccio della Caval-  
laria, 1609 Pi/TO, Brosso, Coord. UTM 32T 405988-5041431, quota 1553

s.l.m., Dislivello - 13, Sviluppo spaziale 24 m, scisti; disegno: E. Lana, R. Sella e G. Villa, in Lana (2004).

Materiale tipico. HT ♂, Italia Piemonte (TO), Grotta Buca del Ghiaccio del Cavallaria, m 1553, 26.VII/20.IX.2003, E. Lana leg. (CGi).

PTT: 290 ♂♂ ♀♀, Italia Piemonte (TO), Grotta Buca del Ghiaccio del Cavallaria, m 1553, 26.VII/20.IX.2003, E. Lana leg.; 7 ♂♂ 13 ♀♀, Italia Piemonte (TO), Grotta Buca del Ghiaccio del Cavallaria, m 1553, 9.X.2004, P.M. Giachino leg. (MCSNG, CCa, CGi, CMo, CVa).

#### DIAGNOSI

Un Colevide Leptodirino attribuibile al genere *Archeoboldoria* Ghidini, 1937 (nel senso di Vailati, 1988, Giachino & Vailati, 1997 e Giachino *et al.*, 2001) di mm 2.43 - 2.81, affine ad *A. doderona* (Jeannel, 1924), *A. lanai* Giachino & Vailati, 1997 e *A. pascuttoi* Giachino, Lana, Vailati, 2001 per la forma generale del corpo, per la lunghezza delle antenne (superanti distese all'indietro la metà delle elitre), per i protarsi maschili non dilatati e per la forma del lobo mediano dell'edeago. *A. sturanii* n. sp. appare più strettamente affine ad *A. doderona* e ad *A. lanai* per i parameri muniti di tre sole setole (4 in *A. pascuttoi*). In particolare la posizione della setola arretrata dei parameri (figg. 23-26) risulta intermedia fra *A. doderona* e *A. lanai*: più arretrata che in *A. doderona*, ma meno che in *A. lanai*. *A. sturanii* n. sp. appare inoltre più affine ad *A. doderona* per la forma arrotondata dell'apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale, per la lunghezza, comparabile, dell'8° antennumero, per i lati del protorace posteriormente subrettilinei, non arcuati. *A. sturanii* n. sp. appare infine ben distinta dalle altre tre specie note per la forma della porzione apicale del lobo mediano dell'edeago che, in visione laterale, appare regolarmente curvo e non sinuato.

#### DESCRIZIONE

Habitus come in fig. 18. LT (a capo reclinato): mm 2.43 - 2.80 ♂♂; 2.75 - 2.81 ♀♀ (Holotypus mm 2.70).

Corpo convesso, allungato, a lati relativamente paralleli (meno che in *doderona* e *pascuttoi* ma più che in *lanai*), di colore fulvo-testaceo relativamente scuro con antenne, palpi e zampe più chiari. Tegumenti opachi con pubescenza dorata, uniformemente lunga e coricata.

Capo retrattile, munito di carena occipitale evidente. Antenne allungate, più lunghe nel ♂ (PEL/LA: 1.28 ♂, 1.65 ♀), gracili, superanti, distese all'indietro, la metà delle elitre; antennumeri subcilindrici, con il primo più breve del secondo.

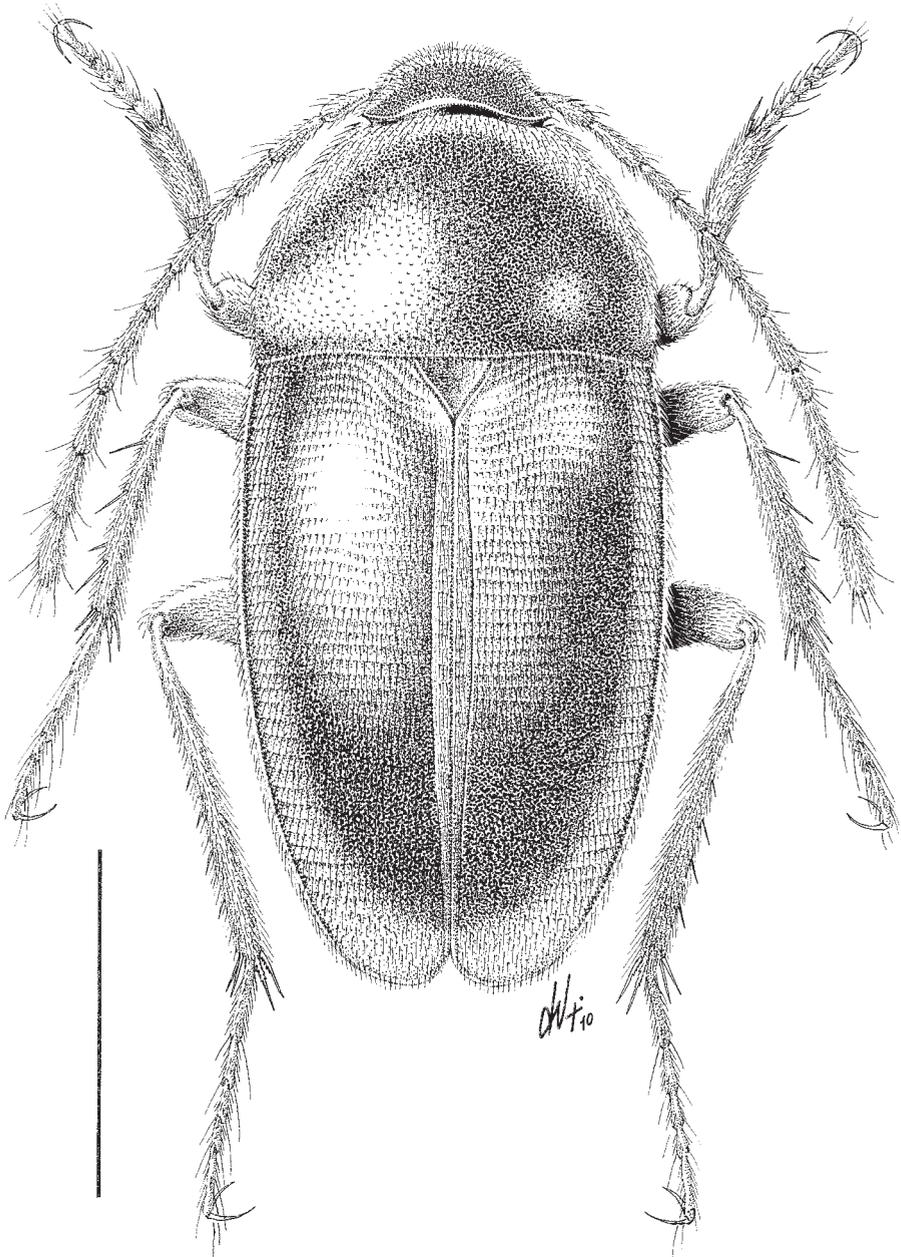
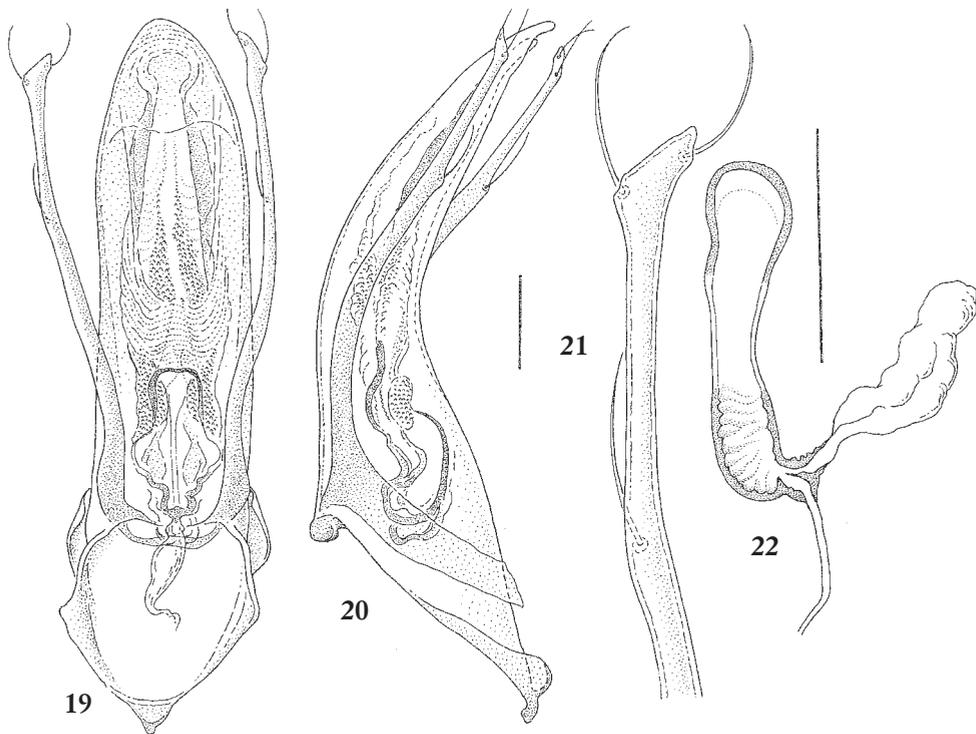


Fig. 18 - *Archeoboldoria sturanii* n. sp., holotypus ♂ della Buca del Ghiaccio della Cavallaria (Brosso, Torino), habitus. Scala: mm 1 (disegno di D. Vailati).



Figg. 19-22 - *A. sturanii* n. sp. (holotypus ♂ e paratypus ♀), edeago in visione dorsale (19); edeago in visione laterale (20); paramero destro in visione dorsale (21); spermateca (22). Scala: mm 0.1. (disegni di D. Vailati).

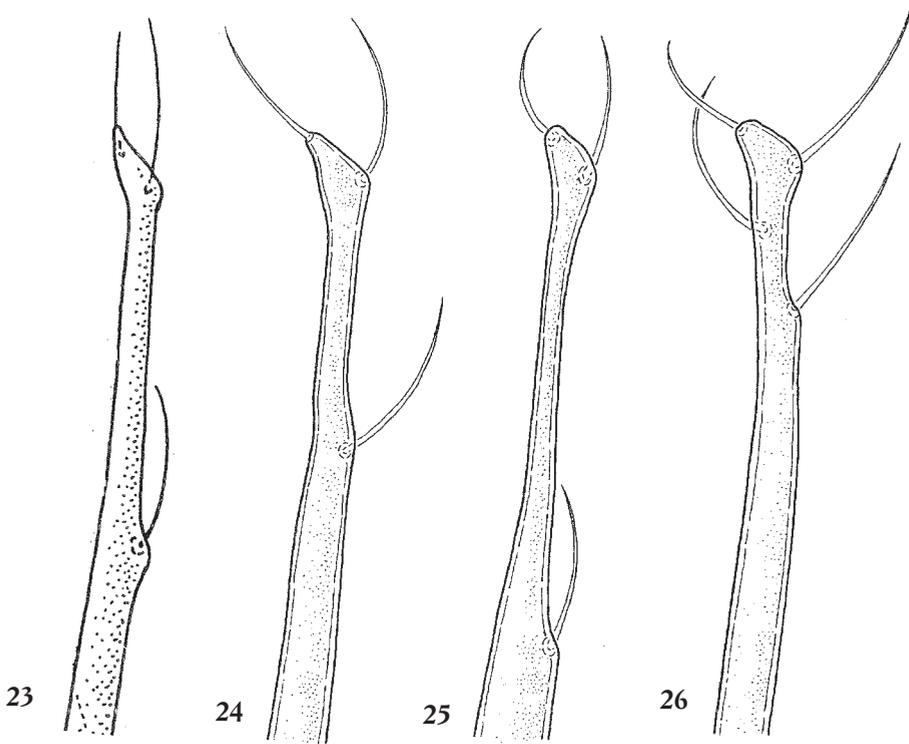
Lunghezza percentuale degli antennomeri in due esemplari:

♂ 8.43; 10.26; 7.96; 7.05; 8.43; 8.43; 9.80; 5.67; 10.27; 10.74; 12.96

♀ 9.44; 12.48; 8.64; 6.99; 7.54; 8.09; 9.19; 5.89; 10.29; 8.64; 12.81

Pronoto trasverso (PL/PMW: 0.57 - 0.62 ♂♂; 0.58 - 0.60 ♀♀), con massima larghezza a livello del quarto basale, lievemente ristretto alla base che è rettilinea presso gli angoli posteriori; lati del pronoto non sinuati anteriormente agli angoli posteriori che sono quasi retti, ma leggermente smussati. Disco uniformemente convesso, fittamente punteggiato, con tegumento quasi rugoso.

Carena mesosternale ottusa, con margine anteriore appena arcuato, quasi rettilineo; denticolazione antero-ventrale evidente ma ottusa, non aguzza.



Figg. 23-26 - Apice del paramero sinistro in visione laterale in *Archeoboldoria* spp.: *A. sturanii* n. sp. (23); *A. doderona* Jeannel (24); *A. lanai* (Giachino & Vailati (25); *A. pascuttoi* Giachino, Lana e Vailati (26). Scala: mm 0.1. (disegni di D. Vailati).

Apparato metatergale e metendosternite conformi alle caratteristiche tipiche nel genere (cfr. Vailati, 1988).

Elitre ovalari allungate (EL/EW: 1.32 - 1.37 ♂♂; 1.34 - 1.37 ♀♀), con massima larghezza al quarto basale e separatamente arrotondate all'apice. Disco moderatamente convesso, con stria suturale ben marcata; striolatura trasversale forte, ben evidente sul disco e più svanita all'apice.

Zampe relativamente allungate ma robuste; pro- meso- e metatibie munite di evidenti speroni apicali pettinati. Protibie prive di pettine sul lato esterno. Protarsi pentameri e non dilatati nei maschi.

Segmento genitale maschile ridotto.

Edeago (figg. 19-21, 23) grande, in visione laterale poco e regolarmente

arcuato; porzione apicale regolarmente curva sul lato dorsale, non sinuata; apice del lobo mediano arrotondato, sensibilmente flessa verso il lato ventrale, ma non uncinato. In visione dorsale il lobo mediano dell'edeago presenta i lati subparalleli nei due terzi basali, poi regolarmente ristretti e lungamente arcuati fino all'apice, che si presenta largamente arrotondato, privo di una punta prominente. Sacco interno dell'edeago munito nella regione basale di un pezzo a Y ben sclerificato; area mediana del sacco interno priva di una struttura ben definita, formata da una zona parzialmente sclerificata a forma di U rovesciata che si prolunga distalmente un due farene quasi ialine simili a bacchette.

Parameri relativamente gracili, più brevi del lobo mediano dell'edeago, più brevi che in *A. lanai* e lunghi circa quanto in *A. dodersona*, dilatati all'apice a forma di clava e muniti di tre setole: una apicale dorsale, una subapicale esterna e una ventrale, arretrata lungo il paramero, e posta circa al terzo distale.

Spermateca (fig. 22) grande, allungata, con le porzioni prossimali e distali sclerificate e non dilatate. Ghiandola annessa informe, ialina.

#### DERIVATIO NOMINIS

Dedichiamo con grande piacere questa nuova specie a Mario Sturani, straordinaria figura di entomologo, pittore e divulgatore delle Scienze Naturali, che per primo visitò e documentò scientificamente la Buca del Ghiaccio della Cavallaria nel 1942, tracciandone anche un rilievo. Sturani, nel suo classico "Caccia grossa fra le erbe", dedicò anche un capitolo e una bellissima tavola a colori a *Dellabeffaella roccae* (Capra, 1924), specie ipogea delle Grotte del Pugnetto in Val di Lanzo, della medesima linea filetica a cui appartiene il taxon qui descritto.

#### DISTRIBUZIONE, HABITAT

La nuova specie qui descritta è nota sino ad oggi unicamente della Grotta, o "Buca" del Ghiaccio della Cavallaria, 1609 Pi/TO. Si tratta di una cavità di origine tettonica, profonda 13 m, che si apre a 1553 m tra enormi massi di frana in micascisti della Serie Pretriassica della Zona Sesia-Lanzo, a monte delle vaste pietraie che scendono lungo il lato meridionale del Monte Cavallaria, estrema propaggine delle Alpi Graje dominante la pianura eporediese all'imbocco della Valle d'Aosta sulla destra orografica.

La cavità era un tempo nota ad alcuni locali che la frequentavano per prelevare il ghiaccio che si accumulava e si manteneva durante l'estate, come avveniva per altre "giasère" diffuse lungo le Alpi. Il 2 e il 14 agosto 1942 fu visitata da Mario Sturani, in seguito partigiano su quegli stessi monti del Canavese, con la moglie Luisa Monti, durante la guerra di libera-

zione contro i nazi-fascisti. Sturani ne fece una breve descrizione con rilievo sommario allegato, pubblicati poi postumi da A. Casale (cfr. Sturani, 1978) (fig. 28), effettuando anche alcune osservazioni faunistiche e raccogliendovi "*Nebria* sp." (identificata da A. Casale come *N. (Nebriorites) gagates* Bonelli, 1810, elemento clasifilo endemico della Alpi Cozie e Graje: cfr. Bisio, 1986), oltre a "Friganee adulte e due Ditteri". In occasione di queste due visite Sturani rilevò nel mese di agosto la presenza di ghiaccio all'interno e una temperatura di - 1°C.

L'esistenza della cavità è ancora nella memoria degli abitanti di Brosso e di località vicine, ma il suo ritrovamento, avvenuto tra il 1995 e il 2003 dopo numerosi tentativi da parte di E. Lana, A. Casale, Rosanna Beratto e Giacomo Calderini, e descritto in dettaglio da Lana (2004), è stato estremamente laborioso. L'itinerario più semplice parte da Brosso, seguendo la strada a percorrenza regolamentata che porta al Colle "Pian dei Muli". Dallo spiazzo a quota 1381 si segue la traccia di un sentiero che sale verso la sommità di "Le Colme" lungo la linea di massima pendenza. Raggiunta una sorgente, il sentiero devia a sinistra e porta, valicato un dosso, fino a una vasta pietraia. Tra i massi di questa, indicato dalla scritta "Buca" incisa su un masso, si apre il piccolo ingresso della cavità (fig. 28).

La specie qui descritta appare come un elemento microclasifilo specializzato in suoli non calcarei, vivente nell'immenso reticolo di fessure tra i massi di frana dove si aprono le poche cavità tettoniche accessibili all'uomo. Tale fatto è documentato dall'estrema rarità di esemplari nella Buca del Ghiaccio in ricerche "a vista", mentre la specie è reperibile in grandissima abbondanza mediante l'ausilio di esche.

In occasione delle visite effettuate nella cavità da Enrico Lana e dagli scriventi è stato possibile censire, oltre alla già segnalata *N. gagates*, un'interessante fauna associata rappresentata da Crustacea Isopoda (*Alpioniscus* cf. *feneriensis* [Parona, 1880]), Araneae (*Malthonica silvestris* [L. Koch, 1872], *Troglohyphantes lucifuga* [Simon, 1884], *Troglohyphantes nigraerosae* Brignoli, 1971), Opiliones (*Ischyropsalis dentipalpis* Canestrini, 1872) e Coleoptera Carabidae (*Sphodropsis ghilianii ghilianii* [Schaum, 1858]).

#### AFFINITÀ E NOTE BIOGEOGRAFICHE

Come evidenziato nella diagnosi, *A. sturanii* n. sp. presenta maggiori affinità nei confronti di *A. doderona*, specie ad ampia distribuzione (dalla Val Sabbia a Oropa: Giachino *et al.*, 2001, la cui stazione geograficamente più vicina al Monte Cavallaria è Oropa, località tipica di *A. doderona*), rispetto ad *A. lanai*, nota solo della Boira dal Salé 1605 Pi/TO sopra Carema, più vicina geograficamente ad *A. sturanii* (fig. 29).



Fig. 27 - *Archeoboldoria sturanii* n. sp., habitus (foto E. Lana).

Le maggiori affinità di *A. sturanii* n. sp. nei confronti di *A. doderona* si prestano ad alcuni quesiti di carattere zoogeografico. Poiché è evidente che tutte le specie attualmente note di *Archeoboldoria* possono essere considerate isolati periferici rispetto ad *A. doderona*, come si evidenzia chiaramente dalla carta di distribuzione di fig. 29 (cfr. anche Giachino & Vailati, 1997 e Giachino *et al.*, 2001), si può ragionevolmente supporre che l'areale complessivo di *A. doderona* non sia ancora completamente noto nei dettagli. Se recenti indagini compiute da Tiziano Pascutto (Biella) e da uno degli scriventi (P. M. G.) hanno condotto alla scoperta di una interessante popolazione (attualmente in fase di studio con tecniche biometriche) di *Archeoboldoria* cf. *doderona* nella Miniera di Pietrabianca in Val Sessera, rimane totalmente ignoto il possibile areale distributivo di questa specie sui monti a Ovest di Oropa. Non possiamo quindi escludere che la distribu-

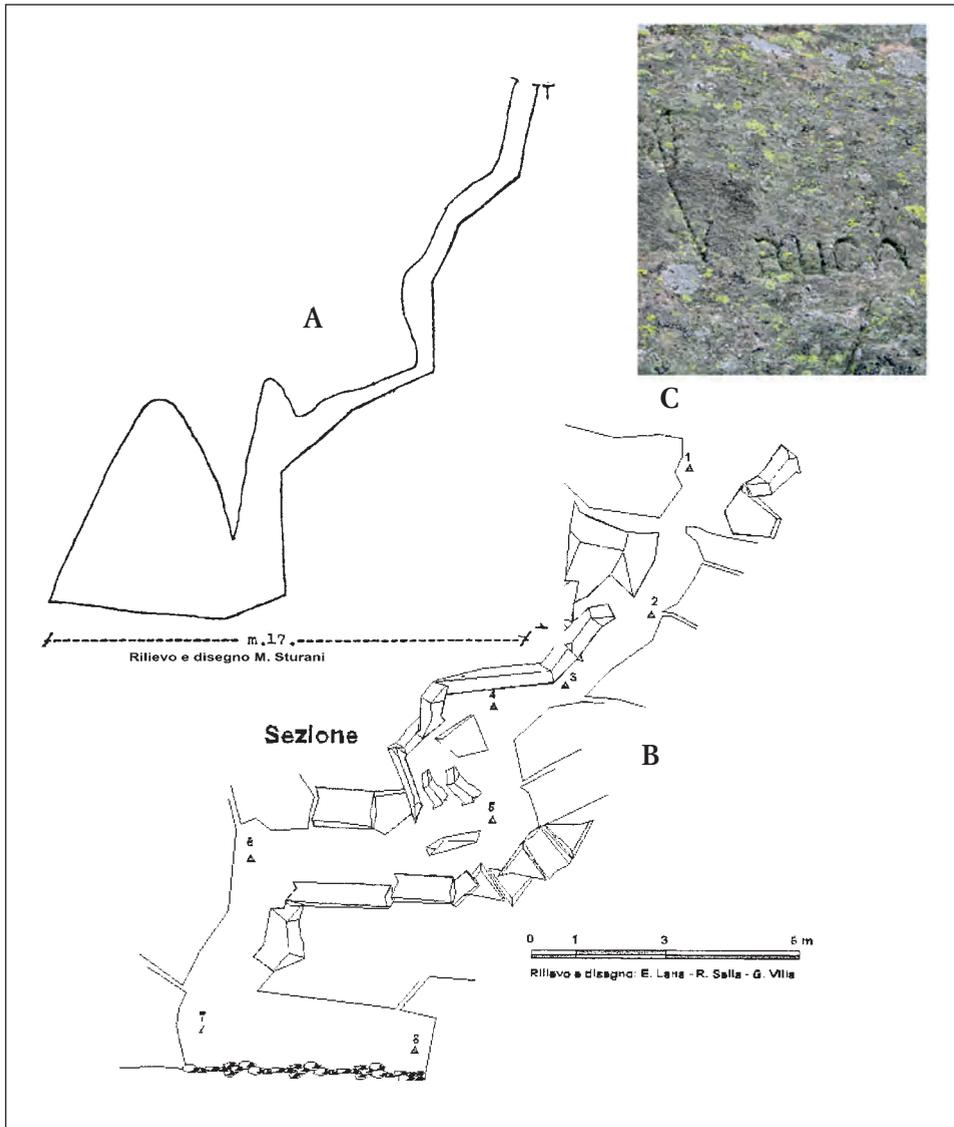


Fig. 28 - Buca del Ghiaccio della Cavallaria (Piemonte, Brosso, 1609 Pi/TO), rilievo in sezione tracciato da Mario Sturani nel 1942 (A), rilievo attuale in sezione a opera di E. Lana, R. Sella e G. Villa (B), la scritta "Buca" e la freccia che indica l'ingresso della cavità (C).

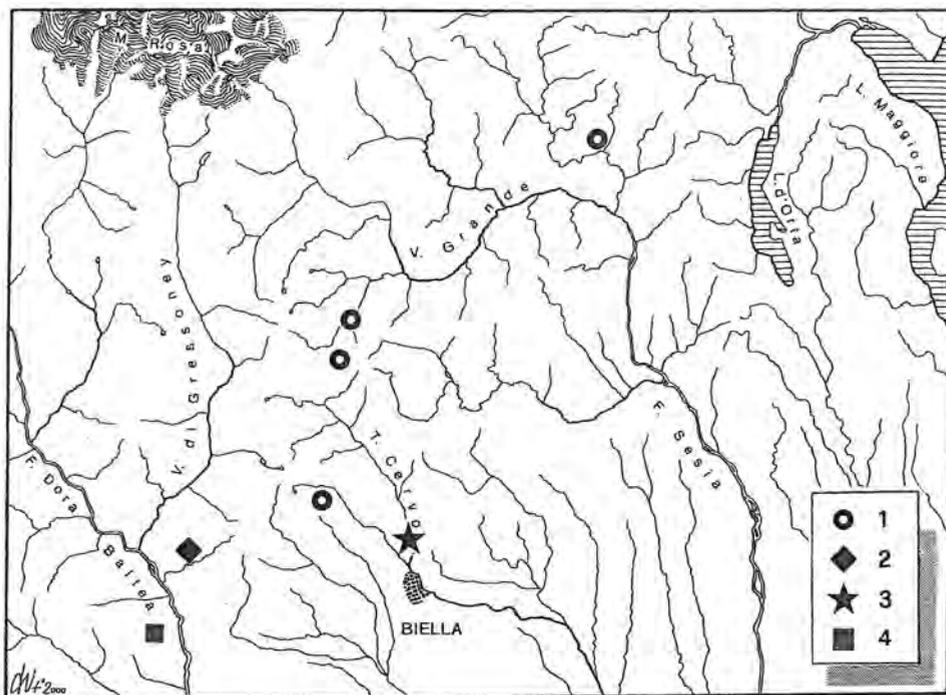


Fig. 29 - Carta di distribuzione delle specie del genere *Archeoboldoria*. 1: *A. doderona* Jeannel; 2: *A. lanai* Giachino & Vailati; 3: *A. pascuttoii* Giachino, Lana & Vailati; 4: *A. sturanii* n. sp. (da Giachino *et al.*, 2001 modificato).

zione di *A. doderona* possa estendersi ulteriormente a Ovest fino ai monti che delimitano la sinistra orografica della Valle della Dora Baltea e giungono a Sud dell'areale occupato da *A. lanai* (Colma di Mombarone). Questa ipotesi potrebbe spiegare la presenza sul Monte Cavallaria di *A. sturanii* n. sp., strettamente affine ad *A. doderona*, isolata sulla destra orografica della stessa valle. Il basso livello di differenziazione morfologica delle specie attualmente note di *Archeoboldoria*, che presentano tutte un habitus esterno e una struttura del lobo mediano dell'edeago e del sacco interno molto uniformi, depone a favore di fenomeni di differenziazione relativamente recenti e riconducibili alle alterne fasi climatiche degli ultimi periodi glaciali, fenomeni che hanno interessato e profondamente rimodellato la geografia e il paesaggio dell'area in oggetto (Novarese, 1916; Lauria, 1990).

La penetrazione di un progenitore comune di *A. sturanii* n. sp. e di *A. doderona* sulla destra orografica della valle della Dora Baltea potrebbe es-

sere pertanto avvenuta in una delle fasi catatermiche quaternarie, quando l'espansione della coltre glaciale e lo sviluppo del Ghiacciaio Balteo, che ha determinato la formazione dell'Anfiteatro Morenico di Ivrea, avrebbero spinto verso valle, ai margini dell'area glacializzata pedemontana, un elemento ancestrale, microtermofilo, almeno parzialmente adattato alla vita in ambiente sotterraneo, permettendo al medesimo di colonizzare le aree pedemontane anche sulla destra idrografica della valle, analogamente a quanto ipotizzato da Giachino & Vailati (2005) per i Leptodirini del genere *Aphaotus* Breit, 1914 nelle Prealpi Venete.

Questa ipotesi sembra avvalorata dalla presenza sul versante canavesano della valle di altri interessanti Coleotteri forestali, montani o sotterranei, trasgressivi dalle Alpi Pennine probabilmente in una fase più recente (post-glaciale attuale), quali fra i Carabidi *Alpiodytes penninus* (Binaghi, 1936), *Pterostichus pedemontanus* Ganglbauer, 1892 e *Abax exaratus* (Dejean, 1828) (Casale & Vigna Taglianti, 1993; Bisio, 2003; Giachino & Giachino, 2009). Una successiva fase interglaciale, anatermica, avrebbe agito sul progenitore, microtermofilo, di *A. sturanii* n. sp., costringendo la popolazione ancestrale della stessa a reperire condizioni microclimatiche adatte in alta quota e provocandone l'isolamento e la successiva differenziazione.

Viceversa, l'ipotesi di un isolamento in loco, nella classica condizione di un'area di rifugio priva di ghiacci (compresa fra il ghiacciaio balteo di fondovalle e le aree glacializzate cacuminali) di un ipotetico progenitore di *A. sturanii* n. sp., appare meno verosimile. Tale ipotesi – sostenuta da Giachino & Vailati (1997) per *A. lanai*, localizzata sul fianco sinistro e molto all'interno della valle – sembra adattarsi con maggiori difficoltà ad *A. sturanii* n. sp., apparente adelphotaxon di *A. doderona* e isolata sul fianco destro della valle in un rilievo posto sulla linea del pedemonte. L'interesse del reperto qui descritto non si limita pertanto ad aggiungere alla diversità faunistica delle Alpi Graje un genere noto in precedenza solo delle Alpi Pennine, ma fornisce nuovi elementi alla documentazione dell'influenza molto differenziata e complessa che un solco vallivo imponente, glaciale e fluviale, come quello della Dora Baltea, può avere esercitato sulla fauna e sulla flora oggi presenti sui rilievi che lo delimitano lungo i due versanti idrografici (cfr. Focarile, 1974, 1987). Tale influenza, come noto, coinvolge vicarianze di livello specifico sui due versanti (da citare, tra i Coleotteri Carabidi strettamente orofili, *Cybrus cordicollis* Chaudoir, 1835 e *C. grajus* K. & J. Daniel, 1898, e *Trechus artemisiae* Putzeys, 1872 e *T. goidanichi* Focarile & Casale, 1978, rispettivamente, e tra i Colevidi la specie di *Archeoboldoria* qui descritta), o subspecifico (*Nebria* [*Nebriola*] *cordicollis winkleri* Bari, 1971 e *N.* [*N.*] *cordicollis kochi* Schatzmayr, 1939). In altri casi, quali

quelli citati in precedenza, la differenziazione – almeno a livello morfologico – tra le popolazioni presenti sui due versanti della valle appare nulla.

Occorre infine ricordare che sulla destra orografica della vicina Val Chiusella, e a una quota inferiore, è presente un altro interessante Colevide sotterraneo della serie filetica di *Dellabeffaella* (*sensu* Vailati, 1988): *Canavesiella casalei* Giachino, 1993. Questa specie, vicariante orientale di *C. lanai* Giachino, 1993 della Valle dell'Orco, è nota sui resti di un singolo esemplare e, malgrado ripetuti tentativi, non è mai più stata rinvenuta. Allo stato attuale delle nostre conoscenze è quindi la Val Chiusella, e non la Valle della Dora Baltea, il punto di contatto fra gli areali distributivi delle specie dei generi vicarianti *Archeoboldoria* e *Canavesiella* Giachino, 1993, quest'ultimo includente elementi con caratteri adattativi più specializzati nei confronti dell'ambiente sotterraneo.

#### RINGRAZIAMENTI

Per il fondamentale aiuto sul campo, nel reperimento delle cavità, nelle raccolte, nelle ricerche bibliografiche, nella redazione delle informazioni catastali e geografiche e per la realizzazione delle macrofotografie di habitus delle specie viventi, un particolare ringraziamento è rivolto a Enrico Lana (Gruppo Speleologico Piemontese CAI UGET, Torino).

Per la ricerca e il ritrovamento della Grotta del Ghiaccio della Cavallaria, “riscoperta” dopo molti anni, siamo grati a Giacomo Calderini (Ivrea) e a Rosanna Beratto (Traversella), geologa attiva in Canavese.

Ringraziamo inoltre gli amici e colleghi Dante Vailati (Brescia) per averci offerto, con la consueta maestria, i disegni di habitus delle specie descritte, Paolo Magrini (Firenze), grande conoscitore del genere *Duvalius* in Italia, per le utili informazioni e le belle immagini delle lamelle copulatrici, Bartolomeo Vigna (Politecnico di Torino) per alcune informazioni geologiche sull'area di reperimento di *D. lanai*, Marco Isaia (Università di Torino) per l'identificazione degli Araneae reperiti in grotta, e Ivo Manca (Università di Sassari) per alcune elaborazioni grafiche delle immagini.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARNÒ C., LANA E., 2005 – Ragni cavernicoli del Piemonte e della Valle d'Aosta. A.G.S.P., Regione Piemonte, ed. “La grafica nuova”, Torino, 256 pp.
- BALESTRIERI A., SELLA R., 2000 – Catasto delle cavità naturali del Piemonte e della Valle d'Aosta. A.G.S.P., Regione Piemonte, ed. “La grafica nuova”, Torino, 285 pp.
- BISIO L., 1986 – *Nebria gagates* Bonelli specie interessante del Piemonte e della Valle d'Aosta: nuovi reperti (Coleoptera Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 7: 107-112.
- BISIO L., 2003 – La carabidofauna della Val Soana (Alpi Graie) (Coleoptera Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 24: 239-288.

- BOLOGNA M.A., VIGNA TAGLIANTI A., 1982 – Il popolamento cavernicolo delle Alpi Occidentali. In “Biogeografia delle caverne italiane”. Lavori della Società Italiana di Biogeografia, N.S., 7: 515-544.
- BOLOGNA M.A., VIGNA TAGLIANTI A., 1985 – Fauna cavernicola delle Alpi Liguri. Annali del Museo civico di Storia naturale «G. Doria», Genova, 84 bis (1984): 1-399.
- BONO V., 1988 – La Grotta del Rospo. In “Cavità minori del Monregalese”, Mondo Ipogeo (Bollettino del Gruppo Speleologico Alpi Marittime), Cuneo, 12: 47.
- CASALE A., GIACHINO P.M., 2008 – Note sul genere *Doderotrechus* Vigna Taglianti, 1968, con descrizione di *Doderotrechus ghilianii isaiai* n. ssp. (Coleoptera Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 29: 279-297.
- CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., 1985 – I Coleotteri Carabidi delle Alpi Liguri. Composizione della fauna e origine del popolamento. Lavori della Società italiana di Biogeografia, (n.s.). 9 (1982): 567-598.
- CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., 1993 – I Coleotteri Carabidi delle Alpi occidentali e centro-occidentali (Coleoptera, Carabidae). Biogeographia, Lavori della Società italiana di Biogeografia, (n.s.), 18 (1995): 391-427.
- CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., BRANDMAYR P., COLOMBETTA G., 2006 – Insecta Coleoptera Carabidae (Carabini, Cychrini, Trechini, Pterostichini), pp. 159-163. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 17, maps in CD-ROM e on line.
- DEMATTEIS G., 1959 – Primo elenco catastale delle grotte del Piemonte e della Valle d’Aosta. Rassegna Speleologica Italiana, 11: 171-189.
- DEMATTEIS G., RIBALDONE G., 1964 – Secondo elenco catastale delle grotte del Piemonte e della Valle d’Aosta. Rassegna Speleologica Italiana, 16: 81-99.
- FOCARILE A., 1974 – Aspetti zoogeografici del popolamento di Coleotteri (Insecta) nella Valle d’Aosta. Bulletin de la Société de la Flore valdôtaine, 28: 5-53, 2 tavv.
- FOCARILE A., 1987 – Écologie et Biogéographie des Coléoptères de haute altitude en Vallée d’Aoste. Regione Autonoma Valle d’Aosta, Assessorato Agricoltura, Foreste e Ambiente naturale, 167 pp.
- GIACHINO P.M., 1993 – *Canavesiella*, nuovo genere di Leptodirinae delle Alpi Occidentali, con 2 nuove specie (Coleoptera, Cholevidae). Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, 11(2): 347-363.
- GIACHINO F., GIACHINO P.M., 2009 – I Coleotteri Carabidi della Valle di Oropa (Coleoptera Carabidae). In: Bottelli F., Giachino P. M. (eds.), Contributo alle conoscenze naturalistiche della Valle Oropa (Biella, Italia). Memorie dell’Associazione Naturalistica Piemontese, 9: 43-68.
- GIACHINO P.M., VAILATI D., 1997 – Nuovi dati su *Archeoboldoria* Ghidini, 1937, con descrizione di *A. lanai* n. sp. (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 18: 161-171.
- GIACHINO P.M., LANA E., VAILATI D., 2001 – Nuovi dati su Leptodirinae del Piemonte, con descrizione di *Archeoboldoria pascuttoi* n.sp. della Valle Cervo (Coleoptera, Cholevidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 22: 239-250.
- JEANNEL R., 1928 – Monographie des Trechinae (3<sup>e</sup> livraison). L’Abeille, 35: 1-808.

- LANA E., 2000 – Anno 1999: Relazione biospeleologica preliminare - Mondo Ipogeo, Bollettino del Gruppo Speleologico Alpi Marittime, Cuneo, n. 15, 2000: 110-119.
- LANA E., 2001 – Biospeleologia del Piemonte. Atlante fotografico sistematico - A.G.S.P., Regione Piemonte, ed. “La grafica nuova”, Torino, 264 pp.
- LANA E., 2004 – Caccia grossa tra le pietre. Grotte, Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese, GSP CAI-UGET, Torino, 47, 141: 46-52.
- LANA E., 2005 – Relazione biospeleologica 2000-2005 - Mondo Ipogeo, Bollettino del Gruppo Speleologico Alpi Marittime, Cuneo, n. 16, 2005: 169-197.
- LANA E., CASALE A., GIACHINO P.M., GRAFITTI G., 2008a – Attività biospeleologica 2006-2007. Grotte, Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese, GSP CAI-UGET, Torino, 50, 148: 40-46.
- LANA A., CASALE A., GIACHINO P.M., 2008b – Dodici anni di ricerche biospeleologiche nelle Alpi Occidentali: risultati e prospettive. Atti XX Congresso Nazionale di Speleologia (Iglesias, 2007), Memorie dell'Istituto italiano di Speleologia, Bologna (s. II) 21: 72-82.
- LAURIA N., 1990 – Eventi geologici ed evoluzione del paesaggio del Canavese orientale dalla fine dell'Era Terziaria all'Olocene. In: L'Anfiteatro morenico di Ivrea. Atti V Convegno sul Canavese (Ivrea, 28 ottobre 1989), Tip. Bolognino, Ivrea: 17-32.
- MAGRINI P., 1997 – Première révision des *Duvalius* s. str. italiens (Coleoptera, Carabidae, Trechinae). Les Comptes-rendus du L.E.F.H.E., (2), 202-292, 100 ff.
- MAGRINI P., 1998 – Première révision des *Duvalius* s. str. italiens (deuxième partie: atlas biogéographique des *Duvalius* italiens; ajouts et corrections de la première partie) (Coleoptera, Carabidae, Trechinae). Les Comptes-rendus du L.E.F.H.E., (3), 55-149, 17 ff., 58 cartes.
- MARTINOTTI A., 1968 – Elenco sistematico e geografico della fauna cavernicola del Piemonte e della Val d'Aosta. Rassegna Speleologica Italiana, 20 (1): 3-34.
- NOVARESE V., 1916 – Il Quaternario in Val d'Aosta e nelle Valli del Canavese. Parte III. Gli stadii postwürmiani. Bollettino del Regio Comitato Geologico d'Italia, Roma, 45(1915), ser. 5, vol. 5 (3-4): 137-196.
- STURANI M., 1978 – La Grotta del Ghiaccio (pubblicazione postuma a cura di A. Casale). Grotte, Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese, GSP CAI-UGET, Torino, 21(65): 9-10.
- VAILATI D., 1988 – Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della “serie filetica di *Boldoria*” (Coleoptera Captopidae). Monografie di Natura Bresciana, 11: 1-331.
- VILLA G., 1985 – Terzo elenco catastale delle grotte del Piemonte. AGSP, Regione Piemonte, 72 pp.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1982 – Le attuali conoscenze sui Coleotteri Carabidi cavernicoli italiani. Lavori della Società italiana di Biogeografia, (n.s.), 7 (1978): 339-430.
- VIGNA TAGLIANTI A., CASALE A., 1973 – Due nuovi *Duvalius* delle Alpi Liguri e considerazioni sul gruppo del *Duvalius carantii* (Coleoptera, Carabidae). Fragmenta entomologica, Roma, 9 (2): 109-134.
- ZOIA S., LATELLA L., 2006 – Insecta Coleoptera Cholevidae and Platypsyllidae, pp. 177-179. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2ª serie, Sezione Scienze della Vita, 17, maps in CD-ROM e on line.