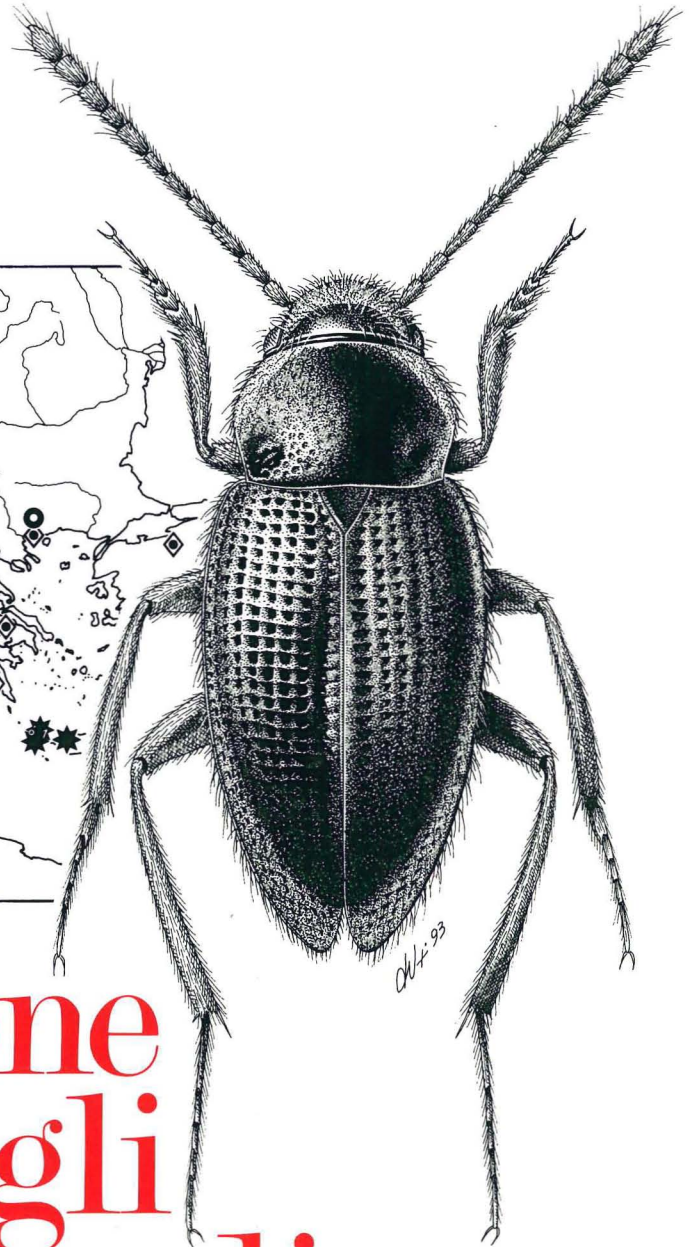
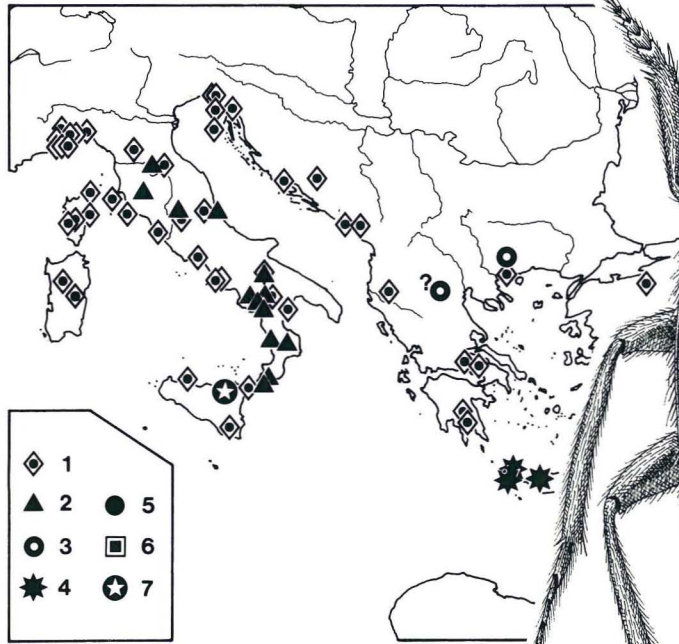


MUSEO CIVICO DI SCIENZE NATURALI DI BRESCIA

MONOGRAFIE DI «NATURA BRESCIANA»  
N. 18 - 1993P. M. Giachino  
D. Vailati

# revisione degli Anemadinae

revisione degli Anemadinae

P.M. Giachino  
D. Vailati

MUSEO CIVICO DI SCIENZE NATURALI DI BRESCIA

---

PIER MAURO GIACHINO e DANTE VAILATI

**REVISIONE  
DEGLI ANEMADINAE HATCH, 1928**  
**(Coleoptera Cholevidae)**

# **MONOGRAFIE DI «NATURA BRESCIANA»**

18-1993

## **MUSEO CIVICO DI SCIENZE NATURALI DI BRESCIA**

Via Ozanam 4 - 25128 Brescia (Italia)



### **COMITATO DI REDAZIONE**

Gaetano Barbato - Carlo Baroni - Giuseppe Berruti - Paolo Biagi - Pierfranco Blesio  
Pierandrea Brichetti - Arturo Crescini - Adolfo Gallinari - Giampietro Marchesi - Paolo Mazzoldi  
Ismaele Pedrini - Dante Vailati - Eugenio Zanotti

### **REDATTORI**

Pierfranco Blesio - Dante Vailati

### **SEGRETERIA DI REDAZIONE**

Luisa Olivetti

«NATURA BRESCIANA»

Direttore responsabile UGO VAGLIA

Autorizzazione del Tribunale di Brescia N. 233 del 10.V.1965

Editrice Vannini - Brescia, 1993

## Préface

Les Anemadinae sont parmi les sous-familles des Cholevidae l'une des plus remarquables, d'une part, par son archaïsme et, d'autre part, par sa répartition géographique, très importante pour la compréhension de l'histoire biogéographique des Cholevidae. Moi-même j'ai abordé l'étude de ces problèmes zoogéographiques lors d'une révision générique des Leptodirinae (1976).

Les représentants des Anemadinae sont souvent lucifuges ou même cavernicoles et ont été l'objet de recherches détaillées et approfondies depuis longtemps. Bien qu'un grand nombre d'auteurs ait déjà donné une contribution importante à ces études comme R. Jeannel, W. Szymczakowski, S. Peck, M. Blas et d'autres, la position systématique de cette sous-famille reste encore discutable jusqu'à nos jours; sa définition précise ainsi que sa subdivision ont donné lieu à de nombreuses controverses. Mais je pense que les deux auteurs italiens de cette monographie ont l'opinion la plus proche de la vérité. C'est un des plus grands mérites de leur ouvrage.

Le nombre des genres et des espèces des Anemadinae, et leur diversité, n'est pas aussi grand comme dans d'autres sous-familles (par exemple chez les Leptodirinae): malgré tout, les auteurs ont décrit ici 10 espèces nouvelles pour la Science, mais par contre ont mis en synonymie un nombre plus élevé de taxa, ce qui donne une bonne contribution à la taxonomie moderne de cette sous-famille.

Je ne veux analyser ici tout ce que cette monographie apporte de neuf en morphologie générale, systématique et écologie. Qu'il me suffise de mentionner seulement quelques points sur la biogéographie et la phylogénie.

Les auteurs, Pier Mauro Giachino et Dante Vailati, sont déjà très connus par leurs travaux très précis sur divers sous-famille des Cholevidae. Après une importante présentation de la morphologie, de la systématique et de l'écologie, dans leur monographie ils présentent beaucoup d'idées très intéressantes concernant l'origine et la zoogéographie des Anemadinae et plus généralement des Cholevidae. On trouve des espèces en Asie centrale ou orientale, en Afrique du Nord, ainsi que dans la région centrale et méditerranéenne de l'Europe. Ce fait confirme non seulement l'histoire particulière de la paléogéographie dans la région méditerranéenne, mais aussi l'hypothèse que les Anemadinae (et tous les Cholevidae) sont très ancienne. Il est proposé sur la paléobiogéographie de cette sous-famille une histoire cohérente qui précise l'origine de leurs différentes lignées phylétiques sur les anciens continents du Gondwana et de la Laurasia (plus spécialement l'Angaride). Les auteurs ont décrit et figuré leurs migrations, leurs dispersions et leurs subdivisions en lignées différentes, en rapport avec la fragmentation et la naissance des terres et des massifs montagneux en Asie et en Europe.

Je voudrais citer ici les mots du grand savant E. G. Racovitza (1928): «*Seules les histoires détaillées du plus grand nombre possible de lignées homogènes peuvent*



*procurer les matériaux nécessaires aux généralisations biogéographiques fécondes et fournir à cette discipline des bases rigoureusement scientifiques qui lui manquent actuellement*». Je pense également que les futures études sur d'autres sous-familles des Cholevidae et surtout sur les Leptodirinae donneront une réponse encore plus sûre à propos de la paléobiogéographie de tous ces Coléoptères.

Une bibliographie abondante et très bien faite augmente la valeur de cette monographie. Le grand mérite est de figurer presque toutes les espèces, avec les génitalia et d'autres parties du corps. En tout ce sont 465 figures, y compris les cartes, les cladogrammes et les schéma.

Je félicite donc de tout mon coeur les deux auteurs qui se classent, avec cet important ouvrage, parmi les meilleurs spécialistes des Cholevidae.

VASSIL B. GUÉORGUIEV  
Académie Bulgare des Sciences  
Sofia

PIER MAURO GIACHINO\* e DANTE VAILATI\*\*

**REVISIONE DEGLI ANEMADINAE HATCH, 1928  
(Coleoptera Cholevidae)\*\*\***

**INDICE GENERALE**

**Parte I: INTRODUZIONE**

1. Premessa .....	p.	13
2. Materiali e metodi .....	»	14
2.1. Materiali (p. 14) - 2.2. Metodi (p. 14).		
3. Simboli e abbreviazioni .....	»	16
4. Ringraziamenti .....	»	17

**Parte II: MORFOLOGIA**

1. Morfologia immaginale .....	»	20
1.1. Capo (p. 20) - 1.2. Pronoto (p. 26) - 1.3. Prosterno (p. 26) - 1.4. Elitre (p. 26) - 1.5. Ali (p. 32) - 1.6. Mesosterno (p. 32) - 1.7. Metasterno (p. 33) - 1.8. Zampe (p. 33) - 1.9. Segmenti addominali (p. 34) - 1.10. Segmento genitale maschile (p. 35) - 1.11. Segmento genitale femminile (p. 36) - 1.12. Genitali maschili (p. 42) - 1.13. Genitali fem- minili (p. 42).		
2. Morfologia larvale .....	»	42

**Parte III: SISTEMATICA**

1. Scelta e analisi critica dei caratteri .....	»	44
2. Posizione sistematica della sottofamiglia Anemadinae .....	»	49
3. Nuove ipotesi per una classificazione della famiglia Cholevidae Kirby, 1837 .....	»	53
4. Sistematica della sottofamiglia Anemadinae .....	»	58

---

\* Museo Regionale di Scienze Naturali, via Giolitti 36 - 10123 Torino (Italia).

\*\* Museo Civico di Scienze Naturali, via Ozanam 4 - 25128 Brescia (Italia).

\*\*\* Risultati delle missioni di ricerca congiunte del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino e del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia nel Bacino del Mediterraneo. Primo Contributo.

5. Sottofamiglia Anemadinae Hatch, 1928 (sensu novo) .....	p. 60
Tabella dei generi .....	» 61
(1.) Genere <i>Anemadus</i> .....	» 62
Tabella dei «gruppi di specie» (p. 63).	»
(1.1.) «Gruppo di <i>Anemadus graecus</i> » .....	» 64
(1.1.1.) <i>A. graecus</i> (p. 64).	
(1.2.) «Gruppo di <i>Anemadus asperatus</i> » .....	» 68
Tabella delle specie (p. 68) - (1.2.1.) <i>A. asperatus</i> (p. 69) - (1.2.2.) <i>A. kuluensis</i> (p. 74)	
- (1.2.3.) <i>A. besucheti</i> (p. 77).	
(1.3.) «Gruppo di <i>Anemadus acicularis</i> » .....	» 81
Tabella delle specie (p. 81) - (1.3.1.) <i>A. acicularis</i> (p. 82) - (1.3.2.) <i>A. italicus</i> (p. 86)	
- (1.3.3.) <i>A. macedo</i> (p. 90) - (1.3.4.) <i>A. creticus</i> (p. 93) - (1.3.5.) <i>A. anomalus</i> (p. 97)	
- (1.3.6.) <i>A. pugillator</i> (p. 101) - (1.3.7.) <i>A. osellai</i> (p. 104).	
(1.4.) «Gruppo di <i>Anemadus loebli</i> » .....	» 108
(1.4.1.) <i>A. loebli</i> (p. 108).	
(1.5.) «Gruppo di <i>Anemadus pellitus</i> » .....	» 111
Tabella delle specie (p. 111) - (1.5.1.) <i>A. pellitus</i> (p. 112) - (1.5.2.) <i>A. leonhardi</i> (p. 118)	
- (1.5.3.) <i>A. cribratostriatus</i> (p. 121) - (1.5.4.) <i>A. ciamliyaylae</i> (p. 125) - (1.5.5.) <i>A. ponticus</i>	
(p. 128) - (1.5.6.) <i>A. cavazzutii</i> (p. 132).	
(1.6.) «Gruppo di <i>Anemadus anatolicus</i> » .....	» 134
(1.6.1.) <i>A. anatolicus</i> (p. 134).	
(1.7.) «Gruppo di <i>Anemadus sengleti</i> » .....	» 138
(1.7.1.) <i>A. sengleti</i> (p. 138).	
(1.8.) «Gruppo di <i>Anemadus hirsutus</i> » .....	» 142
Tabella delle specie (p. 142) - (1.8.1.) <i>A. minimus</i> (p. 142) - (1.8.2.) <i>A. tristis</i> (p. 145)	
- (1.8.3.) <i>A. hirsutus</i> (p. 149).	
(1.9.) «Gruppo di <i>Anemadus achilleus</i> » .....	» 153
(1.9.1.) <i>A. achilleus</i> (p. 153).	
(1.10.) «Gruppo di <i>Anemadus strigosus</i> » .....	» 156
Tabella delle specie (p. 156) - (1.10.1.) <i>A. strigosus</i> (p. 157) - (1.10.2.) <i>A. bianchii</i> (p. 164)	
- (1.10.3.) <i>A. arcadius</i> (p. 167).	
(2.) Genere <i>Speonemadus</i> .....	» 172
Tabella dei «gruppi di specie» (p. 173).	
(2.1.) «Gruppo di <i>Speonemadus vandaltitiae</i> » .....	» 173
Tabella delle specie (p. 173) - (2.1.1.) <i>S. orchesioides</i> (p. 174) - (2.1.2.) <i>S. tenuipes</i> (p. 179)	
- (2.1.3.) <i>S. vandaltitiae</i> (p. 183).	
(2.2.) «Gruppo di <i>Speonemadus clathratus</i> » .....	» 188
Tabella delle specie (p. 188) - (2.2.1.) <i>S. subcostatus</i> (p. 188) - (2.2.2.) <i>S. maroccanus</i>	
(p. 193) - (2.2.3.) <i>S. clathratus</i> (p. 197).	
(2.3.) «Gruppo di <i>Speonemadus transversostriatus</i> » .....	» 201
(2.3.1.) <i>S. transversostriatus</i> (p. 201).	
(2.4.) «Gruppo di <i>Speonemadus escalerai</i> » .....	» 205
Tabella delle specie (p. 205) - (2.4.1.) <i>S. bolivari</i> (p. 205) - (2.4.2.) <i>S. escalerai</i> (p. 209)	
- (2.4.3.) <i>S. angusticollis</i> (p. 213).	
(3.) Genere <i>Cholevodes</i> .....	» 218
(3.1.) <i>C. tenuitarsis</i> (p. 218).	

6. Species inquirendae .....	p. 222
7. Taxa erroneamente attribuiti alla sottofamiglia Anemadinae .....	» 224
(1.) <i>Anemadus castaneus</i> (p. 224) - (2.) Genere <i>Anemadiola</i> (p. 224) - (2.1.) <i>A. inordinata</i> (p. 224).	

#### Parte IV: ECOLOGIA

1. Sintesi dei dati disponibili .....	» 230
---------------------------------------	-------

#### Parte V: BIOGEOGRAFIA

1. Origine dei Cholevidae .....	» 242
2. Influenza dei fattori climatici sulla distribuzione dei Cholevidae .....	» 252
3. Influenza dei fenomeni di vicarianza e di dispersione sulla distribuzione dei Cholevidae .....	» 259
4. Zoogeografia delle sottofamiglie .....	» 262
4.1. Sottofamiglia Nemadinae (p. 262) - 4.2. Sottofamiglia Paracatopinae (p. 265) - 4.3. Sottofamiglia Oritocatopinae (p. 267) - 4.4. Sottofamiglia Eucatopinae (p. 268) - 4.5. Sottofamiglia Ptomaphaginae (p. 269) - 4.6. Sottofamiglia Cholevinae (p. 272) - 4.7. Sottofamiglia Leptodirinae (p. 273).	
5. Zoogeografia della sottofamiglia Anemadinae .....	» 274
6. Zoogeografia della linea filetica di <i>Anemadus</i> .....	» 281
7. Zoogeografia della linea filetica di <i>Speonemadus</i> .....	» 293
Riassunto .....	» 300
Summary .....	» 302
Bibliografia .....	» 305
Indice .....	» 312



PARTE I  
**INTRODUZIONE**



*«Io chiamo liberali quegli studi che convengono a un uomo libero, per i quali si esercita o si coltiva la virtù e la sapienza, e il corpo e l'animo ad ogni miglior bene si educa, e coi quali siamo soliti procurarci gloria e onore, premii promessi, dopo quello della virtù, all'uomo sapiente»*

VERGERIO

De ingenuis moribus et liberalibus studiis (1400-1402)

## 1. PREMESSA

La famiglia Cholevidae riveste da sempre, fra i sistematici e gli zoogeografi, un particolare interesse, dovuto, da un lato, all'ampia e articolata distribuzione, dall'altro ai fenomeni adattativi particolarmente ben evidenti nei gruppi a costumi sotterranei, fenomeni che spesso mascherano le reali affinità filetiche. I numerosi tentativi di classificazione della famiglia, operati da vari specialisti nell'arco di più di cento anni di studi, rappresentano esempi evidenti delle difficoltà che si incontrano nei tentativi di ricostruzione filetica all'interno della famiglia Cholevidae. Riteniamo doveroso, a questo proposito, ricordare i fondamentali contributi di specialisti quali René Jeannel, Waclaw Szymczakowski, Robert Laneyrie, Vassil B. Guéorguiev, ai quali si sono aggiunti più recentemente Stewart B. Peck, Michel Perreau, Alfred F. Newton Jr. e, limitatamente alla sola sottofamiglia Leptodirinae<sup>1</sup>, Achille Casale, Pier Mauro Giachino e Dante Vailati.

Il presente studio monografico ha come oggetto la revisione di una delle sottofamiglie chiave per la comprensione della storia zoogeografica e dei rapporti filetici esistenti all'interno della famiglia Cholevidae, ma proprio il tipo di approccio (cladistico e zoogeografico) utilizzato ci ha costretti ad estendere l'analisi dei principali caratteri all'intera famiglia. Sono così emerse varie incongruenze presenti nelle classificazioni finora proposte dei Cholevidae, dovute in parte a problemi di interpretazione dei caratteri e talora ancor più al perpetuarsi di schemi mentali obsoleti, legati a false «verità incrollabili», base delle passate classificazioni.

Il presente, modesto contributo vede la luce in un momento di particolare interesse della Zoologia italiana verso la ricerca sistematica di base e la zoogeografia, e vuole essere semplicemente un punto di partenza e di riflessione per ulteriori indagini volte alla costruzione di una classificazione «naturale» dei Cholevidae.

---

<sup>1</sup> Nel presente lavoro, viene adottato il nome *Leptodirinae* al posto di *Bathysciinae*, più noto e fino ad oggi utilizzato, poiché — in accordo con SILFVERGER (1990), che ha dimostrato, in base alle norme dell'International Code of Zoological Nomenclature (1985), la priorità del primo nome sul secondo, recentemente ribadita e convalidata anche da NEWTON and THAYER (1992) — *Leptodirinae* è da ritenere il nome valido di questa sottofamiglia.



## 2. MATERIALI E METODI

### 2.1. Materiali

I materiali che costituiscono il nucleo fondamentale del presente studio sono, in gran parte, frutto delle campagne di raccolta in Nord Africa, nei Balcani e nel Vicino Oriente a cui hanno preso parte gli scriventi.

Sono stati inoltre studiati i copiosi materiali raccolti dal personale della Sezione di Entomologia del Muséum d'Histoire Naturelle de Genève durante alcune delle numerose missioni effettuate in Anatolia; il materiale appositamente raccolto e donatoci dall'amico Pierfranco Cavazzuti (Pagno, Cuneo) durante i suoi viaggi in Anatolia; il materiale di Grecia raccolto dall'amico Achille Casale nelle sue prospezioni entomologiche; il materiale della collezione personale dell'amico Stefano Zoia, nonché i materiali, anche tipici, presenti in numerosi Musei italiani e stranieri.

### 2.2. Metodi

Nel corso del presente lavoro si è cercato, per quanto possibile, di evidenziare i caratteri diacritici dei taxa sulla base dello studio di materiale tipico o, quando ciò non è stato possibile, almeno di materiale topotipico o di sicura determinazione (il più delle volte identificato da R. Jeannel). Malgrado assidue ricerche presso vari Musei non è stato infatti possibile rintracciare il materiale tipico di alcuni taxa (quali: *Anemadus karamani* Ganglbauer e *Anemadus strigosus saulcyi* Jeannel); inoltre parte dei tipi comunicati dal Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi erano privi di genitali e il relativo preparato microscopico è risultato non rintracciabile (è il caso, ad esempio di *Anemadus macedo* Jeannel, noto sul solo Holotypus). Di *Anemadus strigosus saulcyi* Jeannel non è stato possibile esaminare alcun esemplare e si è fatto riferimento unicamente alla descrizione originale di JEANNEL (1936).

Particolare attenzione è stata usata nella definizione dello stato apomorfo o plesiomorfo dei caratteri, sia esterni sia a livello di armature genitali maschili e femminili, questi ultimi valutati sulla base della loro importanza filogenetica quali caratteri paradattativi (sensu BOCK, 1979; ZUNINO, 1984). Largo spazio è stato riservato all'analisi morfologica dei taxa appartenenti alla sottofamiglia Anemadinae Hatch, 1928, in rapporto con i dati disponibili sui taxa appartenenti ad altre sottofamiglie della famiglia Cholevidae, intesi come «out groups». Questa analisi filetica potrebbe, nell'ambito della revisione della sola sottofamiglia Anemadinae, sembrare eccessiva; essa riveste tuttavia, a nostro parere, una notevole importanza negli sforzi, tuttora in corso da parte di vari specialisti, volti all'analisi e alla definizione dei reali rapporti filettici esistenti fra le varie sottofamiglie nell'ambito della famiglia

Cholevidae Kirby, 1837, il cui assetto sistematico, come ampiamente dimostrato e discusso da vari Autori (SZYMCZAKOWSKI, 1964; ZWICK, 1979; NEWTON, 1985; PERREAU, 1989; CASALE, GIACHINO e VAILATI, 1991), è ben lungi dall'essere univocamente definito.

Nel capitolo di sistematica vengono descritti tutti i taxa conosciuti e da noi ritenuti validi appartenenti alla sottofamiglia Anemadinae. Vengono fornite le tabelle di determinazione, partendo dalla sottofamiglia Anemadinae, e scendendo progressivamente ai livelli di genere, gruppi di specie e specie. Oltre alla descrizione di ogni singolo taxon vengono forniti: sinonimie, locus typicus, distribuzione geografica e note ecologiche. Il locus typicus viene indicato nella grafia originale.

A livello tassonomico grande importanza è stata attribuita all'iconografia, in toto e in dettaglio, come migliore sistema, a nostro giudizio, per una chiara definizione e un agevole riconoscimento dei singoli taxa.

La sistematica generale dei generi, dei gruppi di specie e delle linee filetiche nell'ambito della sottofamiglia considerata è stata impostata in larga misura secondo un'ottica cladistica.

Nell'ambito di tale impostazione, la geonemia generale dei gruppi di specie, definiti in base a caratteri morfologici, è stata valutata e discussa sulla base delle attuali conoscenze zoogeografiche, e confrontata con modelli di distribuzione di taxa filogeneticamente anche assai lontani, ma accomunati da una storia evolutiva e da esigenze ecologiche simili o paragonabili.

### 3. SIMBOLI E ABBREVIAZIONI

Le abbreviazioni utilizzate per indicare le Istituzioni o le Collezioni private dove si trovano depositati i materiali studiati sono le seguenti:

- BMNHL - British Museum (Natural History), London.
- DEI - Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde.
- HNHMB - Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- MCSNB - Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia.
- MCSNG - Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria», Genova.
- MCSNT - Museo Civico di Storia Naturale, Trieste.
- MCSNV - Museo Civico di Storia Naturale, Verona.
- MHNG - Muséum d'Histoire Naturelle, Genève.
- MNCNM - Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- MNHNP - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- MRSNT - Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- MZUN - Museo di Zoologia dell'Università, Napoli.
- MZUT - Museo di Zoologia dell'Università, Torino.
- NHMB - Naturhistorisches Museum, Basel.
- NHMW - Naturhistorisches Museum, Wien.
- SNMB - Slovenské Národné múzeum, Bratislava.
- CAn - Coll. Angelini, Francavilla Fontana (Brindisi).
- CBl - Coll. Blas, Barcelona.
- CCa - Coll. Casale, Torino.
- CDo - Coll. Doderò (Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria», Genova).
- CFr - Coll. Frank, Korb-Kleinheppach.
- CGi - Coll. Giachino, Torino.
- CGr - Coll. Grafitti, Nuoro.
- CTa - Coll. Tamanini, Rovereto (Trento).
- CVa - Coll. Vailati, Brescia.
- CZo - Coll. Zoia, Genova.

I simboli utilizzati nel testo sono i seguenti:

- HT: Holotypus
- AT: Allotypus
- PT, PTT: Paratypus, Paratypi
- LT: Lectotypus
- PLT, PLTT: Paralectotypus, Paralectotypi
- ST, STT: Syntypus, Syntypi

#### 4. RINGRAZIAMENTI

Questo lavoro monografico non sarebbe stato realizzabile senza il concorso di numerosi amici e colleghi che hanno collaborato, in vario modo e sempre disinteressatamente, alla stesura del medesimo. In particolare desideriamo ringraziare, per aver messo a disposizione il prezioso materiale, anche tipico, conservato nei loro Istituti o nelle loro Collezioni personali o raccolto appositamente sul terreno e per averci fornito consigli o raro materiale bibliografico:

Sig. Fernando Angelini (Francavilla Fontana, Brindisi), Dr. Enrico Barbero (Dipartimento di Biologia Animale dell'Università, Torino), Dr. Carlo Baroni (Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia), Dr. Luca Bartolozzi (Museo Zoologico «La Specola», Firenze), Dr.ssa Marina Blas (Departamento de Zoologia, Universidad de Barcelona), M.me Nicole Berti (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), Dr. Claude Besuchet (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève), Prof. Achille Casale (Istituto di Zoologia dell'Università, Sassari), Sig. Pierfranco Cavazzuti (Pagno, Cuneo), Dr. Mauro Daccordi (Museo Civico di Storia Naturale, Verona), Dr.ssa Emma De Boise (British Museum, Natural History, London), Dr. Mirto Etonti (Tignes di Pieve d'Alpago, Belluno), Dr. Lorenzo Mariano Gallo (Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino), Dr. Lucien Genest (Grenoble), Dr. Giuseppe Grafitti (Nuoro), Dr.ssa. Isabel Izquierdo Moia (Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid), Dr. Ivan Löbl (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève), Dr. Massimo Meregalli (Torino); Dr. Ilja Okali (Slovenské Národné múzeum, Bratislava), Prof. Giuseppe Osella (Dipartimento di Scienze Ambientali, Università de L'Aquila), Dr.ssa Claudia Palestrini (Dipartimento di Biologia Animale dell'Università, Torino), Sig. Maurizio Pavesi (Museo Civico di Storia Naturale, Milano), Sig. Michel Perreau (Paris), Dr. Roberto Poggi (Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria», Genova), Prof. Antonio Rolando (Dipartimento di Biologia Animale dell'Università, Torino), Dr. Jan Ružička (Charles University, Praga), Dr. Riccardo Sciaky (Istituto di Psicologia Medica dell'Università, Milano), Dr. Heinrich Schönmann (Naturhistorisches Museum, Wien), Dr. Gyozó Szél (Hungarian Natural History Museum, Budapest), Sig. Livio Tamanini (Rovereto, Trento), Dr. Lothar Zerche (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde), Sig. Stefano Zoia (Istituto di Entomologia Agraria dell'Università, Milano).

Desideriamo inoltre ringraziare tutti gli amici partecipanti alle campagne di raccolta organizzate in Tunisia e Algeria nel 1981 e 1984 dal Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, in Grecia e Anatolia nel 1982, 1987 e 1989 dal Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino congiuntamente con il Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo dell'Università di Roma «La Sapienza» e nel 1990 e 1991 dal Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, dal Museo Civico di Scienze

Naturali di Brescia e dal Dipartimento di Biologia Animale della 2° Università di Roma: Giovanni Boffa, Marco Bologna, Achille Casale, Pierfranco Cavazzuti, Maria Grazia Filippucci, Elena Gavetti, Lucien Genest, Lisa Levi, Claudio Manicasteri, Pietro Omodeo, Guido Pagliano, Costanzo Risi, Emilia Rota, Pierluigi Scaramozzino, Augusto Vigna Taglianti, Marzio Zapparoli. Il loro aiuto è stato fondamentale per il conseguimento dei risultati raggiunti.

Un ringraziamento particolare va infine all'amico Achille Casale dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Sassari, per la lettura critica del manoscritto e a Luisa Olivetti del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia per il valido aiuto prestato nel lavoro di redazione.

PARTE II  
**MORFOLOGIA**

## 1. MORFOLOGIA IMMAGINALE

Nel presente capitolo viene illustrata in dettaglio la morfologia degli Anemadinae confrontata con quella di altri taxa della famiglia Cholevidae e in particolare con quella del genere *Anemadiola* Szymczakowski, qui considerato pertinente ai Nematodinae.

### 1.1. Capo

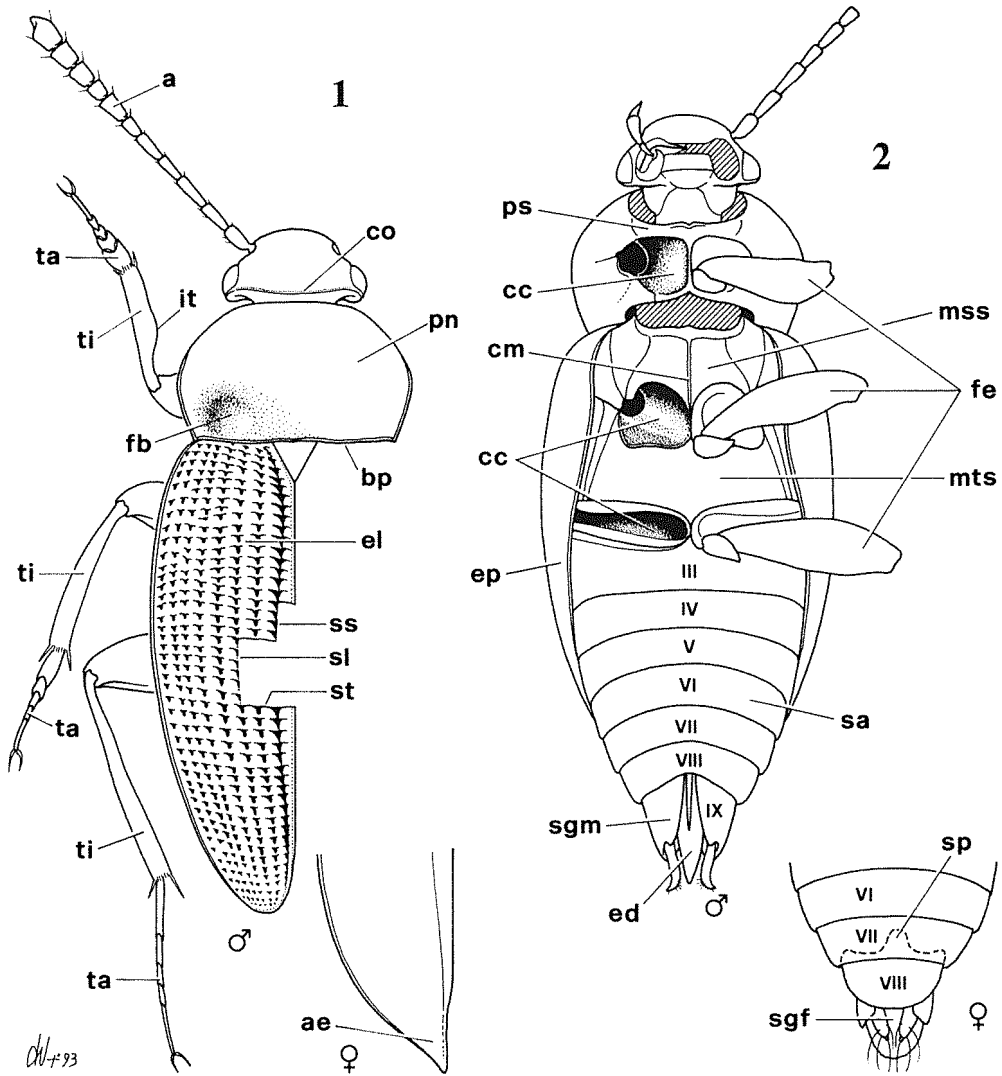
Sempre retrattile e con carena occipitale completa; quasi sempre liscio con evidenti punti sparsi. Pubescenza eretta e disposta a raggiera. La parte pre-antennale (distale) del capo risulta più lunga della parte post-antennale (prossimale) in *Anemadus* e in *Speonemadus* (non uguale come asserito da JEANNEL e da SZYMCZAKOWSKI)(fig. 25). La parte pre-antennale risulta di uguale lunghezza rispetto a quella post-antennale in *Anemadiola* (non più corta come asserito da SZYMCZAKOWSKI, 1963a) (fig. 23); la parte pre-antennale è nettamente più breve di quella post-antennale nei Paracatopinae (fig. 24). L'accorciamento della parte pre-antennale (distale) del capo in *Anemadiola* deve essere diversamente interpretato rispetto alle affermazioni di SZYMCZAKOWSKI (1963a) e non può essere utilizzato per avvicinare sistematicamente questo genere ai Paracatopinae.

Palpi mascellari con ultimo articolo conico, breve, più stretto e breve del penultimo (figg. 15-17), che è rigonfio e spesso ovoide; in *Anemadiola* l'ultimo articolo è molto più piccolo che in *Anemadus* (fig. 10).

Epistoma trapezoidale e, contrariamente a quanto asserito da JEANNEL (1936) e da SZYMCZAKOWSKI (1963a), sempre nettamente trasverso, mai subquadrato (figg. 6-8); in *Anemadiola* solo lievemente più trasverso (fig. 5) e nettamente diverso da quello dei Paracatopinae (fig. 4), che si presenta, oltre che estremamente trasverso, anche sensibilmente curvo. Sutura clipeo-frontale sempre presente e ben marcata, mai perfettamente rettilinea (anche nel genere *Anemadiola*, contrariamente alle affermazioni di SZYMCZAKOWSKI (1963a), la sutura è lievemente arcuata) (figg. 5-8). In *Paracatops* Portevin, contrariamente alle affermazioni di JEANNEL (1936) e di PERREAU (1989), la sutura è quasi completamente svanita e visibile, con notevoli difficoltà, solo con illuminazione radente (fig. 4), mentre è ben visibile nel genere *Nemadus* Thomson (fig. 3).

Occhi sempre presenti e ben sviluppati.

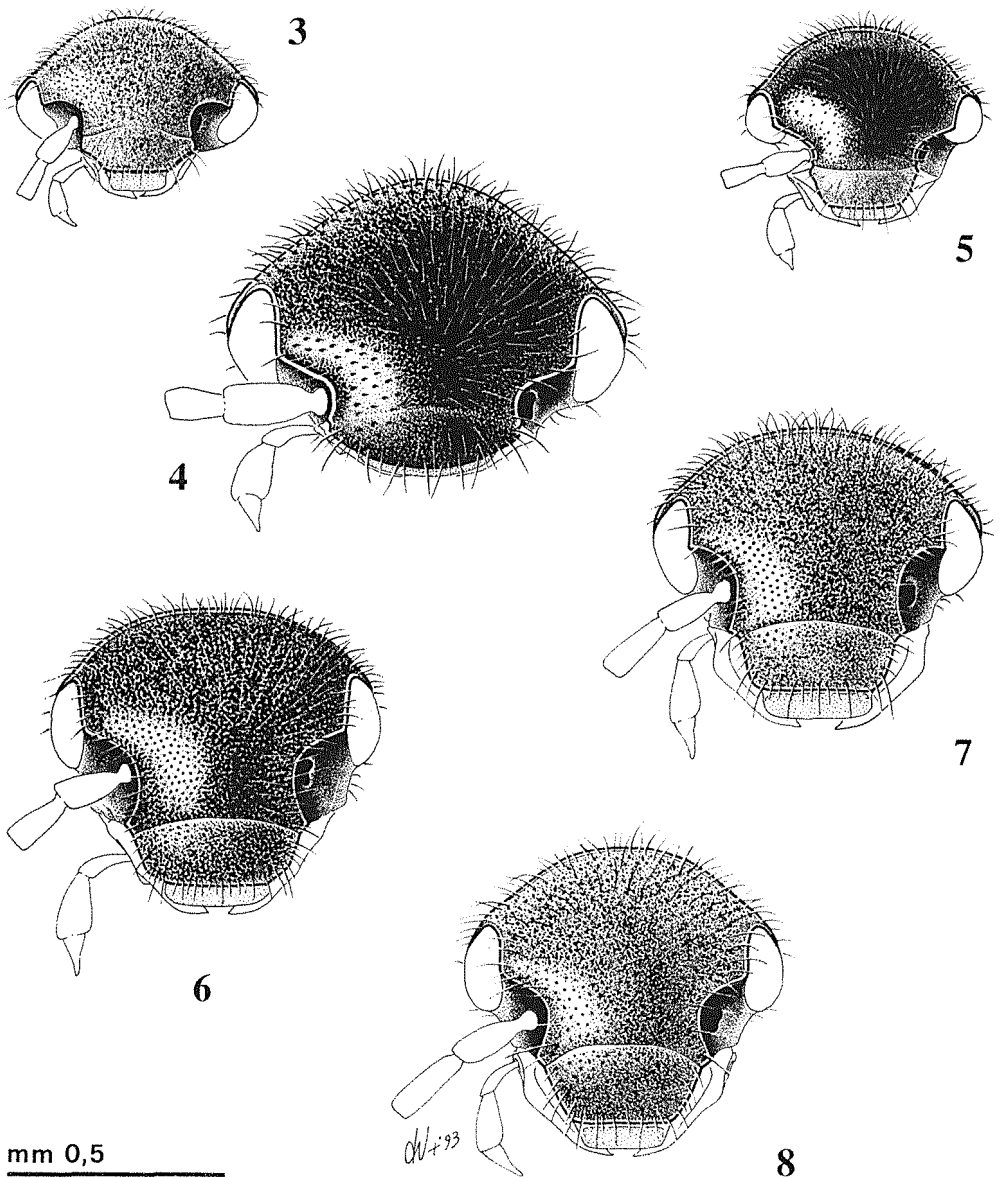
Antenne sempre filiformi, mai con clava vistosamente dilatata e mai raggiungenti, distese all'indietro, i tre quarti dell'elitra. Generalmente più allungate nei maschi, ma talvolta (*Speonemadus* del «gruppo *escalerai*») più allungate nelle femmine. Il secondo antennumero risulta di lunghezza variabile rispetto al primo, presentan-



Figgs. 1-2 - Caratteri morfologici in Anemadinae (*Anemadus* sp.). 1: visione dorsale; 2: visione ventrale (♂ e ♀); a: antenna; ae: angolo apicale dell'elitra femminile; bp: base del pronoto; cm: carena mesosternale; cc: cavità coxali; co: carena occipitale; ed: eedeago; el: elitra; ep: epipleura; fb: fossette basali del pronoto; fe: femore; it: ispessimento ventro-laterale della protibia; mss: mesosterno; mts: metasterno; pn: pronoto; ps: prosterno; sa: sterniti addominali; sgf: segmento genitale femminile; sgm: segmento genitale maschile; sl: stria longitudinale; sp: spiculum dell'ottavo ventrite femminile; ss: stria suturale; st: striole trasversali; ta: tarso; ti: tibia.

Figs. 1-2 - Morphological characters in Anemadinae (*Anemadus* sp.). 1: dorsal view; 2: ventral view (♂ and ♀). a: antenna; ae: apex of female elytron; bp: basis of pronotum; cm: mesosternal carina; cc: coxal cavity; co: occipital carina; ct: carina of protibia; ed: aedeagus; el: elytron; ep: epipleuron; fb: basal pits of pronotum; fe: femur; it: ventral and lateral thickening of protibia; mss: mesosternum; mts: metasternum; pn: pronotum; ps: prosternum; sa: abdominal sternites; sgf: female genital segment; sgm: male genital segment; sl: longitudinal stria; sp: spiculum of female eighth ventrite; ss: sutural stria; st: trasverse stria; ta: tarsus; ti: tibia.





Figs. 3-8 - Capo di Nemadinae, Paracatopinae e Anemadinae, in visione frontale: sutura fra epistoma e fronte. 3: *Nemadus colonoides*, sutura ben visibile, più marcata ai lati che al centro; 4: *Paracatops lugubris*, sutura quasi svanita, data da un leggerissimo solco appena percettibile; 5: *Anemadiola inordinata*; 6: *Anemadus kuluensis*; 7: *Anemadus graecus*; 8: *Speonemadus bolivari*. In tutte le specie, la sutura è ben marcata.

Figs. 3-8 - Head of Nemadinae, Paracatopinae and Anemadinae, frontal view: suture between epistome and frons. 3: *Nemadus colonoides*, evident suture, deeper at sides than at centre; 4: *Paracatops lugubris*, nearly vanishing suture, formed by a very superficial, barely visible groove; 5: *Anemadiola inordinata*; 6: *Anemadus kuluensis*; 7: *Anemadus graecus*; 8: *Speonemadus bolivari*. Suture well delineated in all the species.

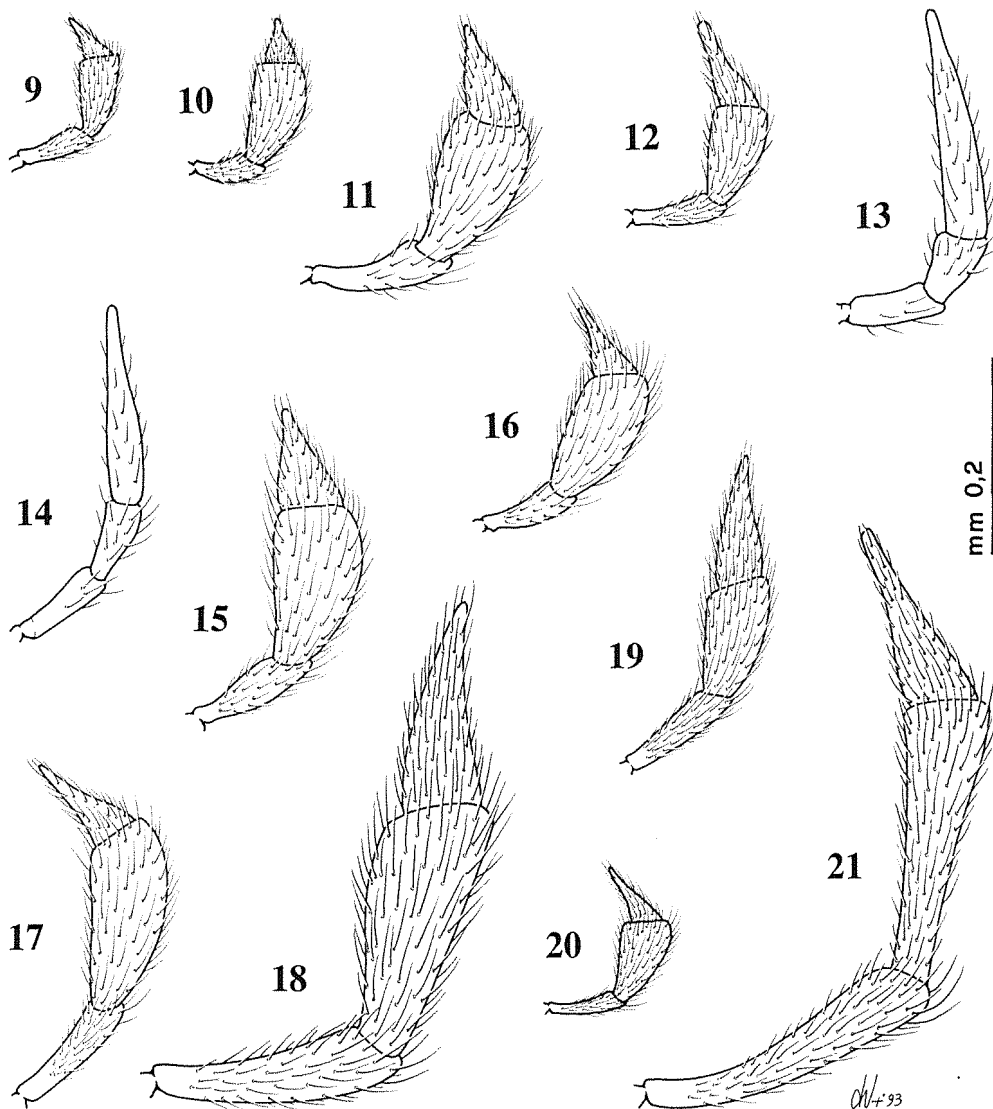
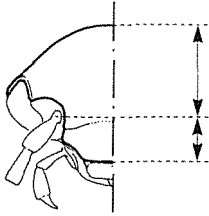


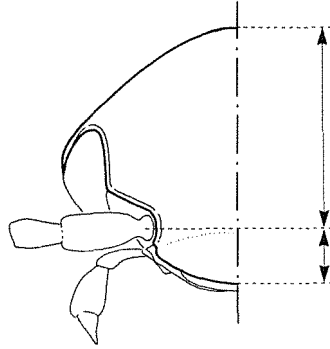
Fig. 9-21 - Palpi mascellari in Cholevidae. 9: *Nemadus colonoides* (Nemadinae); 10: *Anemadiola inordinata* (Nemadinae); 11: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae); 12: *Ptomaphagus sericatus* (Ptomaphaginae); 13: *Eucatops curvipes* (Eucatopinae) (ridis. da JEANNEL, 1936); 14: *Chappuisiotes lobeliae* (Oritocatopinae) (da JEANNEL, 1936); 15: *Anemadus kuluensis* (Anemadinae); 16: *Anemadus strigosus* (Anemadinae); 17: *Speonemadus bolivari* (Anemadinae); 18: *Choleva sturmi* (Cholevinae); 19: *Catops tristis* (Cholevinae); 20: *Bathysciola tarsalis* (Leptodirinae); 21: *Antroherpon ganglbaueri* (Leptodirinae).

Figs. 9-21 - Maxillary palps in Cholevidae. 9: *Nemadus colonoides* (Nemadinae); 10: *Anemadiola inordinata* (Nemadinae); 11: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae); 12: *Ptomaphagus sericatus* (Ptomaphaginae); 13: *Eucatops curvipes* (Eucatopinae) (redrawn from JEANNEL, 1936); 14: *Chappuisiotes lobeliae* (Oritocatopinae) (from JEANNEL, 1936); 15: *Anemadus kuluensis* (Anemadinae); 16: *Anemadus strigosus* (Anemadinae); 17: *Speonemadus bolivari* (Anemadinae); 18: *Choleva sturmi* (Cholevinae); 19: *Catops tristis* (Cholevinae); 20: *Bathysciola tarsalis* (Leptodirinae); 21: *Antroherpon ganglbaueri* (Leptodirinae).

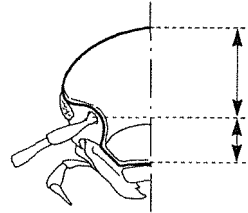
22



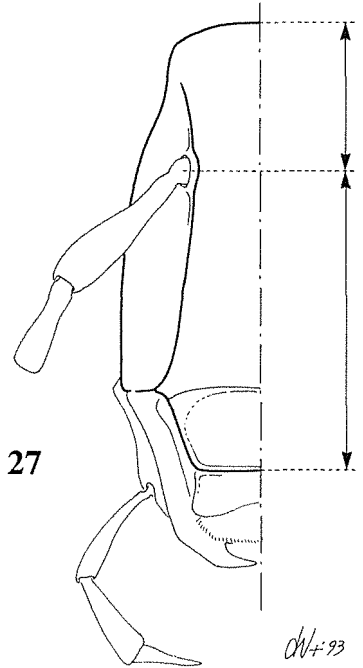
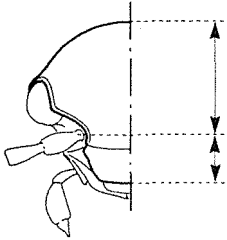
24



26



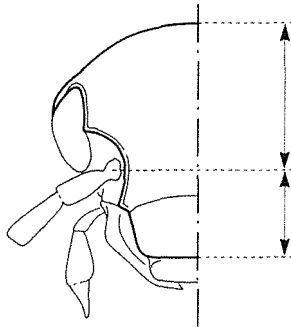
23



27

mm 0,5

25

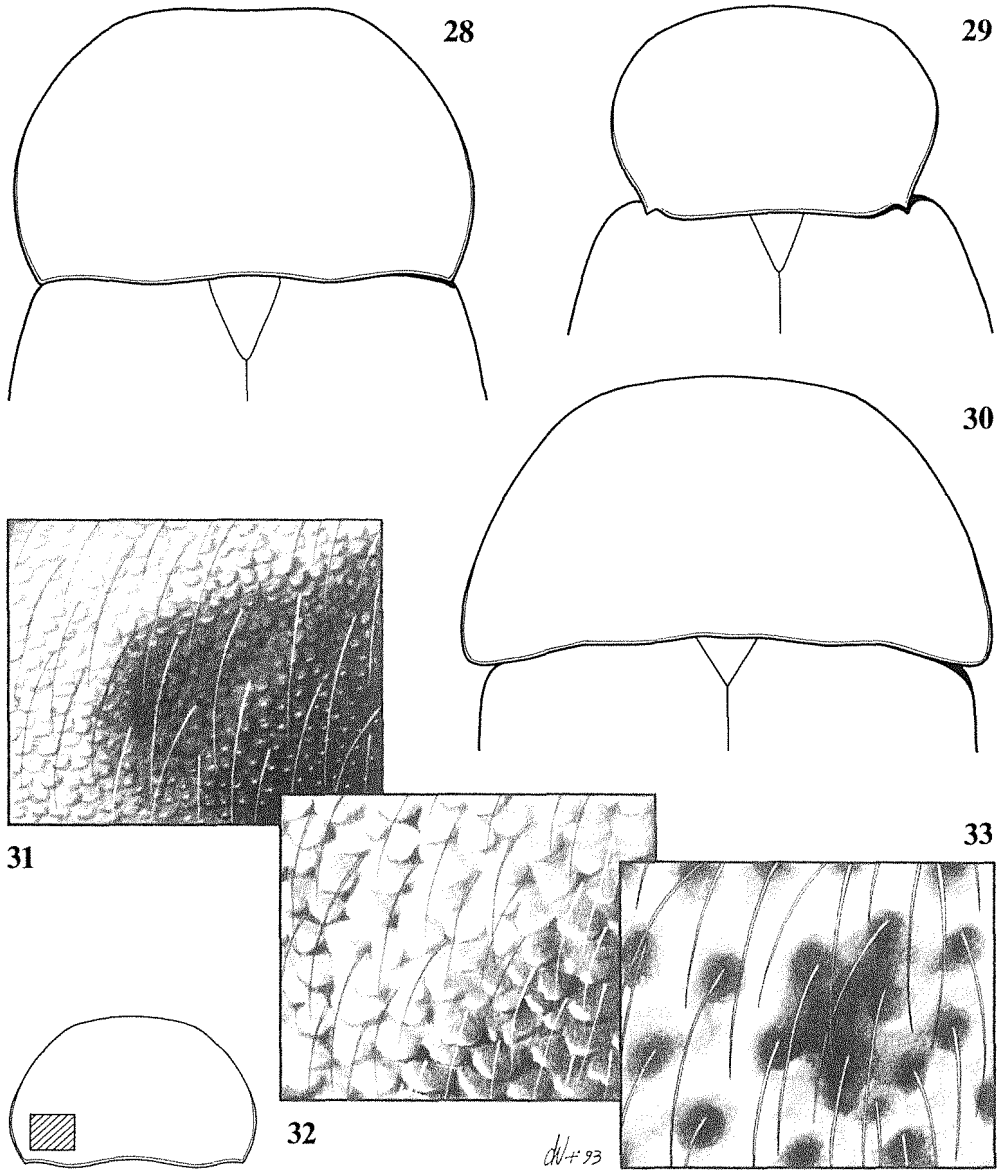


dW+93

Figg. 22-27 - Inserzione delle antenne in Cholevidae. 22: *Nemadus colonoides* (Nemadinae); 23: *Anemadiola inordinata* (Nemadinae); 24: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae); 25: *Anemadus graecus* (Anemadinae); 26: *Bathysciola tarsalis* (Leptodirinae); 27: *Antroherpon ganglbaueri* (Leptodirinae).

Figs. 22-27 - Antennal insertion in Cholevidae. 22: *Nemadus colonoides* (Nemadinae); 23: *Anemadiola inordinata* (Nemadinae); 24: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae); 25: *Anemadus graecus* (Anemadinae); 26: *Bathysciola tarsalis* (Leptodirinae); 27: *Antroherpon ganglbaueri* (Leptodirinae).

dosi in specie dello stesso genere più o meno allungato; con una certa frequenza lo stesso fenomeno si verifica anche nei due sessi della medesima specie. Altrettanto variabile è, all'interno della sottofamiglia, l'allungamento dell'ottavo antennumero, che può essere trasverso, subquadrato o lievemente più lungo che largo. Questo allungamento sembra collegato presumibilmente al grado di allungamento dell'intera antenna.



Figg. 28-33 - Morfologia e scultura del pronoto in Anemadinae. 28: tipo a base larga quanto la base delle elitre (*Anemadus acicularis*); 29: tipo a base ristretta (*Anemadus hirsutus*); 30: tipo a base allargata (*Anemadus arcadius*); 31: scultura a granulosità fine (*Anemadus acicularis*); 32: scultura a granulosità grossolana (*Anemadus cribratostriatus*); 33: pronoto a disco liscio con grossi punti presso le fossette basali (*Anemadus achilleus*).

Figs. 28-33 - Morphology and sculpture of pronotum in Anemadinae. 28: type with basis as large as the basis of elytra (*Anemadus acicularis*); 29: type with narrowed basis (*Anemadus hirsutus*); 30: type with wide basis (*Anemadus arcadius*); 31: sculpture finely granulate (*Anemadus acicularis*); 32: sculpture sharply granulate (*Anemadus cribratostriatus*); 33: pronotum with smooth disc, with large punctures near the basal pits (*Anemadus achilleus*).

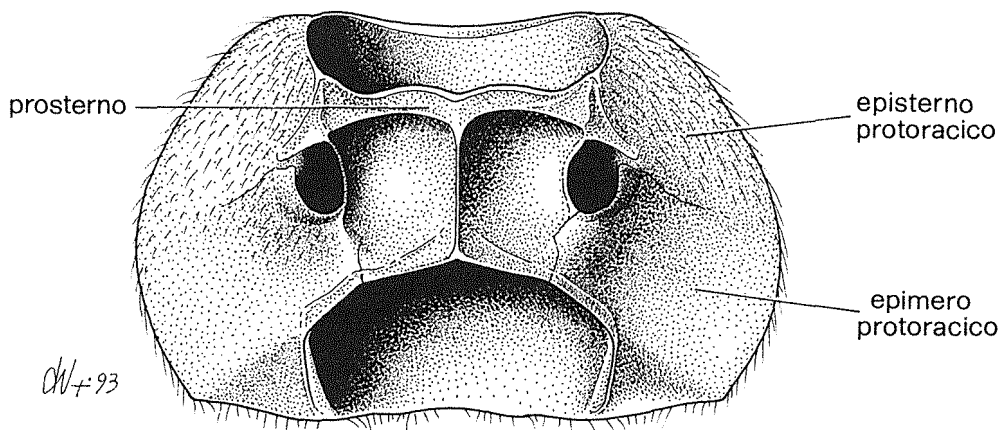


Fig. 34 - Morfologia prosternale in Anemadinae: *Anemadus graecus*.

Fig. 34 - Prosternal morphology in Anemadinae: *Anemadus graecus*.

## 1.2. Pronoto

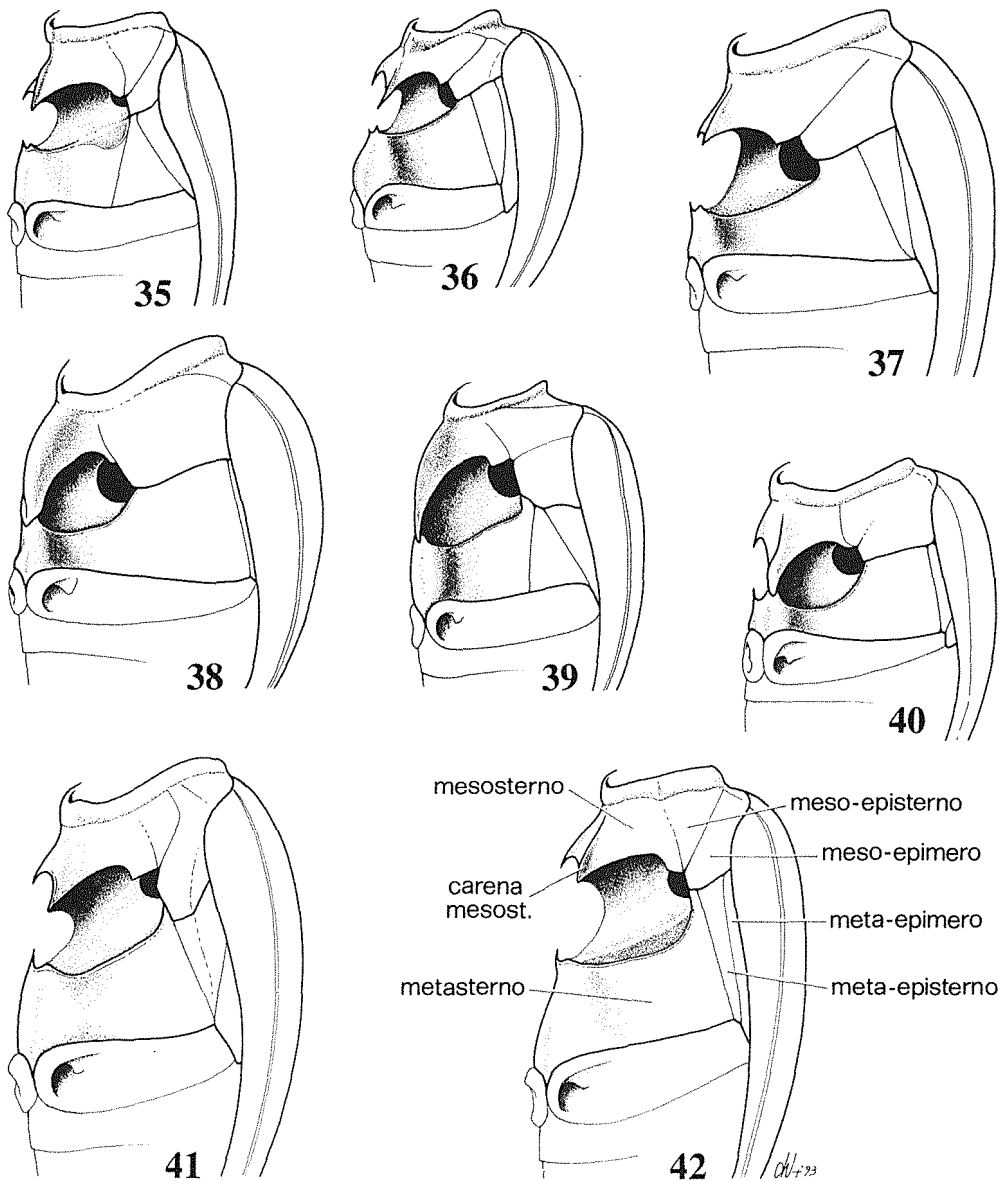
Di forma estremamente variabile, ma sempre più o meno trasverso. Lati sempre regolarmente arrotondati in *Anemadus*, talvolta rettilinei, sinuati o divergenti posteriormente in alcuni taxa del genere *Speonemadus* (fig. 380). Base subrettilinea o sinuata, generalmente larga quanto la base delle elitre (fig. 28), ma talvolta sensibilmente più stretta (fig. 29) o allargata (fig. 30). Angoli posteriori sempre evidenti, generalmente vivi, talvolta smussati ma mai ampiamente arrotondati (figg. 28-30), in alcuni casi acuminati. Fossette basali sempre presenti, in alcuni casi particolarmente accentuate con punteggiatura molto evidente, in altri evanescenti, quasi impercettibili, con punteggiatura fine (figg. 31-33). Scultura riconducibile a tre tipi fondamentali: a granulosità fine, a granulosità grossolana con microscultura accentuata e a disco pressoché liscio, con grossi punti nella regione basale (figg. 31-33). Pubescenza variabile, da coricata e breve a eretta e lunga.

## 1.3. Prosterno

Ben sviluppato, formante una carena smussata sulla linea mediana. Cavità coxali piccole, arrotondate; prive di fessura laterale. Epimeri grandi, quadrangolari, saldati allo sterno posteriormente alle cavità coxali (fig. 34).

## 1.4. Elitre

Generalmente molto allungate, attenuate posteriormente, sempre arrotondate all'apice nei maschi, talvolta acuminati o smarginati nelle femmine (figg. 253, 261, 269). Stria suturale sempre presente. Scultura elitrale variabile, formata dalla combi-



Figg. 35-42 - Morfologia mesosternale e metasternale in Cholevidae. 35: *Nemadus colonoides* (Nemadinae); 36: *Pseudonemadus nigricornis* (Nemadinae) (ridis. da JEANNEL, 1936); 37: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae); 38: *Eucatops haemorrhoidalis* (Eucatopinae) (da JEANNEL, 1936); 39: *Ptomaphagus variicornis* (Ptomaphaginae) (da JEANNEL, 1936); 40: *Chappuisiotes lobeliae* (Oritocatopinae) (da JEANNEL, 1936); 41: *Catops subfuscus* (Cholevinae); 42: *Anemadus graecus* (Anemadinae).

Figs. 35-42 - Mesosternal and metasternal morphology in Cholevidae. 35: *Nemadus colonoides* (Nemadinae); 36: *Pseudonemadus nigricornis* (Nemadinae) (redrawn from JEANNEL, 1936); 37: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae); 38: *Eucatops haemorrhoidalis* (Eucatopinae) (from JEANNEL, 1936); 39: *Ptomaphagus variicornis* (Ptomaphaginae) (from JEANNEL, 1936); 40: *Chappuisiotes lobeliae* (Oritocatopinae) (from JEANNEL, 1936); 41: *Catops subfuscus* (Cholevinae); 42: *Anemadus graecus* (Anemadinae).

nazione delle striole trasversali (carattere considerato plesiomorfo nell'ambito della famiglia Cholevidae) con le strie elitrati longitudinali che diventano, in taluni casi, particolarmente marcate. Questa situazione può essere ricondotta a cinque stadi evolutivi della scultura elitrata, che per semplicità descrittiva definiremo come segue (fig. 56):

- tipo «a»: striole trasversali molto regolari e ben marcate, strie non evidenti (es. *A. acicularis*);
- tipo «b»: striole ancora regolari, strie appena accennate (es. *A. strigosus*);
- tipo «c»: striole ancora regolari, strie infossate e ben evidenti (es. *A. cribrato-striatus*);
- tipo «d»: striole ancora evidenti, con predominanza delle strie che si presentano ancora più impresse, dando origine a serie longitudinali di grossi punti infossati (es. *A. tristis*);
- tipo «e»: striole evanescenti, strie sempre più marcate e infossate; fossette allineate trasversalmente a ricalcare l'andamento delle striole (es. *A. hirsutus*).

Pubescenza elitrata da breve e coricata a lunga e eretta; in particolare si nota come ad una complicazione della scultura elitrata (da «a» ad «e») corrisponda, in linea di massima, un allungamento e una erezione della pubescenza (fig. 56).

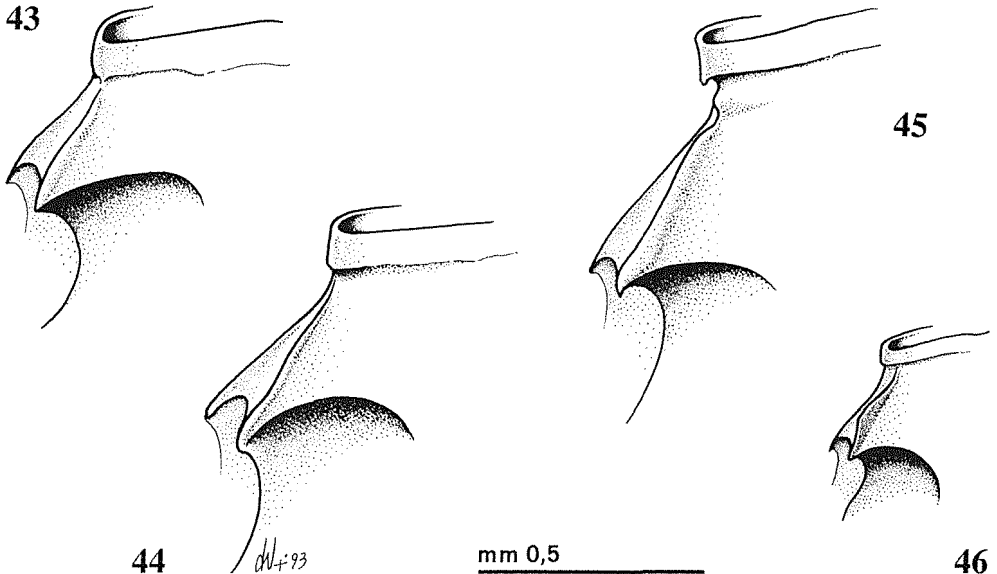
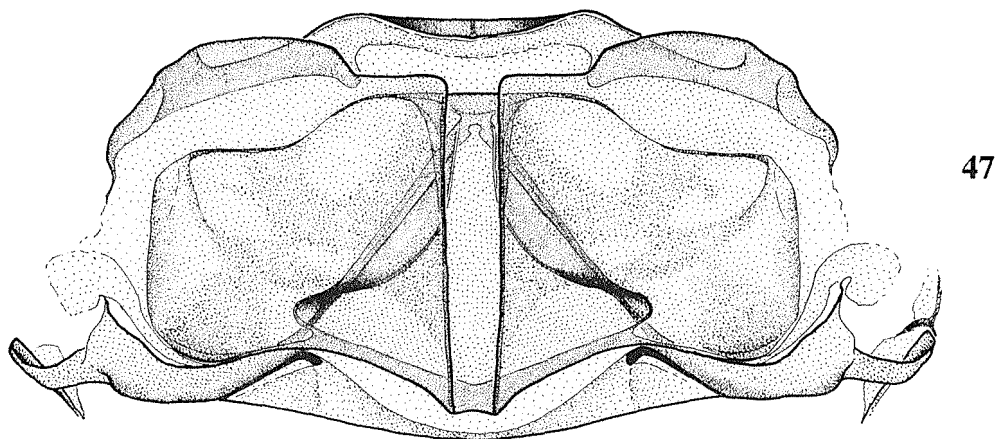
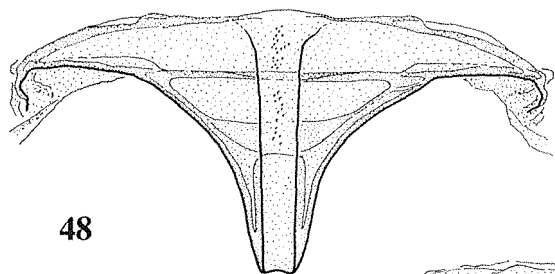


Fig. 43-46 - Carena mesosternale in Anemadinae e Nemadinae. 43: *Anemadus graecus*; 44: *Speonemadus angusticollis*; 45: *Cholevodes tenuitarsis*; 46: *Anemadiola inordinata*.

Figs. 43-46 - Mesosternal carina in Anemadinae and Nemadinae. 43: *Anemadus graecus*; 44: *Speonemadus angusticollis*; 45: *Cholevodes tenuitarsis*; 46: *Anemadiola inordinata*.

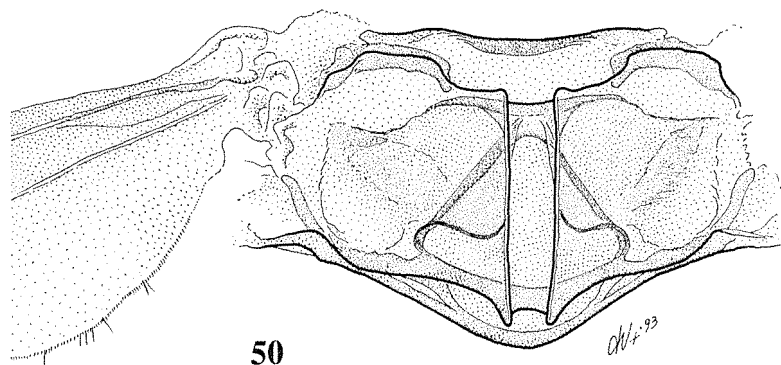


47



48

49



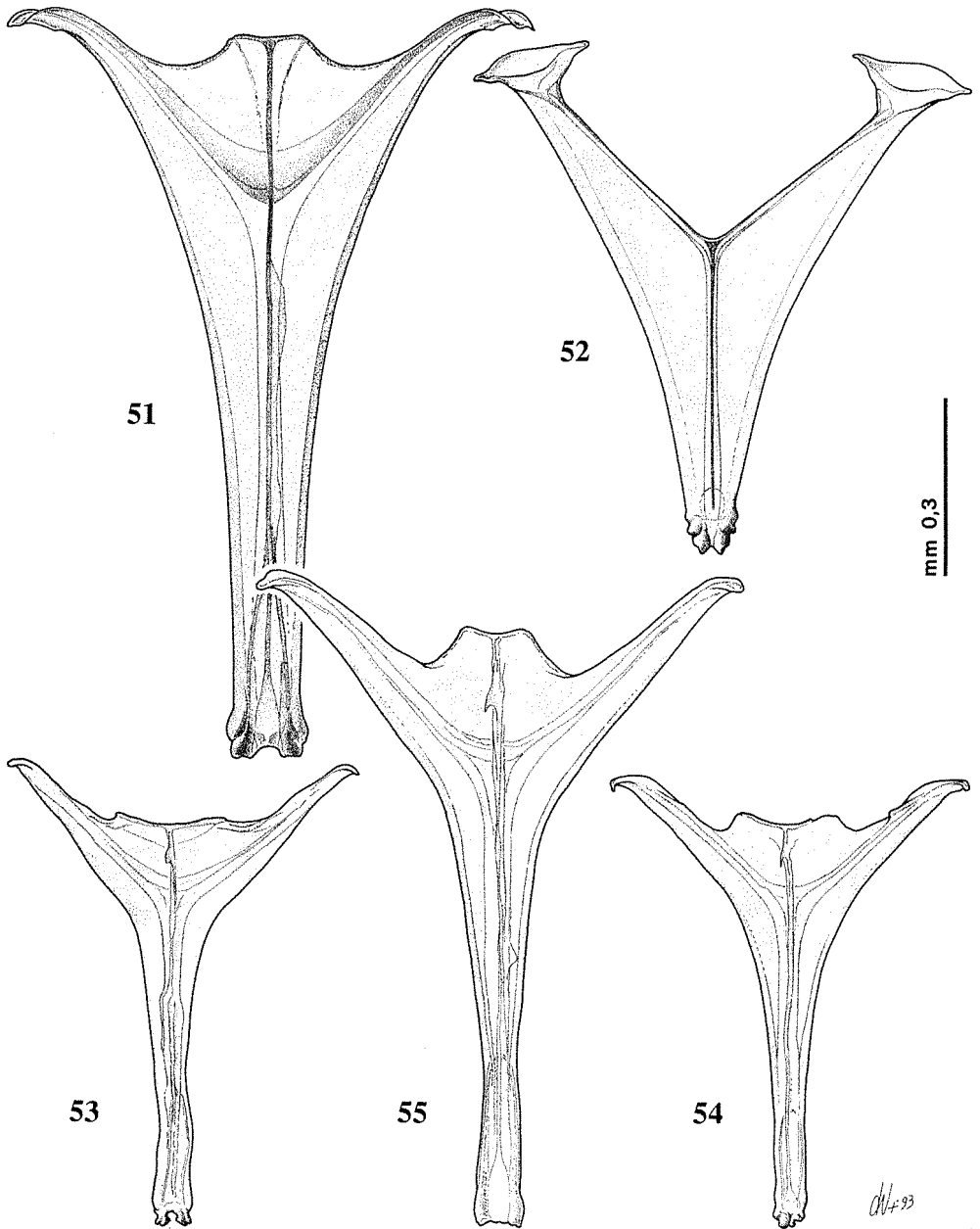
50

mm 0,5

Figs. 47-50 - Apparato metatergale in Cholevidae. 47: *Catops fuscus fuscoides* (Cholevinae); 48: *Bathysciola tarsalis* (Leptodirinae); 49: *Boldoria allegettii* (Leptodirinae); 50: *Speonemadus orchesioides* (Anemadinae).

Figs. 47-50 - Metatergal apparatus in Cholevidae. 47: *Catops fuscus fuscoides* (Cholevinae); 48: *Bathysciola tarsalis* (Leptodirinae); 49: *Boldoria allegettii* (Leptodirinae); 50: *Speonemadus orchesioides* (Anemadinae).





Figs. 51-55 - Metendosternite (organo di Crowson) in Cholevidae. 51: *Choleva sturmi* (Cholevinae); 52: *Bathysciola tarsalis* (Leptodirinae); 53: *Anemadus graecus* (Anemadinae); 54: *Speonemadus vandaliitiae* (Anemadinae); 55: *Speonemadus angusticollis* (Anemadinae).

Figs. 51-55 - Metendosternite (Crowson's structure) in Cholevidae. 51: *Choleva sturmi* (Cholevinae); 52: *Bathysciola tarsalis* (Leptodirinae); 53: *Anemadus graecus* (Anemadinae); 54: *Speonemadus vandaliitiae* (Anemadinae); 55: *Speonemadus angusticollis* (Anemadinae).

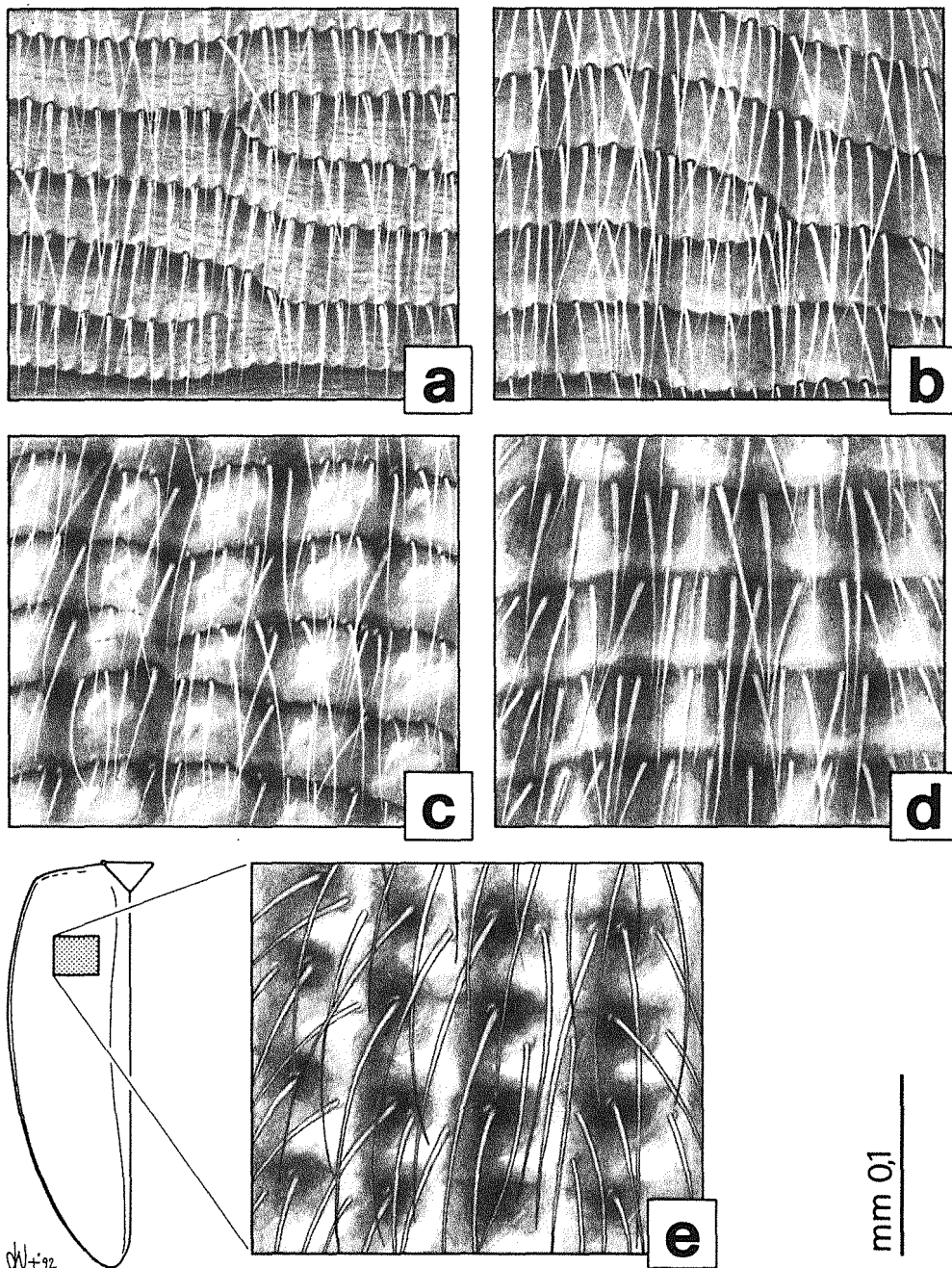
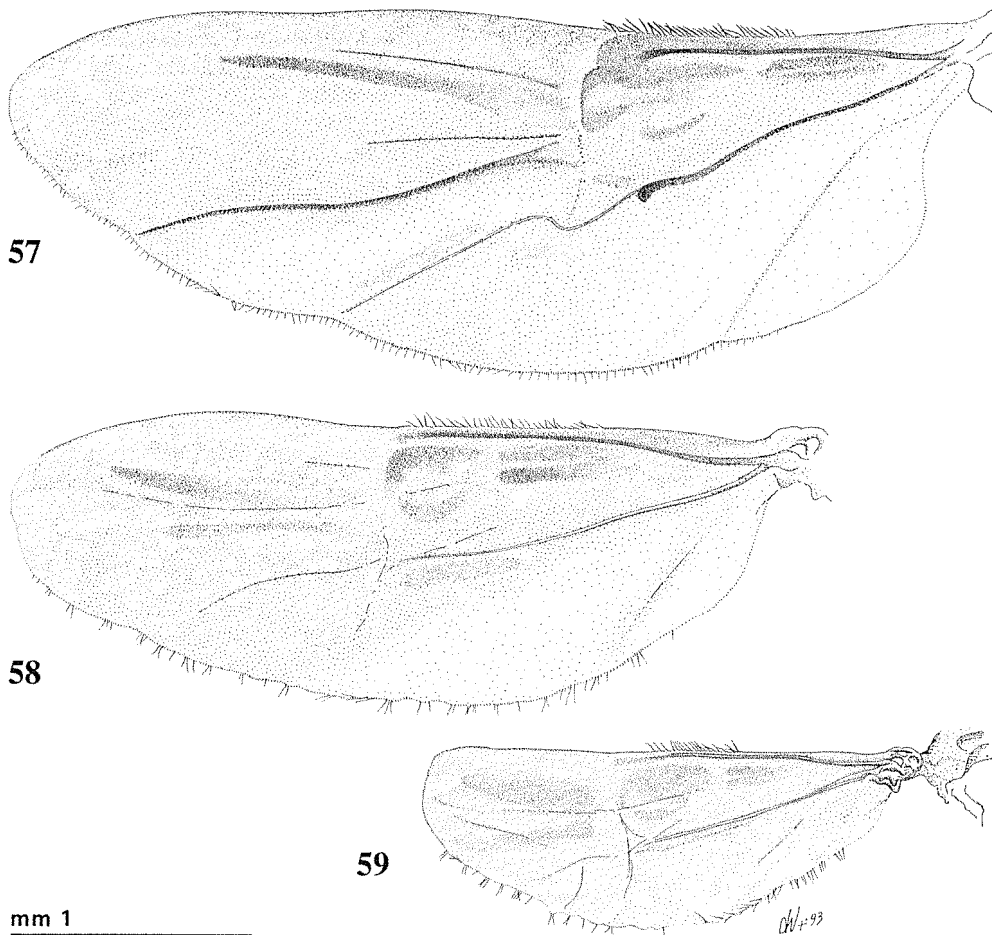


Fig. 56 - Elytre in Anemadinae: particolare dei cinque tipi di scultura del disco, come definiti nel testo e utilizzati nelle descrizioni. a): tipo «a» (*Anemadus acicularis*); b): tipo «b» (*A. strigosus*); c): tipo «c» (*A. cribratostriatus*); d): tipo «d» (*A. tristis*); e): tipo «e» (*A. hirsutus*).

Fig. 56 - Elytra in Anemadinae: particular of the five types of discal sculpture, as defined in the text and used in the descriptions. a): type «a» (*Anemadus acicularis*); b): type «b» (*A. strigosus*); c): type «c» (*A. cribratostriatus*); d): type «d» (*A. tristis*); e): type «e» (*A. hirsutus*).



Figs. 57-59 - Morfologia alare in Cholevidae. 57: Ala metatoracica di *Catops subfuscus* (Cholevinae); 58: idem di *Anemadus graecus* (Anemadinae); 59: idem di *Speonemadus orchesioides* (Anemadinae).

Figs. 57-59 - Wing morphology in Cholevidae. 57: metathoracic wing in *Catops subfuscus* (Cholevinae); 58: idem in *Anemadus graecus* (Anemadinae); 59: idem in *Speonemadus orchesioides* (Anemadinae).

### 1.5. Ali

Ali metatoraciche sempre presenti e funzionali (figg. 57-59).

### 1.6. Mesosterno

Sempre più o meno carenato (mentre è quasi sempre piano nei Paracatopinae). La carena si presenta sviluppata e lamellare in *Anemadiola*, a forma di tubercolo

ovoidale in *Cholevodes*, generalmente ridotta ad una cresta poco evidente in *Anemadus* e in *Speonemadus* (figg. 43-46).

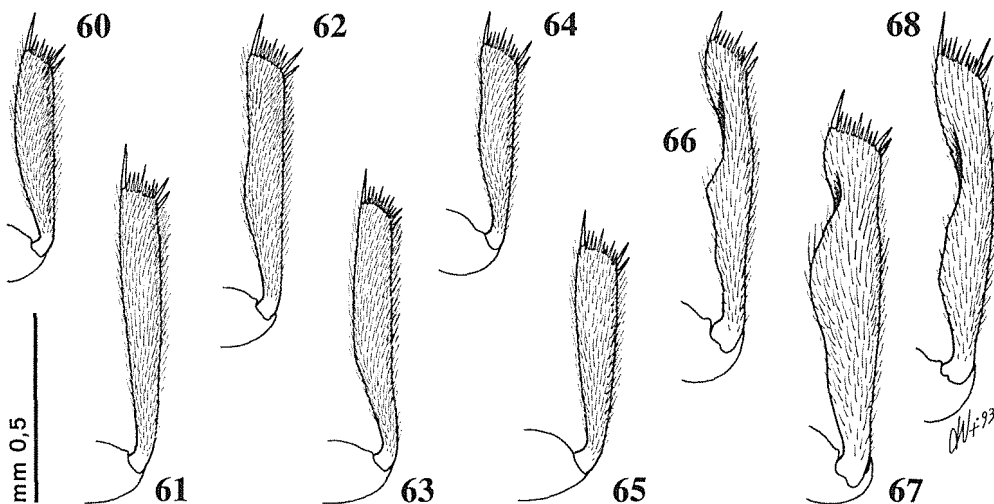
Cavità coxali confluenti. Epimeri mesotoracici corti e trasversi (fig. 42) e non fusi agli episterni.

### 1.7. Metasterno

Corto e trasverso. Episterni metatoracici più larghi di quelli mesotoracici. Cavità coxali confluenti, molto trasverse e occupanti tutta la larghezza della parte visibile del metasterno; anche sempre contigue (fig. 42).

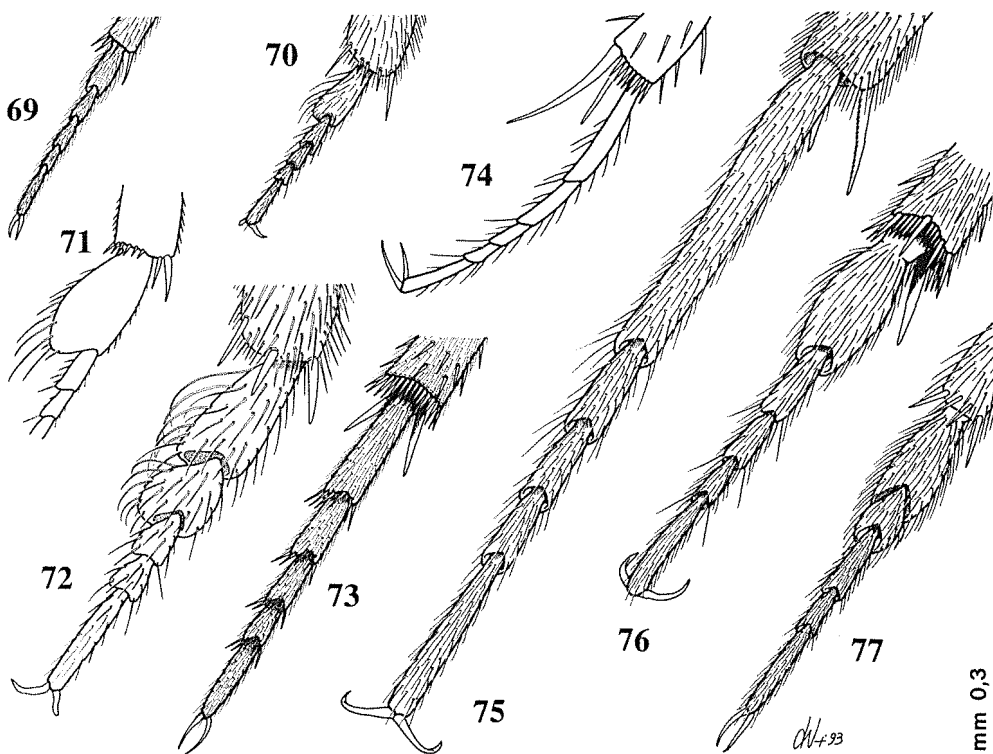
### 1.8. Zampe

Sempre più o meno allungate, mai tozze; in particolare il loro allungamento è correlato all'allungamento del corpo. Femori semplici. Protibie nel maschio con lato ventrale semplice, oppure munite di rigonfiamento ventrale visibile in parte anche sul lato interno, spesso associato ad una depressione distale (figg. 60-65), oppure, ancora, munite di una forte carena sul bordo interno (figg. 66-68). Protibie prive di pettine sul margine esterno. Tibie prive di «corbeille» apicale. Protarsi pentameri nei due sessi; primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nei maschi; mesotarsi generalmente con i primi due articoli dilatati nei maschi. La dilatazione dei due articoli mesotarsali nei maschi dei Paracatopinae è morfologicamente diversa da quella degli Anemadinae (figg. 69-77).



Figg. 60-68 - Protibie maschili in Anemadinae. 60: *Anemadus strigosus*; 61: *A. besucheti*; 62: *A. acicularis*; 63: *A. cribratostriatus*; 64: *Speonemadus vandallitiae*; 65: *S. subcostatus*; 66: *S. bolivari*; 67: *S. escaleraei*; 68: *S. angusticollis*.

Figs. 60-68 - Male protibia in Anemadinae. 60: *Anemadus strigosus*; 61: *A. besucheti*; 62: *A. acicularis*; 63: *A. cribratostriatus*; 64: *Speonemadus vandallitiae*; 65: *S. subcostatus*; 66: *S. bolivari*; 67: *S. escaleraei*; 68: *S. angusticollis*.



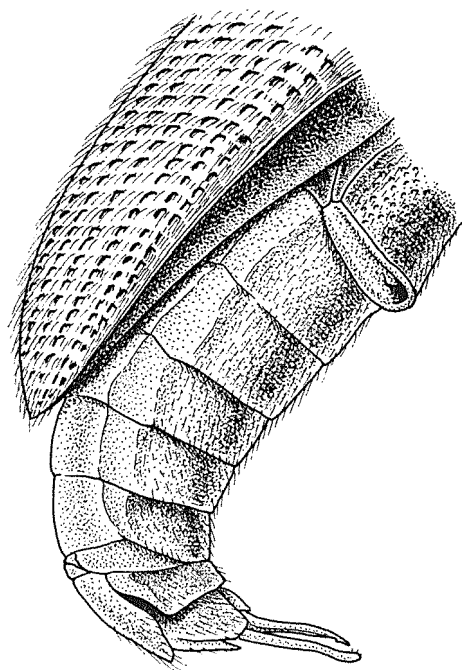
Figg. 69-77 - Mesotarsi maschili in Cholevidae. 69: *Nemadus colonoides* (Nemadinae); 70: *Anemadiola inordinata* (Nemadinae); 71: *Eunemadus chilensis* (Nemadinae) (da JEANNEL, 1936); 72: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae); 73: *Ptomaphagus sericatus* (Ptomaphaginae); 74: *Eucatops curvipes* (Eucatopinae) (da JEANNEL, 1936); 75: *Choleva sturmi* (Cholevinae); 76: *Catops tristis* (Cholevinae); 77: *Anemadus graecus* (Anemadinae).

Figs. 69-77 - Male mesotarse in Cholevidae. 69: *Nemadus colonoides* (Nemadinae); 70: *Anemadiola inordinata* (Nemadinae); 71: *Eunemadus chilensis* (Nemadinae) (from JEANNEL, 1936); 72: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae); 73: *Ptomaphagus sericatus* (Ptomaphaginae); 74: *Eucatops curvipes* (Eucatopinae) (from JEANNEL, 1936); 75: *Choleva sturmi* (Cholevinae); 76: *Catops tristis* (Cholevinae); 77: *Anemadus graecus* (Anemadinae).

### 1.9. Segmenti addominali

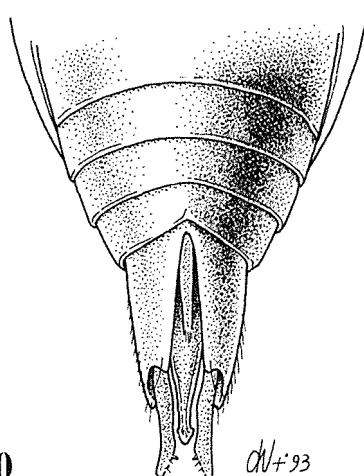
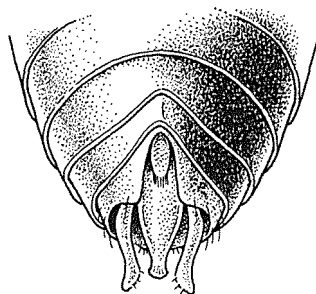
Sono presenti sette segmenti visibili nel maschio (nove reali) e sei nella femmina (otto reali); sono generalmente privi di caratteri particolari, eccetto che nelle femmine degli *Speonemadus* del «gruppo *escalerai*», in cui il quinto ventrite visibile (settimo reale) è caratterizzato da una accentuata incisura mediana del bordo posteriore (figg. 81-85). L'incisura a V del sesto ventrite visibile (ottavo reale) del maschio degli *Speonemadus* del «gruppo *escalerai*», messa in evidenza da JEANNEL (1936: 217), è in realtà un artefatto (cfr. paragr. III.4. e figg. 78-80). Spiculum ventrale dell'ottavo segmento reale della femmina tozzo (figg. 81-85).

78



mm 1

79



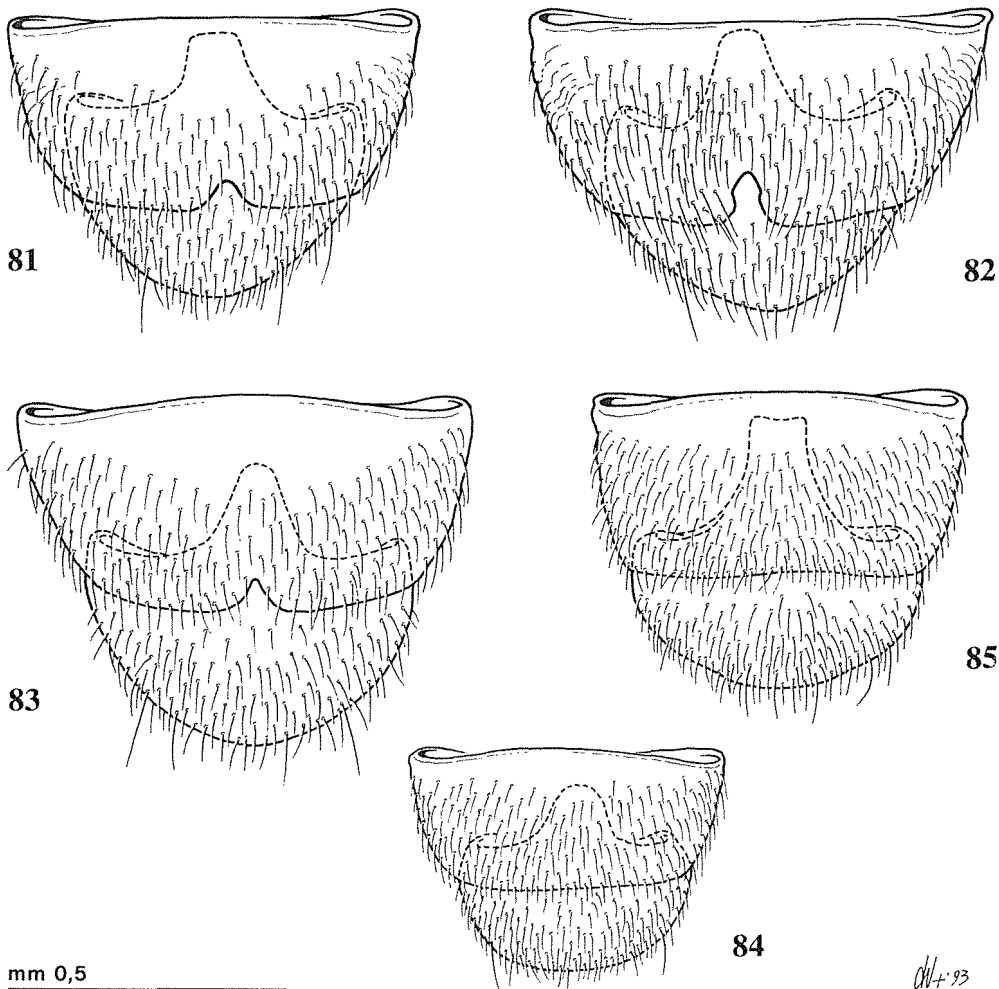
80

Figg. 78-80 - Segmenti addominali maschili in *Speonemadus angusticollis*. 78: visione laterale; 79: visione posteriore; 80: visione ventrale.

Figs. 78-80 - Male abdominal segments of *Speonemadus angusticollis*. 78: lateral view; 79: posterior view; 80: ventral view.

### 1.10. Segmento genitale maschile

Non ridotto, ben sviluppato, più o meno allungato (a seconda delle dimensioni dell'edeago), formato da un tergite triangolare pubescente all'apice, due pleuriti ugualmente pubescenti all'apice e uno sternite ridotto ad una stretta striscia longitudinale (fig. 93).

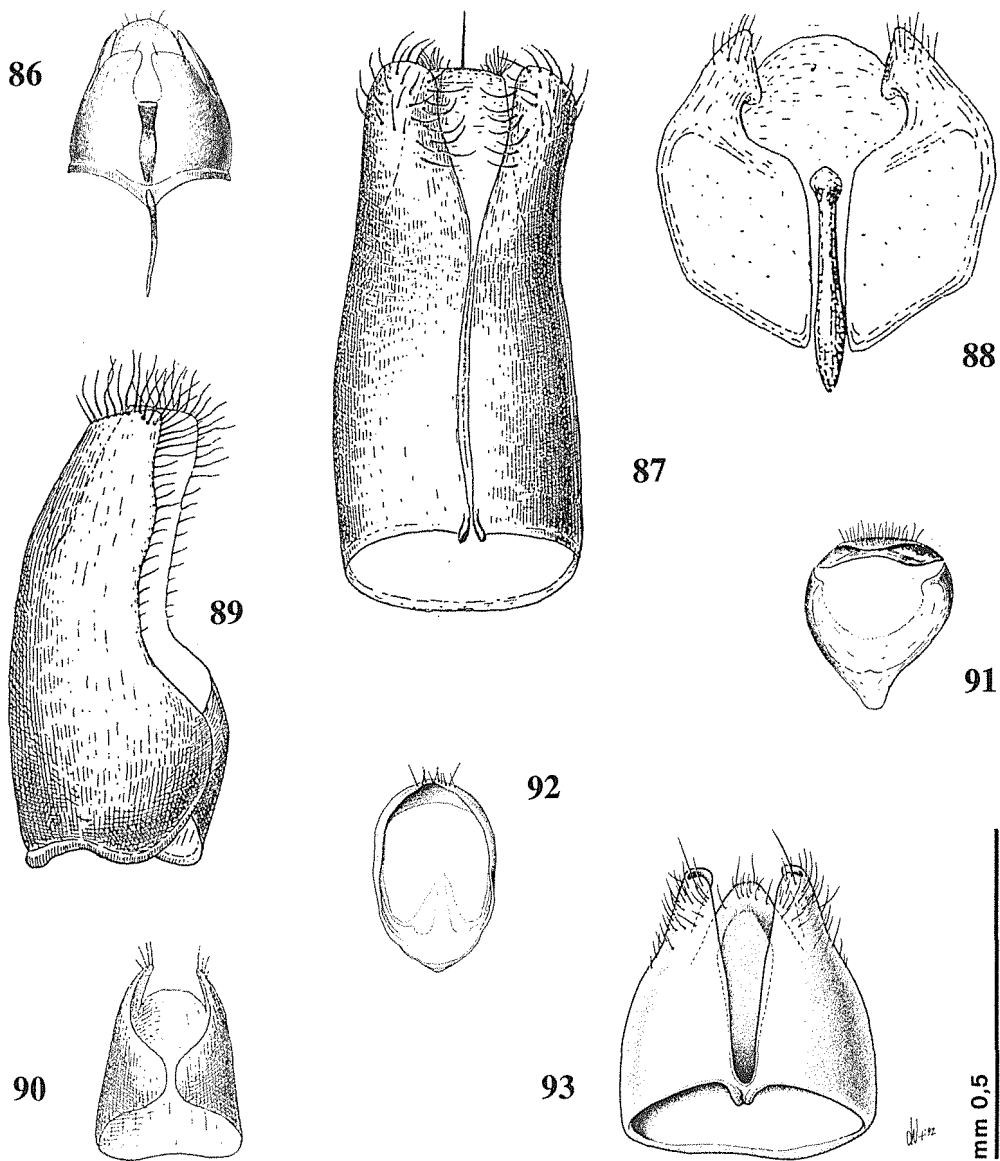


Figg. 81-85 - Settimo e ottavo segmento addominale femminile in visione ventrale. 81: *Speonemadus bolivari*; 82: *S. angusticollis*; 83: *S. escaleraï*; 84: *S. orchesioides*; 85: *Anemadus pellitus*.

Figs. 81-85 - 81: Seventh and eighth abdominal segment in female, ventral view. 81: *Speonemadus bolivari*; 82: *S. angusticollis*; 83: *S. escaleraï*; 84: *S. orchesioides*; 85: *Anemadus pellitus*.

### 1.11. Segmento genitale femminile

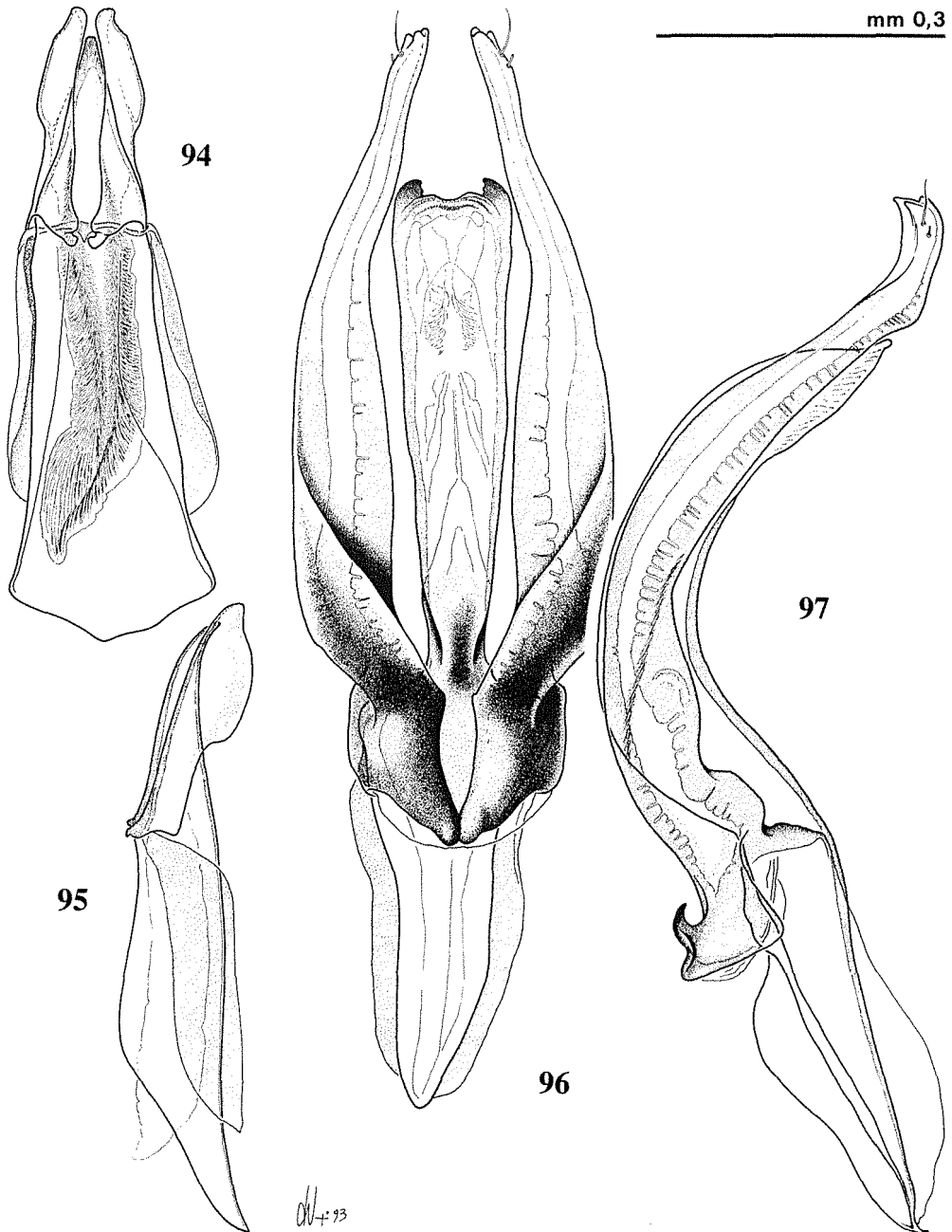
Non ridotto, ben sviluppato, più o meno allungato, formato da un tergite largamente arrotondato e pubescente all'apice; due pleuriti non pubescenti all'apice e uno sternite debolmente sclerificato di forma subtrapezoidale (figg. 108-109). In alcune specie, come ad esempio in *A. pellitus*, lo sternite si presenta non sclerificato e di ardua individuazione (figg. 110-111).



Figs. 86-93 - Segmento genitale maschile in Cholevidae. 86: *Nemadus colonoides* (Nemadinae) (da JEANNEL, 1936); 87: *Eunemadus chilensis* (Nemadinae) (da JEANNEL, 1936); 88: *Ptomaphagus subvillosus* (Ptomaphaginae) (da JEANNEL, 1936); 89: *Eucatops haemorrhoidalis* (Eucatopinae) (da JEANNEL, 1936); 90: *Oritocatops hypogaeus* (Oritocatopinae) (da JEANNEL, 1936); 91: *Nargus anisotomoides* (Cholevinae) (da JEANNEL, 1936); 92: *Cryptobathyscia gavardensis* (Leptodirinae); 93: *Anemadus pellitus* (Anemadinae).

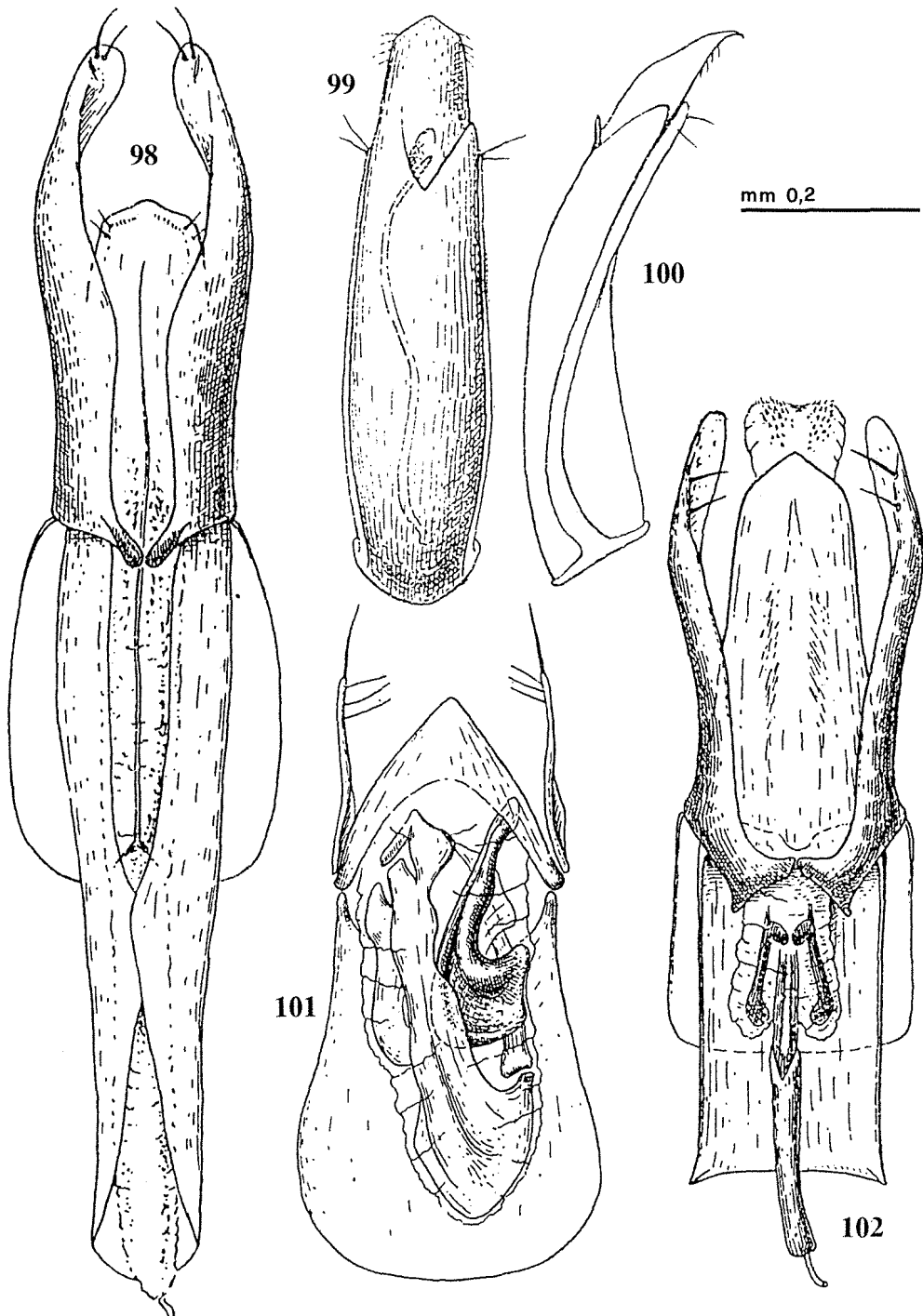
Figs. 86-93 - Male genital segment in Cholevidae. 86: *Nemadus colonoides* (Nemadinae) (from JEANNEL, 1936); 87: *Eunemadus chilensis* (Nemadinae) (from JEANNEL, 1936); 88: *Ptomaphagus subvillosus* (Ptomaphaginae) (from JEANNEL, 1936); 89: *Eucatops haemorrhoidalis* (Eucatopinae) (from JEANNEL, 1936); 90: *Oritocatops hypogaeus* (Oritocatopinae) (from JEANNEL, 1936); 91: *Nargus anisotomoides* (Cholevinae) (from JEANNEL, 1936); 92: *Cryptobathyscia gavardensis* (Leptodirinae); 93: *Anemadus pellitus* (Anemadinae).





Figs. 94-97 - Edeago in Cholevidae. 94: *Nemadus colonoides* (Nemadinae), in visione dorsale; 95: idem, in visione laterale; 96: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae), in visione dorsale; 97: idem, in visione laterale.

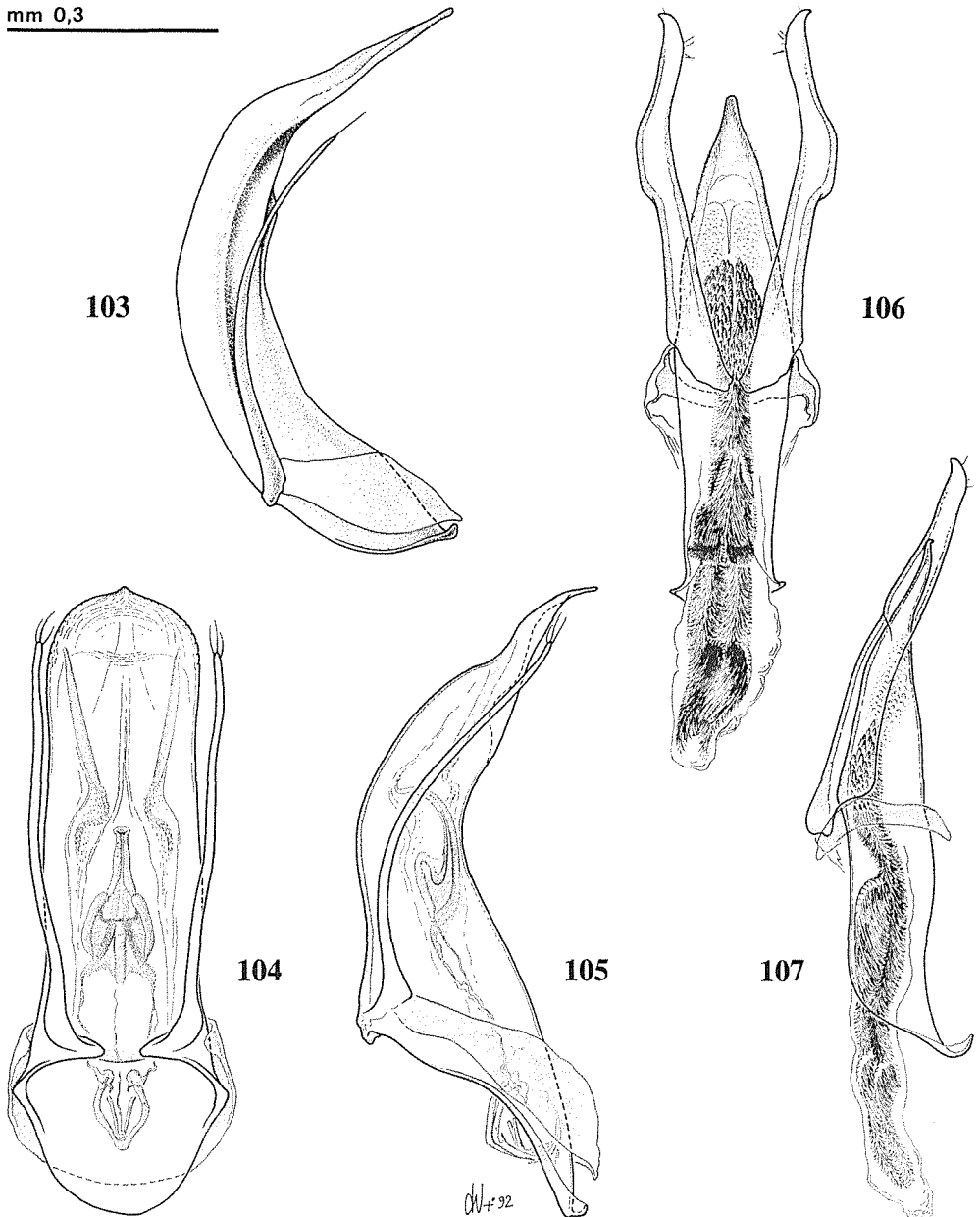
Figs. 94-97 - Aedeagus in Cholevidae. 94: *Nemadus colonoides* (Nemadinae), dorsal view; 95: idem, in lateral view; 96: *Paracatops lugubris* (Paracatopinae), dorsal view; 97: idem, lateral view.



Figs. 98-102 - Edeago in Cholevidae. 98: *Eunemadus chilensis* (Nemadinae), in visione dorsale; 99: *Ptomaphagus subvillosus* (Ptomaphaginae), in visione dorsale; 100: idem, in visione laterale; 101: *Eucatops oblongus* (Eucatopinae), in visione dorsale; 102: *Chappuisiotes lobeliae* (Oritocatopinae), in visione dorsale (tutti da JEANNEL, 1936).

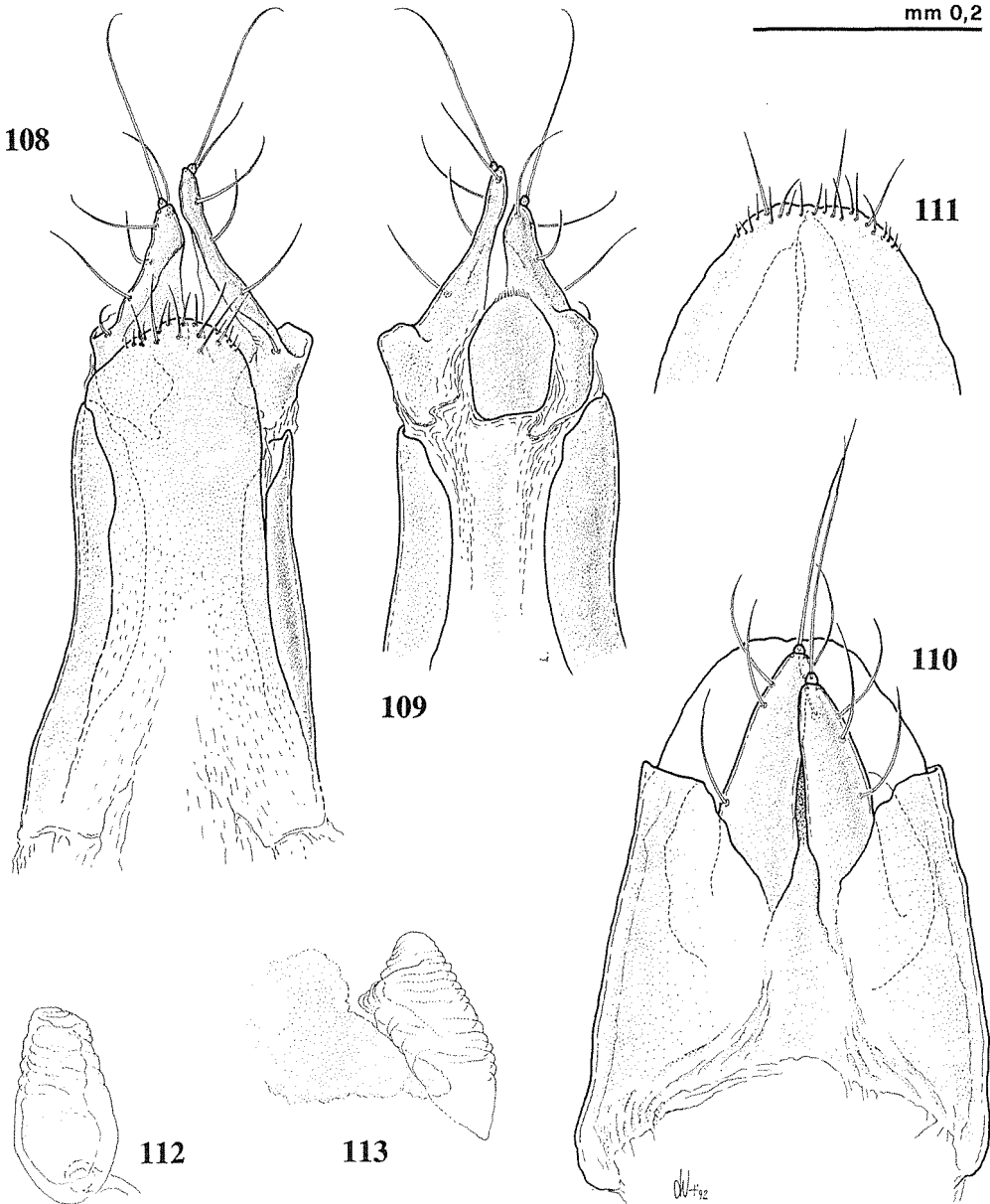
Figs. 98-102 - Aedeagus in Cholevidae. 98: *Eunemadus chilensis* (Nemadinae), dorsal view; 99: *Ptomaphagus subvillosus* (Ptomaphaginae), dorsal view; 100: idem, lateral view; 101: *Eucatops oblongus* (Eucatopinae), dorsal view; 102: *Chappuisiotes lobeliae* (Oritocatopinae), dorsal view (all from JEANNEL, 1936).

mm 0,3



Figs. 103-107 - Edeago in Cholevidae. 103: *Catops subfuscus* (Cholevinae), in visione laterale; 104: *Boldoria vestae* (Leptodirinae), in visione dorsale; 105: idem, in visione laterale; 106: *Anemadus pellitus* (Anemadinae), in visione dorsale; 107: idem, in visione laterale.

Figs. 103-107 - Aedeagus in Cholevidae. 103: *Catops subfuscus* (Cholevinae), lateral view; 104: *Boldoria vestae* (Leptodirinae), dorsal view; 105: idem, lateral view; 106: *Anemadus pellitus* (Anemadinae), dorsal view; 107: idem, lateral view.



Figs. 108-113 - Segmento genitale femminile e spermatheca in Anemadinae. 108: segmento genitale femminile di *Speonemadus tenuipes*, visione dorsale; 109: idem, visione ventrale; 110: idem di *Anemadus pellitus*, visione ventrale; 111: idem, idem, margine posteriore del tergite, visione dorsale; 112: spermatheca di *Anemadus graecus*; 113: spermatheca di *A. pellitus*.

Figs. 108-113 - Female genital segment and spermatheca in Anemadinae. 108: female genital segment of *Speonemadus tenuipes*, dorsal view; 109: idem, ventral view; 110: idem of *Anemadus pellitus*, ventral view; 111: idem, idem, hind border of tergite, dorsal view; 112: spermatheca of *Anemadus graecus*; 113: spermatheca of *A. pellitus*.

### 1.12. Genitali maschili

Edeago con lobo mediano diritto o poco arcuato e lama basale ben sviluppata e quadrangolare. Lama ventrale del tegmen ridotta ad una stretta banda chitinizzata. Parameri grandi, sempre ben sviluppati e più lunghi del lobo mediano; inseriti dorsalmente, con apice indistintamente rivolto verso l'esterno o verso l'interno, munito di cinque setole, oppure di quattro setole e una spina (*Speonemadus* dei gruppi «*escalerai*», «*transversostratus*» e «*clathratus*»). Sacco interno generalmente riconducibile ad un modello di base rappresentato da due fasci longitudinali setoso-spinulosi (figg. 106-107), che possono originare, per aggregazione: spine, gruppi complessi di spine, file di denti, fanere dentiformi, fanere concoidi basali chitinizzate (figg. 106-107). L'edeago dei Paracatopinae, considerato da JEANNEL (1936) affine a quello degli Anemadinae, è in realtà strutturalmente molto diverso e, soprattutto, curvo (figg. 96-97).

### 1.13. Genitali femminili

Spermateca ialina, membranosa, di forma vagamente ovoidale, con accenni di spiralatura (figg. 112-113).

Stili privi di particolari caratteri, conici, muniti di 5 setole (figg. 108-111).

## 2. MORFOLOGIA LARVALE

Non ci è stato possibile esaminare alcuna larva di Anemadino. Le uniche larve conosciute appartengono a *Speonemadus subcostatus* e a *Speonemadus bolivari* e sono state descritte rispettivamente da PEYERIMHOFF (1907: 83) e da JEANNEL (1922: 48).

PARTE III  
**SISTEMATICA**

## 1. SCELTA E ANALISI CRITICA DEI CARATTERI

Qui di seguito viene utilizzata la sistematica proposta al paragrafo III.3.

Nella discussione circa i rapporti filitici esistenti all'interno della sottofamiglia Anemadinae, nonché nella trattazione dei rapporti fra i taxa di livello sovraspecifico all'interno della famiglia Cholevidae, assume primaria importanza il riconoscimento dello stato plesiomorfo o apomorfo dei caratteri filiticamente significativi, nonché l'individuazione degli stessi.

Nel presente contributo vengono considerati come importanti e significativi a livello sopragenerico i seguenti caratteri:

1) il rapporto fra la lunghezza della parte pre-antennale (distale) e post-antennale (prossimale) del capo, anche se all'interno degli Anemadinae stessi si evidenziano isolate autoapomorfie;

2) la forma dell'epistoma;

3) la forma degli articoli dei palpi mascellari, anche se all'interno di alcune linee filitiche si evidenziano isolate autoapomorfie;

4) il tipo di scultura dei tegumenti;

5) il numero di articoli mesotarsali dilatati nel maschio (all'interno di una linea omogenea possono tuttavia verificarsi autoapomorfie con riduzione o aumento nel numero degli articoli dilatati);

6) la riduzione nel numero dei protarsomeri femminili;

7) la disposizione degli scleriti toracici sternali;

8) la struttura dell'edeago e del segmento genitale maschile;

9) la forma della spermateca.

La valutazione dello stato plesiomorfo o apomorfo dei caratteri sopra evidenziati è la seguente:

1) Viene considerato allo stato plesiomorfo un rapporto fra le parti rispettivamente pre-antennale (distale) e post-antennale (prossimale) del capo di poco maggiore di 1 (figg. 22-27). Nell'ambito della famiglia Cholevidae la quasi totalità dei taxa di livello sovraspecifico presenta questo tipo di rapporto con relativa inserzione delle antenne circa a livello del terzo medio del capo. Sono da considerare apomorfie la riduzione della parte anteriore del capo presentata dai Paracatopinae e dal

genere *Anemadiola* (figg. 23, 24) e l'allungamento della parte pre-antennale (distale) presentato da alcuni generi di Leptodirinae (*Antroherpon* Reitter e altri, cfr. fig. 27). Mentre la riduzione della parte pre-antennale (distale) del capo sembra assumere nei Paracatopinae un ben preciso significato di sinapomorfia, l'allungamento della stessa si presenta come un carattere autoapotipico in linee diverse di Leptodirinae, in relazione talora a fenomeni di specializzazione dell'apparato boccale (CASALE, GIACHINO e VAILATI, 1991; GIACHINO, 1992a).

2) Viene considerato plesiomorfo un epistoma trasverso, del tipo presentato dagli Anemadinae, che è la norma nei Cholevidae (figg. 3-8). Costituisce un'apomorfia della linea dei Paracatopinae un epistoma sensibilmente curvo e estremamente ridotto in lunghezza (fig. 4).

3) È da considerare probabilmente come plesiomorfa una situazione nella quale gli ultimi due articoli dei palpi mascellari sono subeguali, come si riscontra in gran parte dei Nemadinae e dei Cholevinae (figg. 9-21). Questa situazione si è poi modificata con modalità diverse: verso palpi con penultimo articolo rigonfio e ultimo piccolo negli Anemadinae e nei Paracatopinae; verso palpi con ultimo articolo molto lungo e fusiforme come negli Eucatopinae e negli Oritocatopinae; verso palpi a penultimo articolo normale e ultimo piccolo e conico come nei Leptodirinae. In queste situazioni tipiche di diverse linee di Cholevidae si inseriscono poi alcune eccezioni che contribuiscono a rendere talora problematica l'interpretazione circa i reciproci rapporti intercorrenti fra le varie tribù e sottofamiglie. Ad esempio SZYMCAKOWSKI (1966) sottolinea come alcuni generi di Nemadini, quali *Micronemadus* Jeannel e *Falkonemadus* Szymczakowski, presentino palpi mascellari simili a quelli degli Anemadinae; anche ZWICK (1979) cita a sua volta alcuni Nemadini (*Rangiola rubrifasciata* Zwick, e *Paranemadus striatopunctatus* Zwick) con palpi simili a quelli degli Anemadinae.

4) Viene considerata plesiomorfa la presenza di striolatura trasversa elitrale e di punteggiatura sul capo e sul pronoto, come già sostenuto da BLAS (1981b). La scultura elitrale può evolvere verso due diverse condizioni derivate: verso una riduzione più o meno spinta, come nei Cholevinae o nei Leptodirinae (dove diversi dei generi più arcaici conservano ancora tracce di questa striolatura), oppure verso un'accentuazione con conseguente complicazione del disegno come nel caso degli *Anemadus* (cfr. anche paragr. II.1.7.). Il capo e il pronoto tendono, nell'intera famiglia Cholevidae, a mantenere una condizione primitiva nella scultura, con l'unica eccezione, allo stato attuale delle nostre conoscenze (SZYMCAKOWSKI, 1964), del genere *Pseudonemadus* Portevin, che presenta un pronoto striolato trasversalmente.

5) Viene considerata plesiomorfa la presenza di un articolo mesotarsale dilatato nel maschio. Alla luce delle ipotesi zoogeografiche evidenziate nei capitoli conclusivi, e in base ad un criterio di parsimonia, appare congrua l'ipotesi di un antenato comune presentante un solo articolo mesotarsale dilatato nel maschio e di un successivo aumento a due articoli dilatati negli Anemadinae (figg. 69-77). La dilatazione di un solo articolo mesotarsale nel maschio di *Anemadiola* deve essere considerata una plesiomorfia tipica della linea di Nemadinae, mentre la dilatazione di due articoli mesotarsali nei maschi dei Paracatopinae deve essere considerata una sinapomorfia tipica della linea, ben distinta, però, da quella presente negli Anemadinae. L'assenza di dilatazione negli articoli mesotarsali dei maschi di distinte linee filetiche deve conseguentemente essere considerata come un'apomorfia nell'ambito della famiglia (CASALE, GIACHINO e VAILATI, 1991). L'assenza di articoli mesotarsali dilata-



ti, interpretabile come un carattere derivato, appare particolarmente evidente, come già sottolineato da JEANNEL (1936) nei Cholevinae e negli Oritocatopinae. Situazioni autoapomorfe isolate possono presentarsi all'interno di linee filetiche o sottofamiglie per altro verso molto omogenee nei confronti di questo carattere, come è il caso ad esempio dei Nemadinae o del genere *Adelopsella* Jeannel nei Leptodirinae (JEANNEL, 1924, 1936).

6) Viene considerata plesiomorfa la presenza di tarsi anteriori pentameri nel maschio e nella femmina, carattere comune a tutte le sottofamiglie di Cholevidae con esclusione dei Leptodirinae, dove la tetrameria è sinapomorfa nelle femmine di tutte le specie e pure nei maschi di una linea filetica ben definita all'interno dei «supraflagellati» (CASALE, GIACHINO e VAILATI, 1991).

7) Vengono considerati caratteri plesiomorfi all'interno dei Cholevidae le cavità coxali protoraciche chiuse, gli epimeri protoracici quadrangolari, le cavità mesocoxali fuse fra di loro (considerando che quando non sono confluenti, sono separate dalla carena mesosternale, carattere apomorfo nei Cholevidae) e i mesoepisterni non raggiungenti il bordo delle cavità coxali (JEANNEL, 1936)(figg. 34-42).

8) Viene considerato plesiomorfo un segmento genitale maschile non ridotto, come è presente negli Anemadinae. Costituisce apomorfia la sua riduzione riscontrabile sia all'interno di intere sottofamiglie (Cholevinae, Leptodirinae e Ptomaphaginae). Pure derivata è la specializzazione alla copula assunta dal segmento genitale di alcune specie del genere *Pseudonemadus* Portevin (JEANNEL, 1936, 1955).

Viene pure considerata plesiomorfa una struttura edeagica adattata ad una modalità copulatoria di tipo «addominale» (sensu JEANNEL, 1936, 1955), caratterizzata da una forma edeagica complessivamente dritta, non curva. Nella struttura edeagica è poi considerata plesiomorfa una situazione in cui si rilevano le seguenti caratteristiche: lobo mediano ben sviluppato, orifizio di tipo «catopico» (sensu JEANNEL, 1936, 1955), lama ventrale del tegmen completa, parameri ben sviluppati, sacco interno privo di strutture complesse (figg. 94-107).

9) Viene considerata plesiomorfa una struttura della spermateca membranosa, ialina, non sclerificata e spesso priva di forma ben definita. Questo tipo di spermateca è tipica degli Anemadinae (figg. 112-113) e dei Cholevinae; situazioni apomorfe sono presenti negli Eucatopinae, negli Oritocatopinae e nei Leptodirinae con gradi di sclerificazione diversi (PERREAU, 1989).

Sono considerati caratteri privi di valore filetico a livello sopragenerico, indicatori di singole autoapomorfie o di sinapomorfie utilizzabili al massimo nella definizione di generi o di gruppi di specie:

a) la lunghezza e/o il grado di erezione della pubescenza;

b) il grado di dilatazione dei protarsi maschili;

c) il rapporto larghezza/lunghezza e la forma del pronoto;

d) l'apice elitrale dentato o acuto nelle femmine; in particolare in *Speonemadus* o in *Anemadus* questo carattere compare autonomamente in specie non direttamente affini.

e) la presenza o assenza di sutura fra epistoma e fronte. Come già evidenziato

da SZYMCZAKOWSKI (1964) e da PERREAU (1989), la riduzione/scomparsa della sutura fra epistoma e fronte è un fenomeno semplice che può verificarsi indipendentemente in gruppi diversi (vedi anche quanto detto nel paragr. III.2.).

f) la presenza di carene protibiali. Come già evidenziato da BLAS (1989) e ulteriormente ribadito nel presente contributo (cfr. paragr. II.1.; III.2.4.), la presenza di queste carene assume un significato ben preciso di apomorfia in singoli taxa; inoltre le carene protibiali hanno nel genere *Speonemadus* una spiccata tendenza alla variabilità intrapopolazionale.

g) la presenza di carena mesosternale (figg. 43-46). Lo scarso valore sistematico di questo carattere appare chiaro anche dall'analisi dei taxa della sottofamiglia Anemadinae, i quali presentano una notevole variabilità relativamente alla presenza/assenza di tale struttura, analogamente a quanto già evidenziato nei Nemadinae (sensu JEANNEL, 1936) da SZYMCZAKOWSKI (1966); il suddetto autore notava come la carena mesosternale potesse trasformarsi in qualche genere (*Cholevomorpha* Blackburn, *Paragyrtodes* Szymczakowski) in una carena vaga oppure scomparire completamente (*Catoposchema* Jeannel). L'impossibilità di utilizzo della carena mesosternale come carattere di valore filogenetico per raggruppamenti di grado sopragenerico era già stata evidenziata anche a proposito dei Leptodirinae (CASALE, GIACHINO e VAILATI, 1991), gruppo nel quale questa struttura presenta un maggiore sviluppo.

h) la lunghezza relativa del primo e del secondo articolo antennale, soggetta a sensibili variazioni anche all'interno dello stesso genere (cfr. paragr. II.1.5.), come fra l'altro già ampiamente dimostrato nei Leptodirinae (VAILATI, 1975).

Sono invece di incerta interpretazione, allo stato attuale delle nostre conoscenze, i caratteri che riguardano strutture quali:

a) l'apparato metatergale che, contrariamente a quanto avviene nei Leptodirinae (CASALE, GIACHINO e VAILATI, 1991), e forse in relazione alla presenza di ali metatoraciche funzionali nei taxa analizzati, non è mai rudimentale nella sottofamiglia in oggetto (figg. 47-50);

b) il metendosternite o «organo di Crowson», che non sembra presentare differenze strutturali significative fra taxa della sottofamiglia Anemadinae e taxa della sottofamiglia Cholevinae (figg. 51-55);

c) il cestello apicale delle tibie, gli speroni tibiali e il pettine protibiale. In particolare queste strutture richiederebbero un esame specifico approfondito e capillare all'interno dell'intera famiglia Cholevidae. Mentre infatti, per quanto concerne il pettine protibiale, si assiste a incomprensibili (per il momento) fenomeni di comparsa e di scomparsa del medesimo in sottofamiglie diverse dei Cholevidae, accompagnate da graduali riduzioni strutturali nell'ambito di singole sottofamiglie (Leptodirinae), non esistono per contro dati organici e affidabili, neanche bibliografici, sulle modificazioni che interessano il cestello apicale e gli speroni tibiali.

Nella definizione dei gruppi di specie all'interno dei generi *Speonemadus* e *Anemadus* viene attribuito un valore sistematico ai seguenti caratteri, il cui relativo stato plesiomorfo o apomorfo è così riconosciuto:

1) La scultura del pronoto. Può essere costituita da una granulosità fine, da

una granulosità grossolana con microscultura accentuata, oppure, ancora, da disco liscio con una grossolana punteggiatura nella regione basale. Viene considerata plesiomorfa una situazione con disco a granulosità fine.

2) Il pronoto con fossette basali appena accennate o ben marcate. Viene considerata plesiomorfa la prima condizione.

3) Il pronoto a base larga oppure ristretta. Viene considerata plesiomorfa la situazione a base larga quanto la base delle elitre.

4) Il pronoto a base rettilinea o lievemente sinuata, oppure a base fortemente sinuata. Viene considerata plesiomorfa la prima condizione.

5) La scultura elitrale definita secondo i tipi descritti in precedenza (cfr. paragr. II.1.7.). Viene considerata plesiomorfa la situazione con scultura di tipo «a».

6) La pubescenza che può essere coricata, eretta oppure in una situazione intermedia. Viene considerata plesiomorfa la prima condizione.

7) La lunghezza della pubescenza (breve, lunga o intermedia). Viene considerata plesiomorfa la prima condizione.

8) Le protibie semplici oppure carenate o munite di rigonfiamento sul lato latero-ventrale nel maschio. Viene considerata plesiomorfa la situazione a tibie semplici.

9) La forma subquadrata, allungata o trasversa dell'ottavo antennumero. Viene considerata plesiomorfa la prima condizione.

10) La forma dell'apice elitrale nelle femmine (arrotondato, acuto, dentato o in condizioni intermedie). Viene considerata plesiomorfa la prima condizione.

11) La forma dei parameri dell'edeago. Viene considerata apomorfa una struttura ad apici convergenti verso il lobo mediano e privi di denticolazioni o di modificazioni ad apice acuto verso l'esterno o l'interno.

12) La struttura dell'endofallo. Viene considerata apomorfa, all'interno del genere *Anemadus*, la presenza di fanere concoidi dentate basali e plesiomorfa all'interno del genere *Speonemadus* la presenza di due fasci ventrali di piccoli denti serrati, senza fanera dentiforme evidente.

## 2. POSIZIONE SISTEMATICA DELLA SOTTOFAMIGLIA ANEMADINAE

L'alta sistematica dei Cholevidae è stata oggetto di controversie, fin dai tempi in cui questo gruppo di Coleotteri era inserito all'interno della più vasta famiglia Silphidae. Le controversie relative alla definizione e alla posizione dei raggruppamenti maggiori (sottofamiglie, tribù) all'interno di questa famiglia e circa la posizione stessa dei Cholevidae in rapporto ai gruppi affini (Colonidae, Camiaridae, Leiodidae), sono state certamente favorite dalla grande antichità di questi raggruppamenti (che trova riscontro attuale in un alto numero di caratteri autoapotipici e adattativi con tendenza al mascheramento dei caratteri di reale valore filetico); le discussioni durano a tutt'oggi e sono state oggetto di contributi anche recenti (CROWSON, 1967; PECK, 1973; ZWICK, 1979; NEWTON, 1985; PERREAU, 1989; CASALE, GIACHINO e VALATI, 1991). Non è nostra intenzione entrare, in questa sede, nel merito della questione, ma ci pare che una sintesi delle diverse ipotesi di classificazione e una discussione di almeno una parte delle stesse siano indispensabili per un corretto inquadramento degli Anemadinae, oggetto di questo contributo.

Va senz'altro a JEANNEL (1911, 1924, 1936) il merito di aver tracciato, pur con molte imprecisioni e discutibili prese di posizione, il quadro sistematico di base dei Cholevidae. A questo Autore va anche il merito, nella fondamentale monografia del 1936, di aver correttamente definito tutta una serie molto omogenea di gruppi di rango famiglia (o di rango sottofamiglia secondo l'interpretazione corrente degli Autori anglosassoni) al cui interno si collocano i Cholevidae come modernamente intesi.

JEANNEL (1936) chiama la famiglia Catopidae Thompson, 1862. Spetterà poi a ZWICK (1979) chiarire in modo inequivocabile che la famiglia deve chiamarsi Cholevidae Kirby, 1837 (sottofamiglia Cholevinae nel caso si segua la sistematica proposta da CROWSON, 1967).

Nella sua monografia, JEANNEL (1936) articola la famiglia Catopidae in cinque sottofamiglie:

1) Eucatopinae Jeannel, 1922 suddivisi in Eucatopini Jeannel, 1921 e Ptomaphagini Jeannel, 1936.

2) Nemadinae Jeannel, 1936 suddivisi in Agyrtodini Jeannel, 1936, Oritocatopini Jeannel, 1936 e Nemadini Jeannel, 1936.

3) Anemadinae Hatch, 1928 suddivisi in Paracatopini Jeannel, 1936 e Anemadini Hatch, 1928.

4) Catopinae Jeannel, 1922 suddivisi in Cholevini Jeannel, 1936 e Catopini Jeannel, 1936.

5) Bathysciinae Horn, 1880, per la sistematica dei quali rimanda alla monografia del 1924.

Questo assetto sistematico dei Cholevidae è stato o accettato acriticamente oppure criticato a più riprese da diversi Autori. BLAS (1977), ad esempio, riprende le affermazioni di JEANNEL (1936), secondo le quali gli Anemadinae sarebbero sistematicamente affini ai Nemadinae, dai quali differiscono tuttavia per la presenza di sutura clipeo-frontale; IABLOKOFF-KHNZORIAN (1975) afferma invece che Catopini e Cholevini non sono, a suo giudizio, separabili e propone il mantenimento di un'unica tribù, quella dei Catopini.

Ma sono soprattutto i problemi relativi alla validità o meno della separazione fra Anemadinae e Nemadinae, l'attribuzione di alcune tribù controverse a questa o a quella sottofamiglia o, addirittura, la loro reale appartenenza ai Cholevidae a stimolare discussioni critiche circa il valore sistematico da attribuire ad alcuni caratteri-chiave utilizzati da JEANNEL (1936) nella sua classificazione della famiglia. Soprattutto la presenza di una sutura clipeo-frontale da un lato, l'ipertrofia del penultimo e la riduzione dell'ultimo articolo dei palpi mascellari negli Anemadinae dall'altro, rappresentano i caratteri più controversi fra quelli utilizzati da JEANNEL per la separazione delle due sottofamiglie. Già SZYMCZAKOWSKI (1964), isolando la sottofamiglia Ptomaphaginae dagli Eucatopinae, accenna a due distinte evoluzioni morfologiche dell'ultimo articolo dei palpi mascellari: una ipertrofia negli Eucatopinae (presente, anche se non ricordata da SZYMCZAKOWSKI, pure negli Oritocatopinae) e una riduzione negli Anemadinae, in *Dreposcia* Jeannel e in qualche Nemadino; mentre nei Ptomaphaginae e nella maggior parte dei Nemadini e dei Catopini si osserva una situazione intermedia. Sempre SZYMCZAKOWSKI (1964) sottolinea come la riduzione/scomparsa di una sutura, e in particolare quella tra epimeri e episterni mesotoracici, sia un fenomeno semplice che può apparire indipendentemente in gruppi diversi; sulla base di quest'ultima affermazione, l'Autore propone di mantenere gli Oritocatopini all'interno dei Nemadinae, attribuendo a mera convergenza le similitudini con gli Eucatopinae (sensu SZYMCZAKOWSKI, 1964).

Alla luce delle affermazioni di JEANNEL (1936) e di SZYMCZAKOWSKI (1964), la sottofamiglia Nemadinae appare come la meno omogenea all'interno della famiglia. In particolare, il capo è retrattile negli Oritocatopini e nei Nemadini, mentre non lo è negli Agyrtodini; l'ultimo articolo dei palpi mascellari è lungo e fusiforme negli Oritocatopini mentre è simile al penultimo o ridotto nei Nemadini; le cavità mesocoxali sono confluenti nei Nemadini e separate negli Oritocatopini e negli Agyrtodini; gli episterni mesotoracici sono fusi con gli epimeri negli Oritocatopini mentre non lo sono negli Agyrtodini e nei Nemadini. Malgrado tutti questi caratteri differenziali, le tre tribù sono accomunate, come evidenziato da JEANNEL (1936) e dallo stesso SZYMCZAKOWSKI (1964), da: 1) una struttura edeagica simile, con pene sempre diritto, non arcuato, con lama basale ben sviluppata, parameri robusti inseriti dorsalmente, sacco interno con armatura variabile, ma sempre senza stiletto evaginabile; 2) un segmento genitale di forma variabile, ma sempre ben sviluppato. Sempre in base alle asserzioni di JEANNEL (1936) e di SZYMCZAKOWSKI (1964), gli Anemadinae e i Nemadini sarebbero accomunati da analoga disposizione dei pezzi sternali, da un segmento genitale non ridotto e da una struttura edeagica simile anche se non perfettamente identica; mentre si distinguerebbero per la presenza di una sutura fra epistoma e fronte negli Anemadinae (assente nei Nemadini), per i palpi mascellari a penultimo articolo rigonfio e ultimo piccolo, conico, negli Anemadinae (sube-

guali nei Nemadini), per i maschi con due articoli mesotarsali dilatati negli Anemadinae (uno solo nei Nemadini).

È poi lo stesso SZYMCZAKOWSKI (1966) a segnalare fenomeni di transizione fra Anemadinae e Nemadinae, citando il caso di *Anemadiola* Szymczakowski che, pur essendo, secondo questo Autore, un Anemadino, ha un solo articolo dei mesotarsi dilatato nel maschio, come nei Nemadini. Questo Autore evidenzia inoltre come alcuni generi di Nemadini (*Micronemadus* Jeannel, *Falkonemadus* Szymczakowski) e di Agyrtodini (*Pelatonoma* Jeannel) presentino edeago e palpi mascellari non tipici della sottofamiglia Nemadinae, ma più o meno simili a quelli degli Anemadinae e, come gli Agyrtodini e gli Oritocatopini, oltre ad essere più isolati e distinti all'interno dei Nemadinae, siano i gruppi che più frequentemente presentano caratteri «anemadinici». Anche ZWICK (1979) mette in dubbio la distinzione tra Nemadinae e Anemadinae operata da Jeannel (1936), affermando testualmente: «*The distinction of the subfamilies Anemadinae and Nemadinae appears to be rather doubtful*» (Zwick, 1979: 4). Questo Autore porta in appoggio alla sua tesi gli esempi di *Rangiola rubrifasciata* Zwick e *Paranemadus striatopunctatus* Zwick, Nemadinae a palpi simili a quelli propri degli Anemadinae, e sottolinea, inoltre, una netta differenziazione degli Agyrtodini e degli Oritocatopini dai Nemadinae; evidenzia in particolare come gli Agyrtodini differiscano da tutti gli altri Cholevidae presentando, sia allo stato larvale sia allo stato immaginale, caratteri molto più primitivi. In base a tali caratteri, gli Agyrtodini potrebbero realmente rappresentare il *sister group* di tutti gli altri Cholevidae.

Queste considerazioni espresse dagli Autori precedenti hanno portato NEWTON (1985) a proporre l'elevazione degli Oritocatopini al rango di tribù (o di sottofamiglia nella sistemática non di scuola anglosassone dei Cholevidae) e lo spostamento degli Agyrtodini (o Agyrtodini di JEANNEL, 1936) ai Camiarinae (o Camiaridae secondo JEANNEL, 1936). NEWTON non giustifica questi spostamenti, anche se essi, da un punto di vista sistematico e zoogeografico, appaiono giustificati, soprattutto alla luce delle vicende evolutive e zoogeografiche relative ai Cholevidae esposte nei capitoli conclusivi del presente contributo e in conformità all'ipotesi, forse tutt'altro che infondata, dei Camiaridae quale *sister group* dei Cholevidae (ZWICK, 1979). Nello stesso lavoro NEWTON (1985) ipotizza una reale affinità fra i Paracatopini neozelandesi e i Nemadini australiani, senza nuovamente addurre alcun elemento a sostegno dell'ipotesi medesima.

Gli spostamenti di tribù operati da NEWTON (1985), come correttamente evidenziato da PERREAU (1989), accrescono l'omogeneità della sottofamiglia Nemadinae, sottraendo alla medesima proprio quei gruppi che maggiormente vi si discostano morfologicamente. In tal modo, secondo questo Autore, i Nemadinae, privati degli Oritocatopini e degli Agyrtodini, presentano numerosi caratteri in comune con gli Anemadinae e le differenze invocate da JEANNEL (1936) per separare le due sottofamiglie (riduzione della lama ventrale del tegmen, presenza di sutura clipeo-frontale, numero degli articoli mesotarsali dilatati nei maschi) non parrebbero più sufficienti. A giustificazione di questa affermazione PERREAU (1989) evidenzia come la riduzione della lama ventrale del tegmen si osservi anche nel genere *Micronemadus* Jeannel e come la sutura clipeo-frontale sia visibile, anche se meno evidente e meno arcuata, in diverse specie di *Nemadus* (*N. colonoides* (Kraatz), *N. arunensis* Perreau). In base a tali considerazioni e pur incorrendo in qualche imprecisione morfologica (lama basale invece di lama ventrale del tegmen), PERREAU (1989) propone la fusione di Nemadinae Jeannel con Anemadinae Hatch. Nello stesso lavoro PERREAU (in disaccordo con NEWTON (1985), che come già si è detto li considera pertinenti ai

Camiaridae), eleva gli Agyrtodini al rango di sottofamiglia dei Cholevidae, adducendo a giustificazione il fatto che la famiglia Camiaridae è ancora insufficientemente caratterizzata e spostata, a nostro avviso sulla base di probabili caratteri di convergenza (cfr. JEANNEL, 1936; SZYMCAKOWSKI, 1964; NEWTON, 1985), gli Oritocatopini nella sottofamiglia Eucatopinae.

L'assetto sistematico dei Cholevidae proposto da PERREAU (1989), pur portando elementi nuovi di riflessione, non è ancora a nostro giudizio soddisfacente; in particolare, come già accennato, la posizione degli Oritocatopini e quella degli Agyrtodini meritano di essere trattate con maggiore elasticità, in attesa di moderne revisioni globali di questi gruppi che possano chiarire le loro reali affinità sistematiche.

### 3. NUOVE IPOTESI PER UNA CLASSIFICAZIONE DELLA FAMIGLIA CHOLEVIDAE KIRBY, 1837

Un'ipotesi di classificazione della famiglia Cholevidae, come da noi intesa nella presente revisione, su base cladistica secondo i caratteri discussi nel paragrafo III.1., è schematizzata nell'albero filogenetico di fig. 114, che può essere così interpretato:

1) I Cholevidae ancestrali erano probabilmente caratterizzati dalle seguenti pleiomorfie: cavità coxali mesotoraciche fuse, anche posteriori contigue, elitre striolate trasversalmente, parte pre-antennale (distale) del capo di poco più lunga della parte post-antennale (prossimale), protarsi pentameri nei maschi e nelle femmine, un solo articolo mesotarsale dilatato nel maschio, segmento genitale maschile completo, edeago con lobo mediano diritto (adatto ad una copula di tipo «addominale») e tegmen completo. L'esito attuale di questa linea è rappresentato dalla sottofamiglia Nemadinae.

2) Dalla linea di Nemadinae si diparte un primo clade, il cui esito è rappresentato dalla sottofamiglia Anemadinae ed il cui principale carattere sinapomorfo è costituito dalla presenza di due articoli mesotarsali dilatati nel maschio. Il nodo «A» rappresenta zoogeograficamente il distacco del complesso di microplacche gondwaniane responsabili, probabilmente, della penetrazione in Asia degli Anemadinae (cfr. paragr. V.5.).

3) Nella linea di Anemadinae si realizza un ulteriore clade, il cui esito attuale è rappresentato dalla sottofamiglia Cholevinae, caratterizzata da sinapomorfie quali: lobo mediano dell'edeago curvo, scomparsa della striolatura trasversale delle elitre, riduzione del segmento genitale maschile.

4) Sempre nella linea di Anemadinae un successivo clade determina la differenziazione dei Leptodirinae, caratterizzati da sinapomorfie quali: anche posteriori non contigue, separate da un'apofisi del metasterno, cavità coxali mesotoraciche non confluenti, protarsi tetrameri nelle femmine, segmento genitale maschile ridotto, lobo mediano dell'edeago più o meno curvo.

5) Sulla linea ancestrale di Nemadinae un successivo clade determina la differenziazione degli Oritocatopinae, caratterizzati da cavità coxali mesotoraciche separate e nessun articolo mesotarsale dilatato nel maschio. Il nodo «B» del cladogramma rappresenta il distacco del continente africano dal resto del Gondwana (cfr. paragr. V.4.3.).

6) Dalla linea di Nemadinae si differenziano successivamente gli Eucatopinae, caratterizzati da sinapomorfie quali: lobo mediano dell'edeago curvo, scomparsa



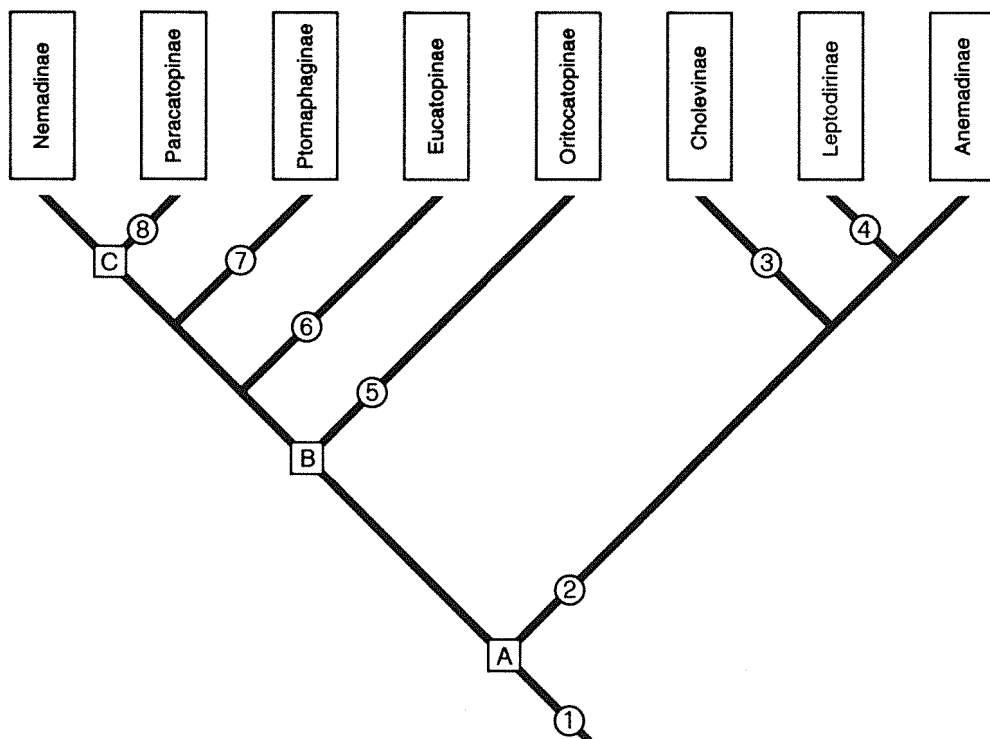


Fig. 114 - Filogramma delle probabili affinità reciproche all'interno della famiglia Cholevidae, come da noi intese nel presente studio, in base alla valutazione dei caratteri discussa nel testo. La numerazione individua i caratteri ed il loro stato. *Caratteri plesiomorfi*: 1) cavità coxali mesotoraciche fuse, anche metatoraciche contigue, elitre striolate trasversalmente, parte pre-antennale (distale) del capo leggermente più lunga della parte post-antennale (prossimale), protarsi pentameri nel maschio e nella femmina, un solo articolo mesotarsale dilatato nel maschio, segmento genitale maschile completo, edeago con lobo mediano diritto (adatto ad una copula di tipo «addominale»), tegmen completo. *Caratteri apomorfi*: 2) due articoli mesotarsali dilatati nel maschio; 3) edeago con lobo mediano curvo (adatto ad una copula di tipo «catopico»), scomparsa della striolatura trasversale delle elitre, riduzione del segmento genitale maschile; 4) cavità coxali mesotoraciche non confluenti, anche metatoraciche non contigue e separate da un'apofisi del metasterno, protarsi tetrameri nella femmina, segmento genitale maschile ridotto, edeago curvo; 5) cavità coxali mesotoraciche separate, nessun articolo mesotarsale dilatato nel maschio; 6) lobo mediano dell'edeago curvo, perdita totale del tegmen, cavità coxali mesotoraciche separate; 7) segmento genitale maschile ridotto, perdita totale del tegmen; 8) edeago con lobo mediano curvo e lama basale triangolare, lama ventrale del tegmen ridotta, due articoli mesotarsali dilatati nel maschio, accorciamento spinto della parte preantennale (distale) del capo.

I nodi del filogramma corrispondono ai seguenti eventi paleogeografici. A: distacco dal Gondwana delle microplacche responsabili della penetrazione in Asia degli Anemadinae; B: distacco dell'Africa dal supercontinente di Gondwana; C: distacco della Nuova Zelanda dal paleocontinente antartico.

Nel filogramma non sono inseriti volutamente gli Agyrtodini a causa della loro controversa posizione sistematica.

Fig. 114 - Phylogenetic tree of the probable mutual affinities within the family Cholevidae, as considered in this study according to the evaluation of the character (see text). The numbers indicate the characters and their states. *Plesiomorphic character states*: 1) mesothoracic coxal cavities fused, metathoracic hips contiguous, elytra with transverse rugose sculpture, pre-antennal (distal) part of head slightly longer than the post-antennal (proximal) part, 5-segmented protarse in male and female, single mesotarsal segment expanded in male, male genital segment complete, median lobe of aedeagus straight (apt to an «abdominal» copulation), tegmen complete. *Apomorphic character states*: 2) two mesotarsal segments

totale del tegmen e cavità coxali mesotoraciche separate.

7) Sempre nella linea di Nemadinae un successivo clade determina la differenziazione di una linea il cui esito attuale è rappresentato dai Ptomaphaginae, caratterizzati da apomorfie quali: segmento genitale maschile ridotto, lobo mediano dell'edeago curvo e totale scomparsa del tegmen.

8) Un ulteriore clade sulla linea di Nemadinae determina la differenziazione dei Paracatopinae, caratterizzati da sinapomorfie quali: edeago con lobo mediano curvo, privo di lama ventrale del tegmen e con lama basale del lobo mediano triangolare, due articoli mesotarsali dilatati nel maschio, riduzione spinta della parte pre-antennale (distale) del capo. Il nodo «C» del cladogramma rappresenta zoogeograficamente il distacco della Nuova Zelanda dal paleocontinente antartico.

Nel filogramma di fig. 114 non sono inseriti volutamente gli Agyrtodini, a causa della loro controversa posizione sistematica (cfr. paragr. III.2.).

Nelle figg. 115 e 116 sono schematizzate le classificazioni proposte da JEANNEL (1936) e PERREAU (1989), riportate sul cladogramma delle reciproche affinità da noi elaborato per la famiglia Cholevidae. Da queste ricostruzioni si evidenzia chiaramente l'incongruenza di alcuni dei raggruppamenti sopragenerici proposti dai due Autori suddetti, raggruppamenti che appaiono in diversi casi polifiletici.

---

expanded in male; 3) median lobe of aedeagus curved (apt to an «catopic» copulation), disappearance of the transverse rugose sculpture of elytra, reduced male genital segment; 4) mesothoracic coxal cavities not confluent, metathoracic hips separated by a metasternal apophysis, 4-segmented protarse in female, reduced male genital segment, aedeagus curved; 5) mesothoracic coxal cavities separated, no mesotarsal segment expanded in male; 6) median lobe of aedeagus curved, complete absence of tegmen, mesothoracic coxal cavities separated; 7) male genital segment reduced, complete absence of tegmen; 8) median lobe of aedeagus curved, basal lamina triangular, ventral lamina of tegmen reduced, two mesotarsal segments expanded in male, strong shortening of pre-antennal (distal) part of head.

The knots of the phylogenetic tree refer to the following palaeogeographic events: A: separation of the microplates responsible for the penetration in Asia of Anemadinae from Gondwana-land; B: separation of Africa from Gondwana-land; C: separation of New Zealand from Antarctic paleocontinent. Agyrtodini have not been included in the phylogenetic tree, due to their controversial systematic position.

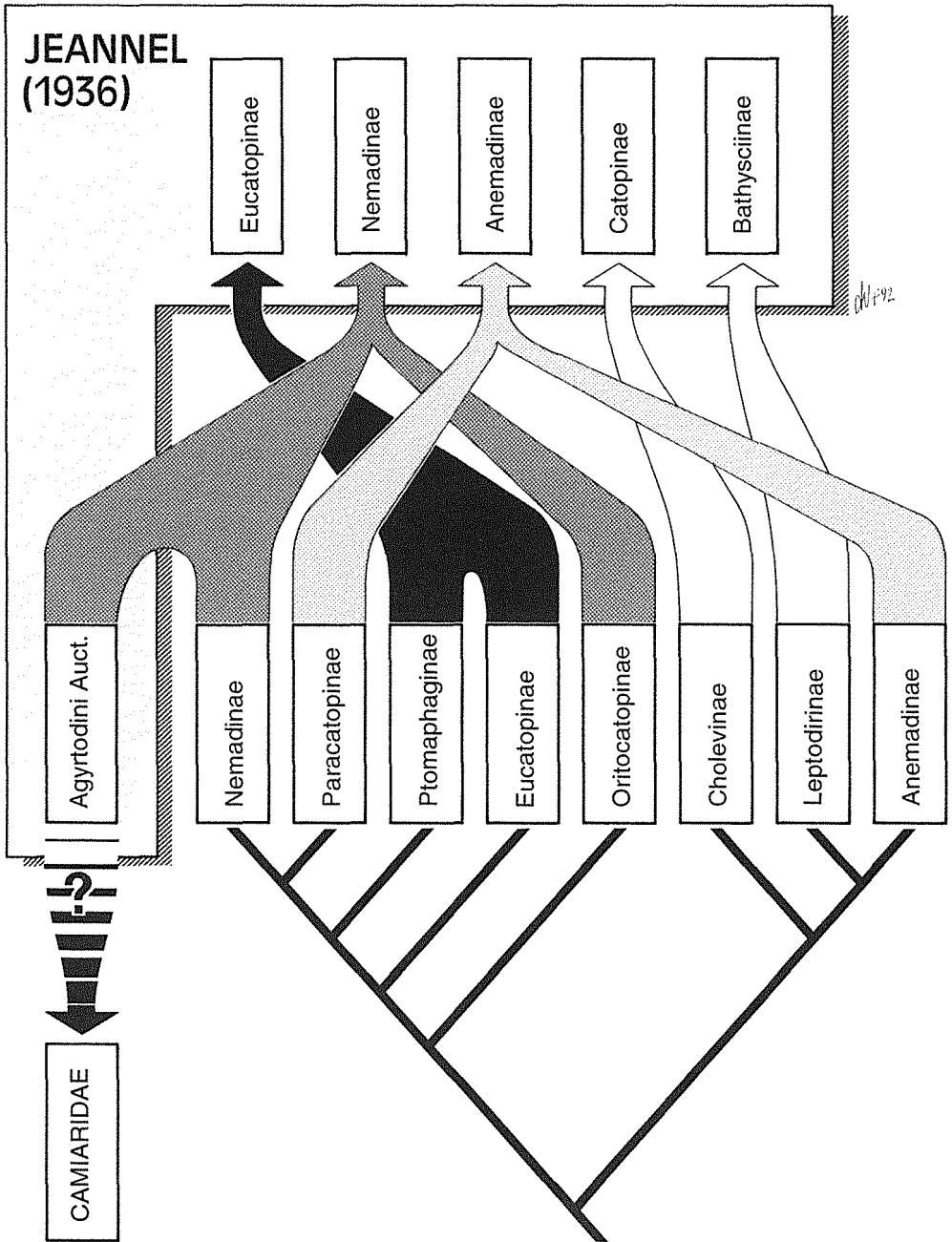


Fig. 115 - Relazione tra il filogramma di fig. 114 e la classificazione della famiglia Cholevidae come intesa da JEANNEL (1936).

Fig. 115 - Comparison between the phylogenetic tree of fig. 114 and the classification of the family Cholevidae suggested by JEANNEL (1936).

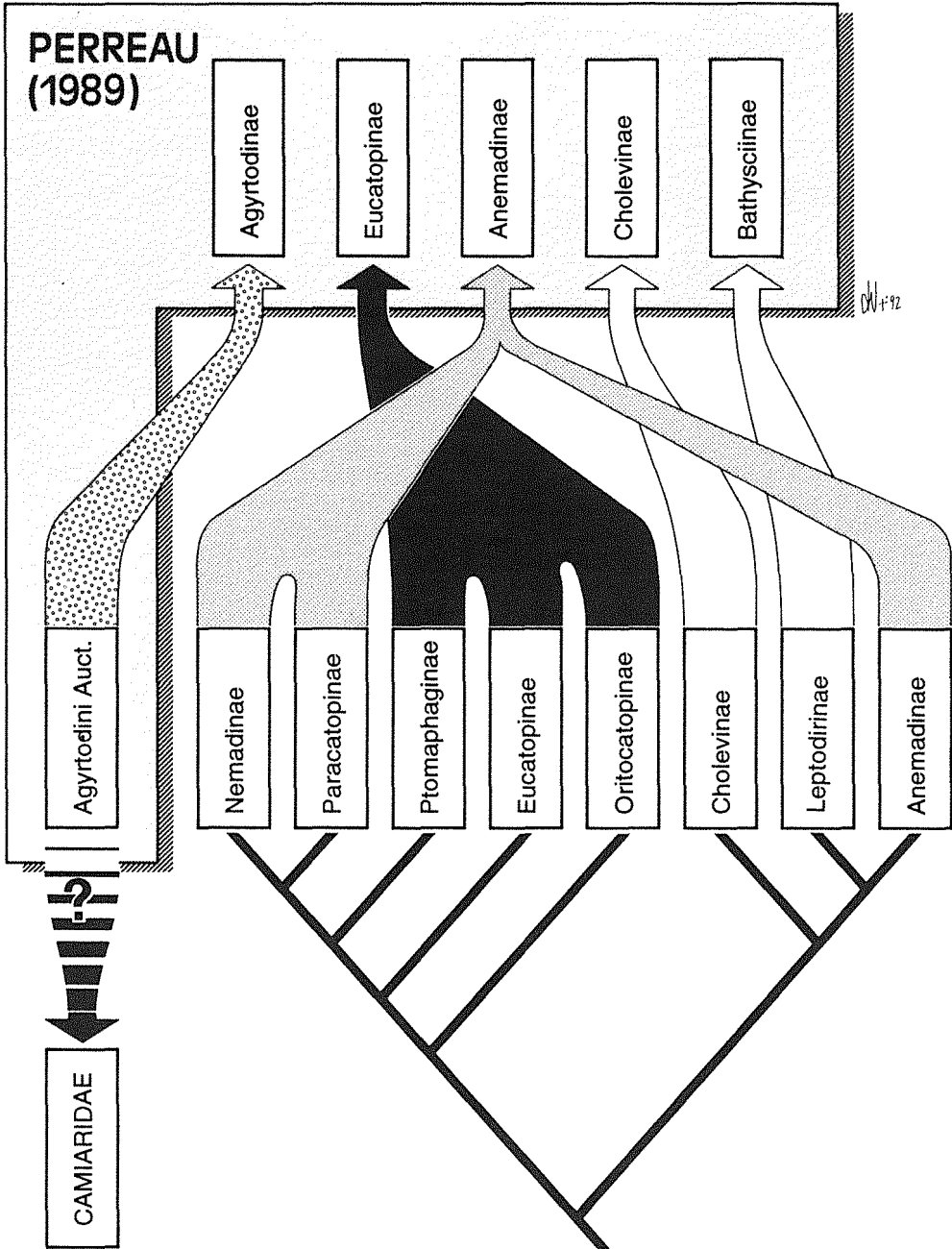


Fig. 116 - Relazione tra il filogramma di fig. 114 e la classificazione della famiglia Cholevidae proposta da PERREAU (1989).

Fig. 116 - Comparison between the phylogenetic tree of fig. 114 and the classification of the family Cholevidae proposed by PERREAU (1989).

#### 4. SISTEMATICA DELLA SOTTOFAMIGLIA ANEMADINAE

Secondo la sistematica classica proposta da JEANNEL (1936), SZYMCZAKOWSKI (1963a, 1964) e BLAS (1977, 1981a, 1981b, 1982, 1984, 1989), la sottofamiglia Anemadinae risulterebbe articolata in sei generi distinti (*Cholevodes* Portevin, 1928; *Anemadus* Reitter, 1885; *Namadeus* Jeannel, 1936; *Hormosacus* Jeannel, 1936; *Speonemadus* Jeannel, 1922; *Anemadiola* Szymczakowski, 1963). L'analisi dettagliata dei caratteri più significativi ha evidenziato, fra l'assetto sistematico proposto e la reale articolazione del gruppo come da noi interpretata, le seguenti incongruenze:

##### Gen. *Cholevodes* Portevin

Le specie dell'area himalayana (*kuluensis*, *asperatus* e *besucheti* n. sp.) sono da attribuire al genere *Anemadus*. Non potendo analizzare le armature genitali maschili di *C. tenuitarsis* del Giappone, specie tipo di *Cholevodes*, della quale non è noto il maschio, manteniamo prudentemente il genere *Cholevodes*' per la sola specie *tenuitarsis*.

##### Gen. *Namadeus* Jeannel

L'analisi delle nuove specie descritte nella presente revisione ha evidenziato come i caratteri diagnostici utilizzati da JEANNEL (1936) per separare *Namadeus* dal genere *Anemadus* Reitter non risultino affidabili e costanti. La forma del pronoto, utilizzata dall'Autore francese come carattere diacritico a livello generico è da considerarsi priva di valore agli effetti diagnostici considerati, soprattutto alla luce delle moderne concezioni sulla filogenesi e sull'evoluzione dei Cholevidae (SBORDONI, RAMPINI e COBOLLI SBORDONI, 1982; PECK, 1986; VAILATI, 1988; CASALE, GIACHINO e VAILATI, 1991); il pronoto appare inoltre, in alcune specie attribuibili a *Namadeus* (secondo la sistematica proposta da JEANNEL, 1936), di forma intermedia fra quelle tipicamente proprie di *Anemadus* e di *Namadeus* (vedi ad esempio in *loebli* n. sp.). L'apice dei parameri, accollato al lobo mediano dell'edeago secondo la definizione di JEANNEL (1936), è un carattere assolutamente inesistente, essendo i parameri articolati, mobili, e dipendendo la loro distanza dal lobo mediano dal tipo di posizionamento realizzato nel preparato microscopico.

La presenza o assenza di fanere conoidi nella parte basale del sacco interno non è un carattere diacritico di livello generico. Queste fanere, che appaiono in molte specie non ben delineate, derivano probabilmente dall'aggregazione dei fasci spinosi presenti nella parte basale del sacco interno di diverse specie di *Namadeus* (sensu JEANNEL, 1936).

## Gen. *Speonemadus* Jeannel

La forma del pronoto, in base a quanto già detto precedentemente per il genere *Namadeus*, non è un carattere significativo a livello generico.

La presenza di carene tibiali nei maschi deve essere considerato un'autoapomorfia presente in alcune specie del genere (cfr. parte sistematica relativa).

L'angolo suturale delle elitre dentato o variamente troncato nelle femmine, deve essere considerato come un'apomorfia che compare in singole specie dello stesso genere, analogamente a quanto si verifica in varie specie del genere *Anemadus* che presentano l'apice acuminato o anche in alcune specie del genere *Choleva* Latreille (ad es. *C. spinipennis* Reitter)(JEANNEL, 1936).

La depigmentazione dei tegumenti non è un carattere utilizzabile a livello generico; inoltre in *Speonemadus* (sensu JEANNEL, 1936) non si è in presenza di una vera depigmentazione.

L'incisura a V dell'ottavo ventrite del maschio (JEANNEL, 1936, fig. 438), presente in *Speonemadus* e in *Hormosacus*, è in realtà un artefatto ottenuto disegnando questo segmento in posizione non ortogonale rispetto al piano visivo. In questo modo quello che è in realtà un segmento a sezione trasversale lievemente a V nella parte ventrale appare come un ventrite profondamente inciso (figg. 78-80).

Il regime di vita (in questo caso la definizione «cavernicolo» di un taxon), contrariamente a quanto asserito da JEANNEL (1936) e da BLAS (1977) non costituisce un carattere di valore sistematico.

Vi sono infine strette omologie strutturali fra l'edeago di *Speonemadus* e quello di *Hormosacus transversostriatus*.

## Genere *Anemadiola* Szymczakowski

L'esame dell'Holotipus di *Anemadiola inordinata*, depositato al BMNHL (cfr. paragr. III.7.), ha permesso di meglio valutare alcuni dei caratteri utilizzati da SZYMCZAKOWSKI (1963a) per l'inquadramento sistematico del genere. In particolare:

1) L'esame dell'edeago, anche se notevolmente danneggiato, ha permesso di evidenziare la presenza di una lama ventrale del tegmen sviluppata, ancorché ialina.

2) L'articolo mesotarsale dilatato nel maschio è morfologicamente simile a quello dei Nemadinae.

3) La forma del corpo e la striolatura elitrale avvicinano maggiormente *Anemadiola* ai Nemadinae piuttosto che agli Anemadinae.

Considerando inoltre quanto discusso nel paragrafo III.1., relativamente alla morfologia dei palpi mascellari, dell'epistoma e della sutura fra fronte e epistoma, riteniamo che il genere *Anemadiola* appartenga alla sottofamiglia Nemadinae.

Sulla base di quanto sopra esposto riteniamo fondato proporre le seguenti sinonimie:

*Namadeus* Jeannel, 1936 = *Anemadus* Reitter, 1885 *nov. syn.*

*Hormosacus* Jeannel, 1936 = *Speonemadus* Jeannel, 1922 *nov. syn.*

## 5. Sottofamiglia ANEMADINAE Hatch, 1928 (sensu novo)

- Anemadina* Hatch, 1928: 159.  
*Anemadinae* nov.: JEANNEL, 1936: 179 (pars).  
*Anemadini* nov.: JEANNEL, 1936: 195.  
*Anemadini* Jeannel: JEANNEL, 1942: 227.  
*Anemadini* Jeannel: BLAS, 1977: 125.  
*Anemadini* Jeannel: ZWICK, 1979: 5.  
*Anemadini* Jeannel: BLAS, 1981b: 155.  
*Anemadini* Jeannel: BLAS, 1982: 73.  
*Anemadini* Jeannel: BLAS, 1985: 171.  
*Anemadini* Jeannel: SZYMCZAKOWSKI, 1961b: 10.  
*Anemadini* Jeannel: SZYMCZAKOWSKI, 1963a: 113.  
*Anemadini* Jeannel: SZYMCZAKOWSKI, 1964: 169.  
*Anemadini* Jeannel: SZYMCZAKOWSKI, 1965: 521.  
*Anemadini* Jeannel: NEWTON, 1985: 193.  
*Anemadini* Hatch: PERREAU, 1989: 587.

*Genere tipo: Anemadus* Reitter, 1885.

Forma generale del corpo da tozza a slanciata, in taluni casi associata ad evidente allungamento delle appendici e a depigmentazione (mai eccessivamente spinta) dei tegumenti. Elitre sempre striolate trasversalmente e più o meno striate longitudinalmente. Disco del pronoto e capo sempre punteggiati, mai striolati. Occhi sempre presenti. Parte pre-antennale (distale) del capo appena più lunga della parte post-antennale (prossimale). Palpi mascellari con penultimo articolo molto sviluppato. Sutura fra epistoma e fronte sempre visibile; epistoma nettamente trasverso. Tibie anteriori prive di pettine, ma in taluni casi munite di evidenti carene nel maschio; protarsi pentameri nei due sessi, dilatati nel maschio; mesotarsi con due articoli dilatati nel maschio. Cavità mesocoxali confluenti; anche posteriori contigue. Ali sempre presenti, apparentemente funzionali. Segmento genitale nel maschio non ridotto. Edeago con lobo mediano diritto, al più lievemente curvato o sinuato all'apice; lama ventrale del tegmen ridotta, lama basale quadrangolare; parameri di foggia diversa, ma generalmente robusti, con apici convergenti o divergenti rispetto al lobo mediano; sacco interno con fasci di spine che in taluni casi tendono ad aggregarsi in fanere concoidi; in alcune specie è segnalata la presenza di denti. Spermateca ialina non sclerificata, di forma non ben definita (tipo 3 di PERREAU, 1989).

### *Distribuzione*

Penisola Iberica; Francia; Penisola Italiana; Europa centrale (marginalmente fino alla Polonia); Penisola Balcanica; Nord-Africa; Vicino Oriente (marginalmente fino all'Iran); regione himalayana; Giappone.

## Tabella dei generi

1. Carena mesosternale appena accennata su tutta la lunghezza del mesosterno. Generi a distribuzione Euro-mediterranea e Asiatica: Himalaya .....2.
- Carena mesosternale formante una sporgenza ovoidale ben evidente sull'apofisi intercoxale. Genere del Giappone ..... (3.) **Cholevodes**
2. Endofallo munito di numerose spine disposte lungo due bande longitudinali, con presenza talvolta di fanere concoidi basali appaiate o strutture di aggregazione di spine impari e mediane. Protibie non carenate nel maschio. Genere a distribuzione disgiunta: NE-Mediterranea e Asiatica: Himalaya ..... (1.) **Anemadus**
- Endofallo munito di due catene di denti molto sclerificati e talvolta di un dente mediano, ventrale. Protibie nel maschio semplici o carenate. Genere a distribuzione W-mediterranea (Penisola Iberica, Nord-Africa, Sicilia) ..... (2.) **Speonemadus**



## (1.) Genere ANEMADUS Reitter, 1885

*Anemadus* Reitter, 1885: 38.

*Specie tipo*: *Catops strigosus* Kraatz, 1852.

*Anemadus* auct.: HATCH, 1928: 159.

*Cholevodes* Portevin (pars): JEANNEL, 1936: 196.

*Anemadus* Reitter: JEANNEL, 1936: 198.

*Namadeus* Jeannel, 1936: 203 **nov. syn.**

*Specie tipo*: *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852).

*Anemadus* auct.: JEANNEL, 1942: 402.

*Namadeus* auct.: JEANNEL, 1942: 402.

*Nemadeus* auct. (sic!): SCHWEIGER, 1951/52: 166.

*Anemadus* auct.: SCHWEIGER, 1951/52: 166.

*Nemadeus* auct. (sic!): COIFFAIT, 1955a: 206.

*Nemadeus* auct. (sic!): COIFFAIT, 1955b: 428.

*Anemadus* auct.: SZYMCAKOWSKI, 1959: 282.

*Namadeus* auct.: SZYMCAKOWSKI, 1960: 235.

*Anemadus* Reitt.: SZYMCAKOWSKI, 1961b: 21.

*Anemadus* auct.: SZYMCAKOWSKI, 1962: 128.

*Namadeus* auct.: SZYMCAKOWSKI, 1962: 128.

*Namadeus* auct.: SZYMCAKOWSKI, 1963b: 86.

*Cholevodes* Portevin (pars): SZYMCAKOWSKI, 1964: 169.

*Cholevodes* auct. (pars): SZYMCAKOWSKI, 1974: 197.

*Cholevodes* Portevin (pars): BLAS, 1981b: 156.

*Anemadus* Reiter (sic!): BLAS, 1981b: 156.

*Namadeus* Jeannel: BLAS, 1981b: 156.

*Namadeus* Jeannel: VAILATI, 1984: 195.

*Namadeus* auct.: PERREAU, 1989: 582.

### *Ridescrizione*

Specie di dimensioni medio-grandi (mm 2.38-3.87).

Tegumenti con pubescenza corta o lunga, coricata o eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati, epistoma nettamente trasverso e sutura clipeo-frontale evidente. Antenne brevi o lunghe, generalmente più sviluppate nei maschi. VIII antennumero variabile, da allungato a trasverso.

Pronoto sempre più o meno trasverso, con base di larghezza variabile, larga quanto la base delle elitre o ristretta, rettilinea o sinuata, con angoli posteriori retti, ottusi o acuti e salienti; fossette basali sempre presenti, ma più o meno evidenti, talvolta evanescenti. Scultura del pronoto variabile, da granulosa fine a grossolana con microscultura evidente, oppure, ancora, con disco liscio e presenza di grossi punti nella regione basale.

Elitre ellittiche più o meno allungate, sempre separatamente arrotondate nel maschio, talvolta acuminate nella femmina. Scultura elitrale di tipo «a», «b», «c», «d» o «e». Stria suturale sempre presente.

Ali metatoraciche sempre presenti.

Protibie semplici o munite di un rigonfiamento sul lato latero-ventrale interno nei maschi, sempre semplici nelle femmine. Primi tre protarsomeri e primi due metarsomeri sempre dilatati nei maschi.

Segmento genitale maschile non ridotto, relativamente breve, formato da un tergite e due pleuriti ciliati, e da uno sternite ridotto ad una stretta banda mediana, più o meno allungata.

Edeago con lobo mediano di forma variabile. Parameri con apice variabile, generalmente rivolti all'esterno e verso l'alto, dentiformi, in alcuni casi rivolti all'interno e arrotondati, sempre muniti di setole semplici, mai di spine apicali rivolte all'interno. Sacco interno munito di strutture variabili, con o senza grosse fanere basali concoidi dentate, con due fasci longitudinali subparalleli setoso-spinulosi, mai provvisti di file ventrali di denti serrati.

Genitali femminili conformi al modello generale degli Anemadinae.

### *Distribuzione*

NE-Mediterranea (a ovest fino all'Italia e alla Francia, a Nord fino alla Polonia) e Himalaya.

### **Tabella dei «gruppi di specie»**

1. Specie della regione himalayana ..... (1.2.) «**gruppo asperatus**»
- Specie dell'Europa e del Vicino Oriente ..... 2.
2. Pronoto a base larga ..... 3.
- Pronoto a base ristretta ..... 4.
3. Pronoto con scultura a granulosità fine, oppure grossolana con microscultura accentuata. Scultura elitrale di tipo «a» o «b», con pubescenza coricata o intermedia, corta o moderatamente allungata. Tibie anteriori nel maschio con o senza rigonfiamento ventrale. Apice elitrale nelle femmine arrotondato o debolmente acuto. Parameri edeagici ad apici divergenti rivolti all'esterno, sacco interno privo di fanere specializzate ..... (1.10.) «**gruppo strigosus**»
- Pronoto con scultura a granulosità fine. Scultura elitrale di tipo «c», con pubescenza coricata e corta. Tibie anteriori nel maschio prive di rigonfiamento ventrale. Apice elitrale arrotondato nelle femmine. Parameri dell'edeago sempre convergenti apicalmente ma muniti di denti apicali rivolti all'esterno, lobo mediano dell'edeago affusolato e appuntito all'apice che si presenta piegato verso il basso in visione laterale ..... (1.4.) «**gruppo loebli**»
4. Parameri dell'edeago convergenti apicalmente e sempre privi di espansioni dentiformi rivolte verso l'alto ..... 5.
- Parameri dell'edeago divergenti o diritti apicalmente e muniti di espansioni dentiformi o falciformi rivolte verso l'alto ..... 6.
5. Scultura elitrale di tipo «a» o «b». Edeago con grandi fanere dentate nella parte basale del sacco interno; lobo mediano allungato ad apice arrotondato o triangolare con bottone apicale tozzo o espanso ..... (1.3.) «**gruppo acicularis**»
- Scultura elitrale di tipo «b». Edeago privo di grandi fanere dentate alla base del sacco interno; lobo

- mediano tozzo, triangolare con apice acuto, appuntito e con lunga linguetta apicale ..... (1.1.) «gruppo *graecus*»
6. Fossette basali del pronoto particolarmente impresse e munite di grossi e evidenti punti ..... 7.  
— Fossette basali del pronoto assenti o appena accennate, senza grossi punti ..... 8.
7. Disco del pronoto liscio con grossi punti nella regione delle fossette basali. Base del pronoto non o fortemente sinuata. Scultura elitrale di tipo «d» o «e» con pubescenza moderatamente o decisamente eretta, lunga o moderatamente lunga. VIII antennumero allungato. Apice elitrale acuto nelle femmine ..... (1.8.) «gruppo *hirsutus*»  
— Pronoto con scultura granulosa grossolana e microscultura accentuata, a base rettilinea o subsinuata. Scultura elitrale di tipo «d», con pubescenza corta, coricata e moderatamente allungata. VIII antennumero trasverso. Apice elitrale nelle femmine moderatamente allungato ma non acuto ..... (1.9.) «gruppo *achilleus*»
8. Pronoto con scultura a granulosità fine oppure grossolana con microscultura accentuata. Scultura elitrale di tipo «b» o «c». Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, mai bruscamente rastremato all'apice; sacco interno privo o munito di una o due fanere spiniformi mediane, talvolta pineiformi ... 9.  
— Pronoto con scultura a granulosità fine. Scultura elitrale di tipo «b». Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, bruscamente rastremato all'apice a formare un bottone apicale; sacco interno munito di una sola fanera spiniforme mediana ..... (1.6.) «gruppo *anatolicus*»
9. Apice del lobo mediano dell'edeago regolarmente arrotondato, non bruscamente dilatato preapicalmente. Sacco interno con un breve aggregato di spine, mediano e impari, oppure con due fanere pineiformi appaiate, mediane ..... (1.5.) «gruppo *pellitus*»  
— Apice del lobo mediano dell'edeago largamente arrotondato, ma bruscamente dilatato preapicalmente. Sacco interno privo di formazione spinosa mediana impari ..... (1.7.) «gruppo *sengletii*»

## (1.1.) «gruppo *graecus*»

### (1.1.1.) *Anemadus graecus* (Kraatz, 1870)

(figg. 117-123)

*Choleva graeca* Kraatz, 1870b: 99.

*Locus typicus*: «Graecia».

*Serie tipica*. LT ♀ (DEI): Graec. (a mano), Syntypus (rosso a stampa), Coll. Kraatz (a stampa), DEI Eberswalde (a stampa), *graecus* Kraatz 1870 Graec. Krüper (a mano), Lectotypus ♀ *Choleva graeca* Kraatz, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a mano e a stampa).

*Anemadus graecus* auct.: REITTER, 1904: 154.

*Anemadus graecus* Kraatz: OBENBERGER, 1922: 18.

*Namadeus graecus* Kraatz: JEANNEL, 1936: 209.

*Namadeus graecus* subsp. *anomalous* Baudi: JEANNEL, 1936: 209.

*Nemadeus graecus* Kr. (sic!): SCHWEIGER, 1951/52: 166.

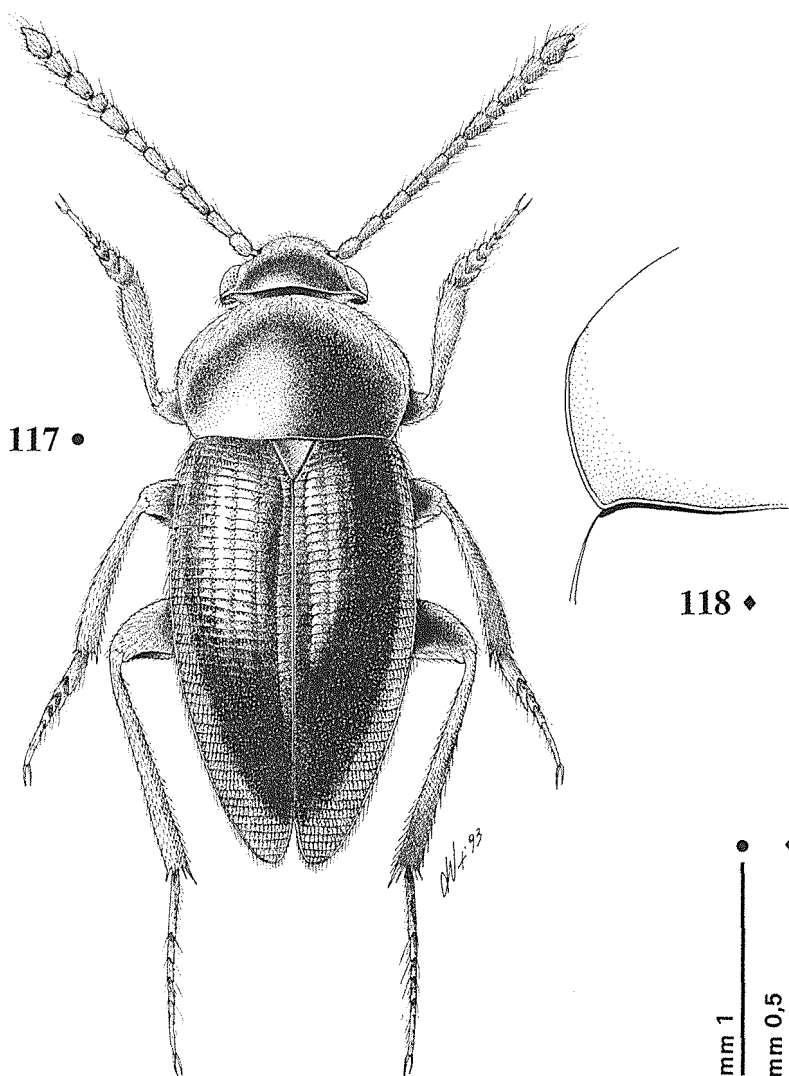
*Nemadeus graecus* Kr. (sic!): COIFFAIT, 1955a: 206.

*Namadeus graecus* (Kr.): SZYMCAKOWSKI, 1962: 128.

*Namadeus graecus* Kraatz: FRANK, 1991: 149.

#### *Materiale esaminato*

GRECIA: LT ♀ (DEI); 7 ♂♂, 2 ♀♀, Ioannina, Metsovo, m 1250, VI.1990/4.VII.1991, Giachino (CGi; CVa); 3 ♂♂, 4 ♀♀, nom. Drama, Volax, Gr. S. Teodora, 27.VI.1987, M. Etonti (CGi); 2 ♂♂,



Figg. 117-118 - *Anemadus graecus* (Kraatz). 117: ♂ della Grotta di S. Teodora, habitus; 118: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 117-118 - *Anemadus graecus* (Kraatz). 117: ♂ from Cave of S. Teodora, habitus; 118: idem, basal corner of pronotum.

3 ♀♀, nom. Imathia, Oros Pieria, vers. N. m 800, Colle fra Elatohori e Rizomata a 1 Km da Seloma, 15.VI.1991, Giachino & Vailati (CGi; CVa; MCSNB; MRSNT); 1 ♂, 1 ♀, nom. Anfissa, Oros Lidorikiu, Grotta a m 1050, 11.VI.1991, Giachino & Vailati (CGi; CVa); 2 ♀♀, nom. Ioanina, Passo Katara, m 1640, Giachino & Vailati (CGi; CVa); 13 ex, nom. Drama, Falakron Oros, Volax, Gr. di S. Teodora, 27.VI.1987, M. Etonti (MHNG; CGi; CVa); 7 ex, nom. Drama, Falakron Oros, Volax, Gr. di S. Teodo-

ra, 26.VI.1986, M. Etonti (CVa; CGi); 1 ex, N-Grecia, 15 Km N di Florina, m 1400, *Fagus*, 12.VII.1982, Casale (CGi); 2 ex, nom. Ioannina, Metsovo, m 1390, 15.VI.1989/9.VI.1990, Casale & Giachino (CCa; CGi); 1 ♂, nom. Ioannina, Metsovo, m 1100, 14.V.1987/1.VII.1987, Casale & Giachino (CGi); 4 ex, Peloponneso, Arkadie, SE Megalopolis, 18.IV.1979, S. Vit (CZo; CGi); 9 ex, Fokis, Limnitsa, bord du Mornos, 14.IV.1979, S. Vit (CZo; CVa; CGi); 2 ex, Fokis, Kambos, E Nafpaktos, 14.IV.1979, S. Vit (CZo); 2 ex, Achaïe, 50 Km SW de Patras (Skiandes), écorces Chêne, 21.IV.1979, S. Vit (CZo); 3 ♂♂, 1 ♀, Ioannina, Metsovo, m 1250, VI.1990/4.VI.1991, Giachino (MRSNT; CVa; CGi); 1 ex, nom. Anfissa, Oros Lidorikiu, m 1170, 11.VI.1991, Giachino & Vailati (MRSNT); 1 ex, nom. Drama, Volax, 27.VI.1987, Grotta di S. Teodora, M. Etonti (CGi); 13 ex, Macedonien, M. Athos, Schatzmayr (CDo); 9 ex, Macedonien, M. Athos, Schatzmayr (MCSNG); 3 ex, Graecia, (DEI); 1 ex, Athen (DEI); 1 ex, Parnass. (DEI).

CIPRO: Cypre, Olimp., Coll. Kraatz (MNHNP).

### Ridescrizione

Lunghezza totale mm 2.92-3.26. Corpo bruno-chiaro più o meno rossiccio; zampe e palpi concolori; antenne con clava lievemente brunita.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne lunghe, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il terzo basale delle elitre nel maschio e il quarto nella femmina. VIII antennumero non trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.153 - 0.165 - 0.155 - 0.103 - 0.111 - 0.111 - 0.122 - 0.071 - 0.114 - 0.107 - 0.209

♀ 0.134 - 0.174 - 0.157 - 0.119 - 0.107 - 0.114 - 0.119 - 0.071 - 0.125 - 0.104 - 0.206

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.46 nel ♂; 1.76 nella ♀) con massima larghezza all'altezza del terzo basale, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, non arrotondati. Base del pronoto larga quanto le elitre, rettilinea. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine, più evidente nel maschio.

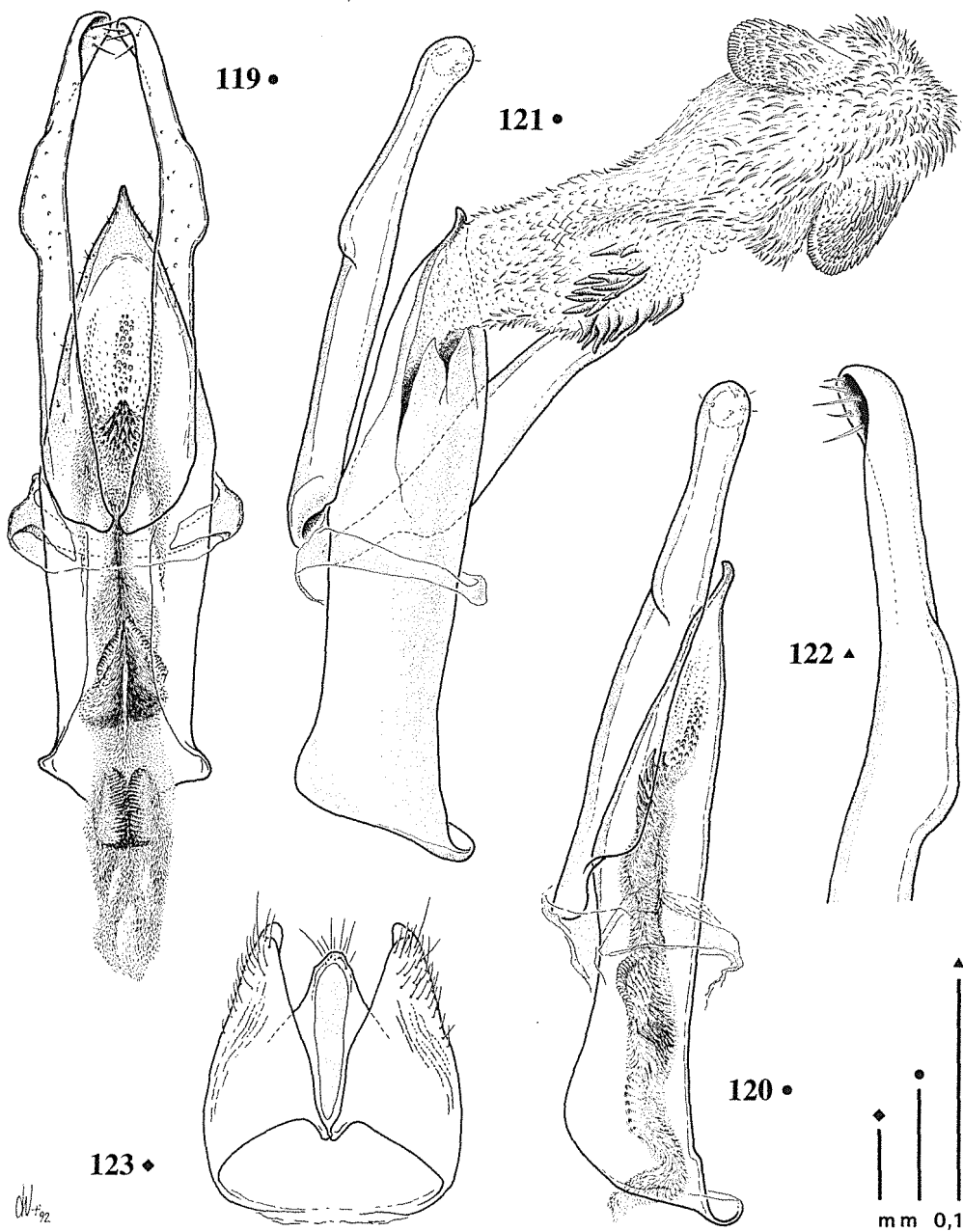
Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.61 nel ♂; 0.60 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice; disco elitrale convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie ispessite all'apice, prive di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e appena più stretti dell'apice tibiale.

Edeago (figg. 119-122) piccolo, lungo mm 0.57 (0.72 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale tozzo, triangolare, con i lati rapidamente convergenti verso l'apice, che è acuto, appuntito, munito di una stretta linguetta apicale. In visione laterale si presenta pure tozzo e con l'estremità apicale bruscamente rivolta verso il lato dorsale.

Parameri superanti l'apice del lobo mediano di un terzo della loro lunghezza, quasi rettilinei o appena incurvati all'interno, con due marcate gibbosità laterali circa all'inizio del terzo distale; gli apici, rivolti all'interno, sono arrotondati, allargati e a forma di cucchiaino, con la concavità, rivolta all'interno, recante quattro setole, mentre una quinta setola è ubicata sul lato ventrale.

Sacco interno con due pacchi mediani di spine rivolte distalmente e all'interno, compresi fra due fascetti setoso-spinulosi. In posizione prossimale rispetto alle spine



Figg. 119-123 - *Anemadus graecus* (Kraatz). 119: ♂ di Metsovo, edeago in visione dorsale; 120: idem, edeago in visione laterale; 121: idem, altro esemplare, edeago con sacco interno estroflesso in visione latero-ventrale; 122: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 123: idem, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 119-123 - *Anemadus graecus* (Kraatz). 119: ♂ from Metsovo, aedeagus, dorsal view; 120: idem, aedeagus, lateral view; 121: idem, another specimen, aedeagus with inner sac expanded, lateral-ventral view; 122: idem, apex of left paramere, dorsal view ; 123: idem, genital segment, ventral view.

si diparte un terzo fascio impari di spinule che si divide poi in due, formando due paia di evidenti fanere basali a paletta con i margini denticolati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

KRAATZ (1870a) descrisse *graecus* su tre esemplari; non ci è stato possibile rintracciare gli altri due esemplari della serie tipica.

L'esame dell'esemplare dell'isola di Cipro, erroneamente attribuito da JEANNEL (1936) a *Namadeus graecus anomalus* Baudi (cfr. quanto detto a proposito di *Anemadus anomalus* (Baudi)) e depositato al MNHN, ha confermato l'attribuzione specifica effettuata da questo Autore. L'esemplare in questione è effettivamente un *A. graecus*, rientrante, sia in base ai disegni dati da JEANNEL (1936) sia in base ai caratteri esterni (l'esemplare in oggetto, un maschio, è infatti privo di edeago) nell'ambito di variabilità di questa specie.

### Ecologia

*Anemadus graecus* è stato da noi raccolto sia al vaglio in faggeta a circa 1100-1300 m di quota, sia mediante trappole a caduta, sia ancora mediante trappole interrate, innescate con formaggio, poste al limite fra Ambiente Endogeo e Ambiente Sotterraneo Superficiale nelle più diverse situazioni di copertura vegetale (*Fagus*, *Abies*, *Castanea*, ecc.). In situazioni esterne particolarmente xeriche, la specie penetra occasionalmente anche in grotta.

### Distribuzione

Albania; Grecia continentale e Peloponneso; Isola di Cipro.

### Dati corologici

ALBANIA. Tomor, Buranj (JEANNEL, 1936).

SERBIA. Macedonia, M. Péristéri (JEANNEL, 1936).

GRECIA. Isola di Zante, Kolliomenos (HENROT, 1967); Epiro, Nisista, Xerovuni, m 700-800 (SCHWEIGER, 1951/52); Macedonia, Kastoria (COIFFAIT, 1955a); Attica, Oros Athos (JEANNEL, 1936); Peloponneso, Kalamata (SZYMCZAKOWSKI, 1962).

CIPRO. Cypre, M. Olympos (JEANNEL, 1936).

## (1.2.) «gruppo *asperatus*»

### Tabella delle specie

1. Lunghezza totale inferiore a mm 3.5. Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, con evidente restringimento preapicale e apici dei parameri clavati e rivolti all'interno (figg. 127, 140) ..... 2.
- Lunghezza totale superiore a mm 3.5. Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, senza restringimento preapicale, con i lati regolarmente convergenti verso l'apice; parameri con gli apici muniti di un'evidente espansione dentiforme, acuminata, rivolta all'esterno (figg. 145-148) ... (1.2.3.) **besucheti**

2. Antenne più brevi, con VIII articolo trasverso o quadrato. Pronoto meno trasverso, ma con la base più larga, i lati meno arcuati e meno convergenti verso la base; base sinuata presso gli angoli posteriori, gli angoli sono meno ottusi, più accusati ..... (1.2.1.) *asperatus*
- Antenne più lunghe, con VIII articolo più lungo che largo. Pronoto più trasverso, ma con la base più stretta, i lati sono fortemente arcuati, più convergenti verso la base; base diritta, non sinuata presso gli angoli posteriori, gli angoli sono più ottusi ed ampiamente arrotondati .... (1.2.2.) *kuluensis*

### (1.2.1.) *Anemadus asperatus* Champion, 1923

(figg. 124-135)

*Anemadus asperatus* Champion, 1923: 48.

*Locus typicus*: «W. Almora».

*Serie tipica*. HT ♂ (BMNHL): Type H.T. (tondo a stampa con bordo rosso); W-Almora Divn., Kumaon U.P., oct. 1918, HGC. (a stampa); Brit. Mus., 1923-24. (a stampa); In bungalow to light (a mano); *Anemadus asperatus* Champ. (a stampa); Ent. Mo. Mag., 1923. Det. G.C.C. (a stampa).

*Anemadus asperatus* Champion: HATCH, 1928: 159.

*Cholevodes asperatus* Champion: JEANNEL, 1936: 197 (pars).

*Cholevodes asperatus* (Champion): SZYMCAKOWSKI, 1964: 171.

*Cholevodes asperatus* (Champ.): SZYMCAKOWSKI, 1974: 197.

#### *Materiale esaminato*

INDIA: HT ♂ (BMNHL); 1 ♂ 4 ♀♀, Inde, Garhwal (UP), 20 Km au Sud de Chamba 1150 m, I. Löbl 20.X.79 (MHNG; CVa); 1 ♀, Inde, Garhwal (UP), Mussoorie, 1700 m, I. Löbl 19.X.79 (MHNG); 1 ♂, Inde, Garhwal (UP), entre Srinagar et Rudraprayag, 700 m, I. Löbl 27.X.79 (CGi); 1 ♂, India, Meghalaya, Khasi Hills, 25.X.78, Shillong 1850-1950 m, Besuchet-Löbl (MHNG).

#### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 3.10-3.28. Corpo bruno chiaro; palpi, antenne e zampe testacei.

Tegumenti coperti da fitta pubescenza dorata, corta e coricata, appena sollevata sulle elitre.

Capo retrattile, trasverso, con occhi ben sviluppati; sutura tra epistoma e fronte ben evidente, curva a convessità rivolta verso l'epistoma; epistoma trasverso, trapezoidale, alla base più di due volte più largo che lungo, con margine anteriore rettilineo. Antenne uniformemente testacee, relativamente allungate e gracili, con VIII articolo trasverso o subquadrato, raggiungenti, distese all'indietro, il sesto basale delle elitre nel maschio ed il settimo nella femmina.

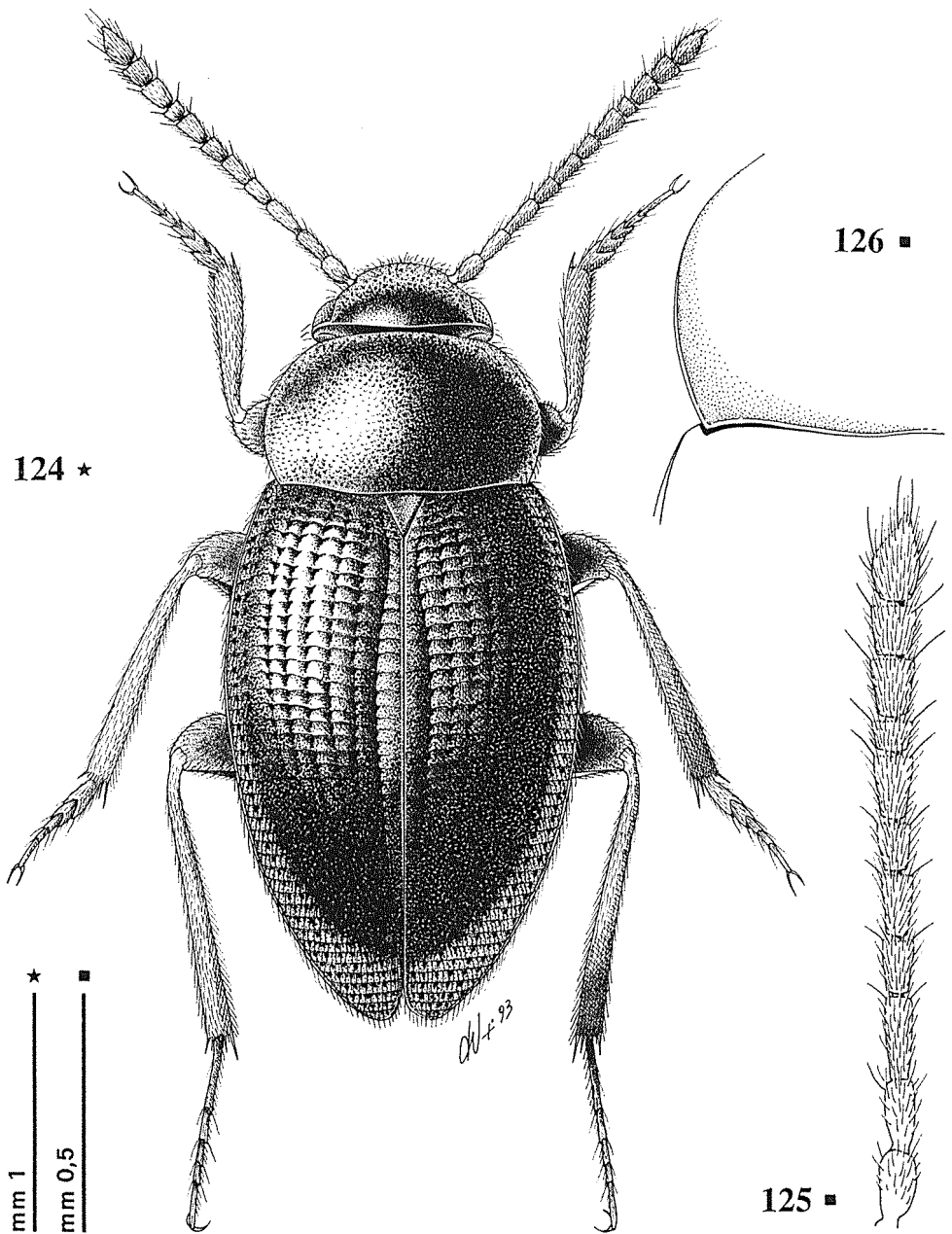
Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.145 - 0.155 - 0.190 - 0.110 - 0.134 - 0.096 - 0.138 - 0.070 - 0.125 - 0.103 - 0.190

♀ 0.140 - 0.152 - 0.176 - 0.108 - 0.125 - 0.108 - 0.133 - 0.080 - 0.128 - 0.110 - 0.178

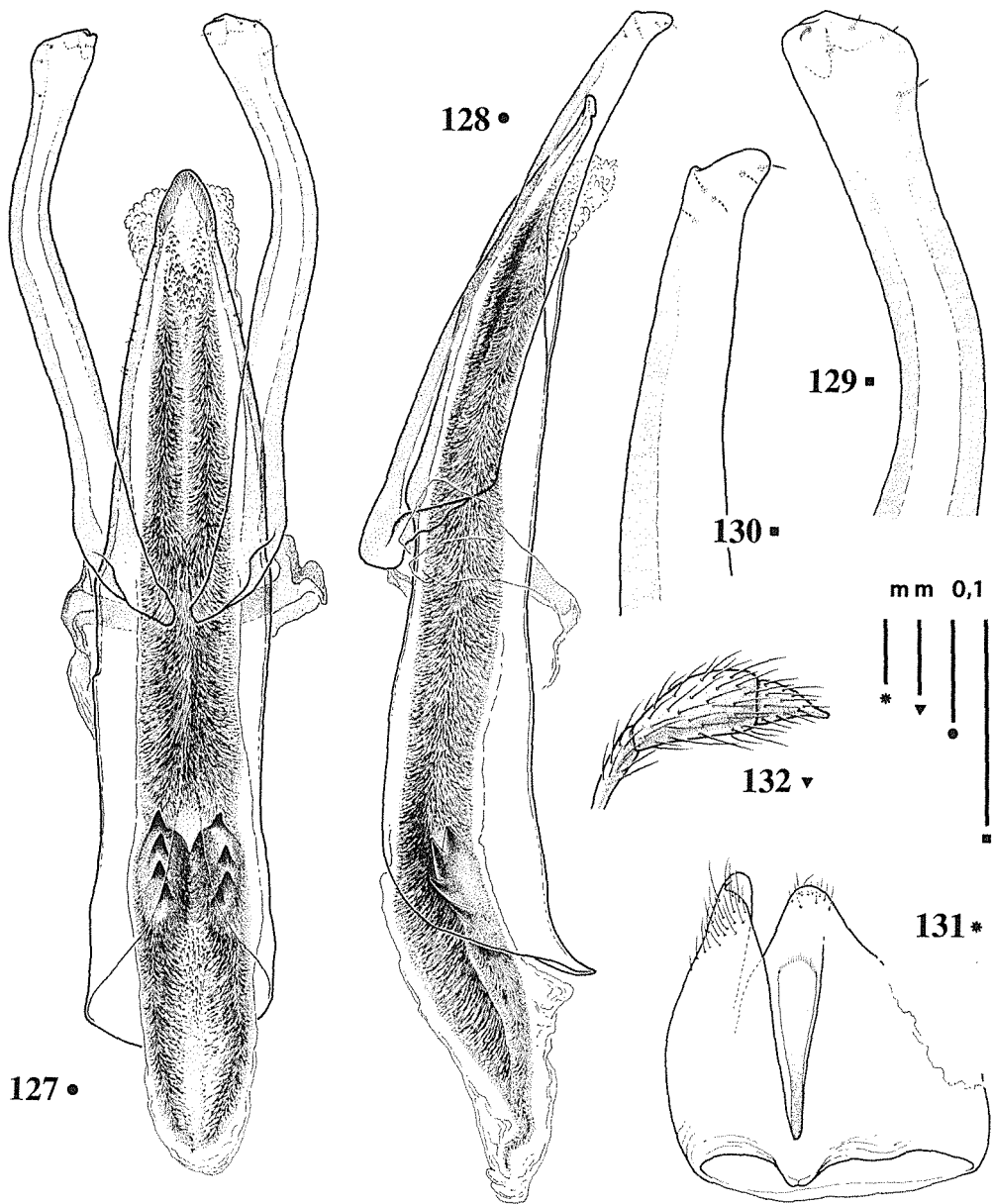
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.60 nel ♂; 1.62 nella ♀), con massima larghezza poco prima della metà; lati regolarmente arcuati, meno convergenti verso la base che in *A. kuluensis*, con angoli posteriori meno ottusi, da vivi ad arrotondati, ma sempre più accusati; base larga quanto quella delle elitre, lievemente sinuata lateralmente presso gli angoli posteriori; pubescenza





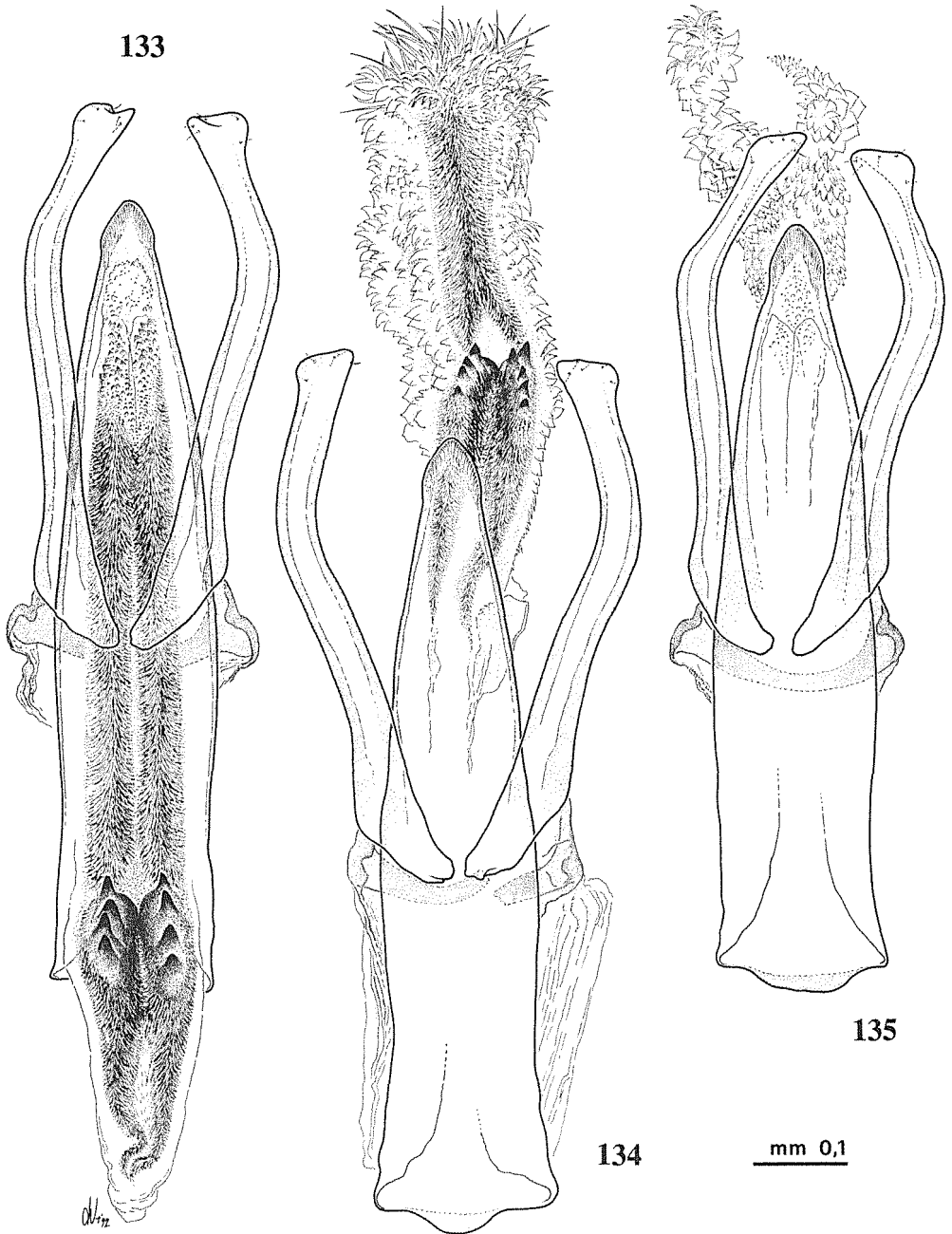
Figs. 124-126 - *Anemadus asperatus* (Champ.). 124: Holotypus ♂, habitus; 125: idem, antenna; 126: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 124-126 - *Anemadus asperatus* (Champ.). 124: Holotypus ♂, habitus; 125: idem, antenna; 126: idem, basal corner of pronotum.



Figs. 127-132 - *Anemadus asperatus* (Champ.). 127: Holotypus ♂, eedeago in visione dorsale; 128: ♂ di 20 Km a sud di Chamba, eedeago in visione laterale; 129: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 130: idem, idem, in visione laterale; 131: Holotypus ♂, segmento genitale in visione ventrale; 132: idem, palpo mascellare.

Figs. 127-132 - *Anemadus asperatus* (Champ.). 127: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 128: ♂ from 20 Km Sud of Chamba, aedeagus, lateral view; 129: idem, apex of left paramere, dorsal view; 130: idem, idem, lateral view; 131: Holotypus ♂, genital segment, ventral view; 132: idem, maxillary palp.



Figg. 133-135 - *Anemadus asperatus* (Champ.). Variabilità dell'edeago in visione dorsale. 133: ♂ di 20 Km a sud di Chamba; 134: ♂ di Khasi Hills; 135: ♂ tra Srinagar e Rudraprayag.

Figs. 133-135 - *Anemadus asperatus* (Champ.). Variability of aedeagus in another specimens, dorsal view. 133: ♂ from 20 Km Sud of Chamba; 134: ♂ from Khasi Hills; 135: ♂ between Srinagar and Rudraprayag.

del disco corta e coricata; scultura a granulosità grossolana molto accentuata.

Carena mesosternale bassa e affilata, come in tutti gli *Anemadus*, svanita nel terzo anteriore, lievemente rialzata nei due terzi posteriori.

Elitre ellittiche (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.61 nel ♂; 0.66 nella ♀), con la massima larghezza ai due quinti basali, separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale convesso, solo leggermente depresso lungo la sutura nel terzo basale; pubescenza corta e coricata, appena rialzata rispetto al pronoto. Scultura di tipo «c», ma con le striole trasversali leggere. Stria suturale ben marcata, subparallela alla sutura nei due terzi basali, convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie diritte e prive di dilatazione latero-ventrale nel maschio; protarsi dilatati nel maschio, larghi circa come l'apice delle protibie; mesotibie arcuate, metatibie diritte.

Edeago (figg. 127-130) relativamente grande, lungo mm 0.82-0.85 (0.91-1.00 compresi i parameri), con la lama basale ampia e di lunghezza equivalente o appena superiore a quella del lobo mediano. Lobo mediano, in visione dorsale, a lati convergenti verso l'apice e leggermente arcuati, ristretti in una evidente sinuosità preapicale; l'apice risulta marcato da questo restringimento, ogivato, arrotondato in punta. In visione laterale si presenta robusto, lievemente arcuato ventralmente nel terzo distale, presentante all'apice un evidente ispessimento rivolto verso il lato dorsale.

Parameri robusti, in visione dorsale appaiono curvati verso l'interno, più o meno regolarmente, con l'apice clavato in un'espansione che presenta un grosso rigonfiamento esterno e un accenno di dente dorsale, leggermente rivolto all'interno; in visione laterale si presentano molto larghi alla base e ristretti verso l'apice, subrettilinei; l'apice porta cinque setole sul lato interno e ventrale.

Sacco interno simile a quello delle specie del «gruppo *acicularis*», con due grossi fasci setoso-spinulosi paralleli che si originano da un ammasso vescicoloso apicale e, alla base, un paio di grandi fanere chitinizzate dentate, con 4-5 grossi denti.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

Come già sottolineava SZYMCZAKOWSKI (1964), *Anemadus asperatus* è strettamente affine a *A. kuluensis* (Champion). L'esame approfondito degli edeagi degli olotipi delle due specie ha però consentito di chiarire definitivamente che *A. asperatus* e *A. kuluensis*, contrariamente all'opinione di JEANNEL (1936: 198) e in accordo con SZYMCZAKOWSKI (1964), sono due specie distinte.

### Ecologia

Praticamente sconosciuta. L'olotipo è stato raccolto al lume.

### Distribuzione

India (regione himalayana).

### Dati corologici

INDIA. W. Almora Divn., Kumaon U.P. (CHAMPION, 1923; JEANNEL, 1936; SZYMCZAKOWSKI, 1964).

(1.2.2.) *Anemadus kuluensis* (Champion, 1927) nov. comb.

(figg. 136-141)

*Choleva kuluensis* Champion, 1927: 246.

*Locus typicus*: «Kulu».

*Serie tipica*. HT ♂ (BMNHL): Type (tondo a stampa con bordo rosso); Parbatti V., Kulu, Punjab. 6-8,000 ft, H.G.C. (a stampa); ♂ (a stampa); 1929-347 (a mano); *Choleva kuluensis* Type Champ. (a mano).

*Cholevodes asperatus* Champion: JEANNEL, 1936: 198 (pars) (syn.).

*Cholevodes asperatus* (Champion): SZYMCAKOWSKI, 1964: 174.

*Cholevodes kuluensis* (Champ.): SZYMCAKOWSKI, 1974: 197.

*Materiale esaminato*

INDIA: HT ♂ (BMNHL).

*Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 3.13. Corpo bruno chiaro; palpi, antenne e zampe testacei. Tegumenti coperti da fitta pubescenza dorata, corta e coricata, lievemente sollevata sulle elitre.

Capo retrattile, trasverso, con occhi ben sviluppati; sutura tra epistoma e fronte ben marcata, curva; epistoma trapezoidale, trasverso, alla base due volte più largo che lungo, con margine anteriore rettilineo; tegumenti a granulosità accentuata. Antenne allungate e gracili, uniformemente testacee, più allungate che in *A. asperatus*, con VIII articolo più lungo che largo, raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre.

Lunghezza antenomeri dell'Holotypus ♂ (in mm):

♂ 0.143 - 0.134 - 0.183 - 0.122 - 0.132 - 0.118 - 0.158 - 0.085 - 0.140 - 0.109 - 0.210

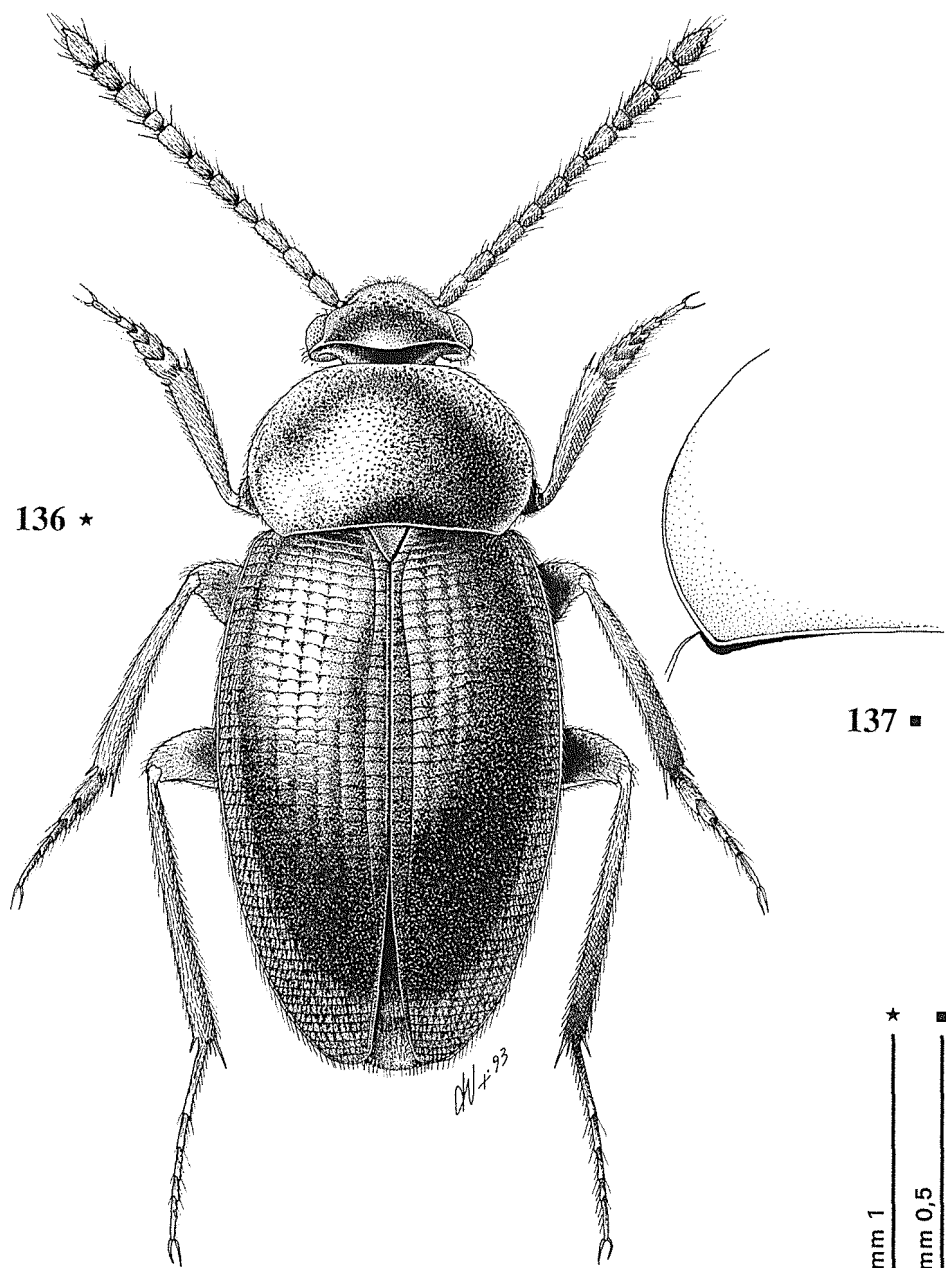
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.71), più trasverso che in *A. asperatus* e *A. besucheti*, con massima larghezza poco più avanti del terzo basale; lati regolarmente e fortemente arcuati, con curvatura più accentuata, più ristretti alla base, con angoli posteriori più sfuggenti, più ottusi e smussati, meno vivi; base subrettilinea, leggermente e regolarmente curva, concava, ma non sinuata agli angoli posteriori. Pubescenza corta e coricata; scultura a granulosità grossolana, particolarmente marcata.

Carena mesosternale bassa e affilata, appena più ispessita posteriormente.

Elitre ellittiche (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.65), con la massima larghezza al terzo basale, separatamente arrotondate all'angolo apicale; disco convesso, leggermente depresso al terzo basale lungo la sutura. Scultura intermedia tra il tipo «b» e il tipo «c» (con strie ben marcate ma striole trasversali particolarmente leggere); stria suturale ben marcata, parallela nella metà basale e quindi convergente verso l'apice.

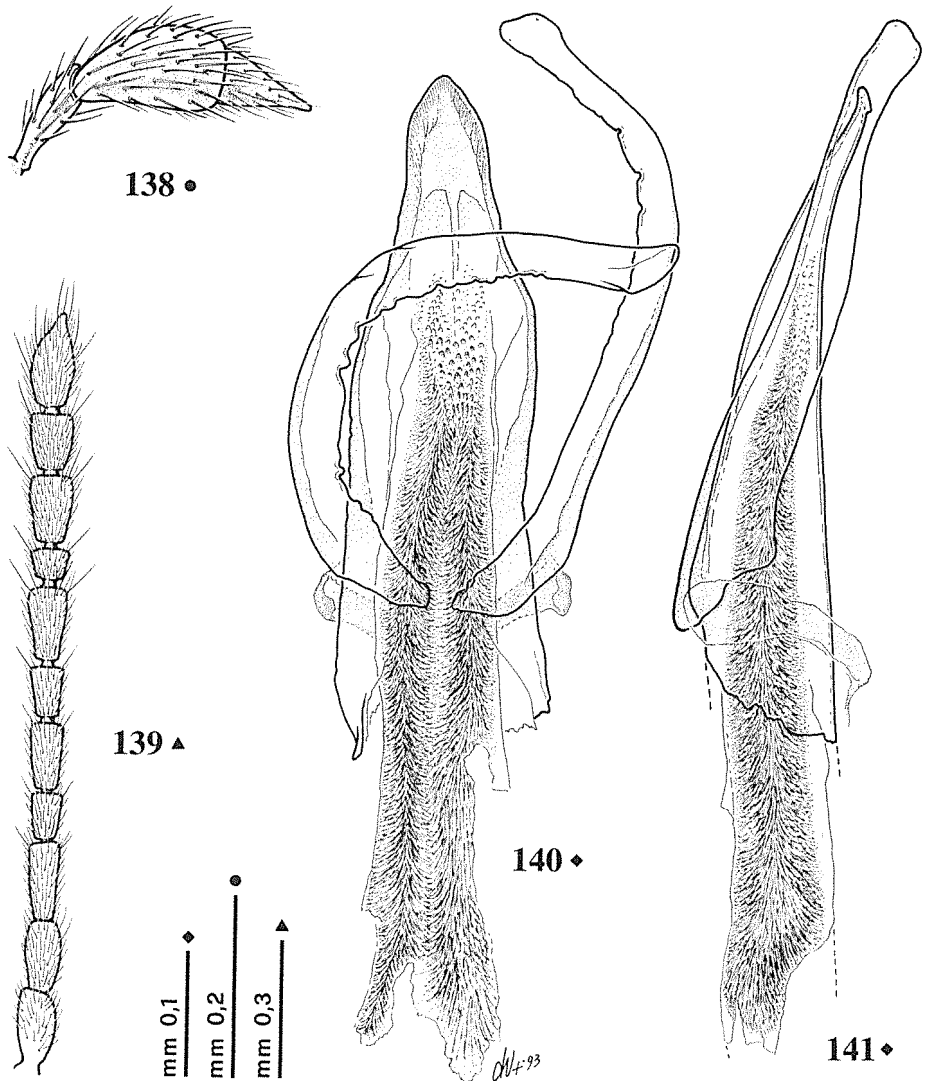
Zampe relativamente lunghe, ma robuste; protibie più robuste che in *A. asperatus* e prive di dilatazione latero-ventrale nel maschio; primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto i quattro quinti dell'apice della protibia; mesotibie arcuate, metatibie diritte.

Edeago (figg. 140-141) molto simile a quello di *A. asperatus*, anche nelle misu-



Figs. 136-137 - *Anemadus kuluensis* (Champ.). 136: Holotypus ♂, habitus; 137: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 136-137 - *Anemadus kuluensis* (Champ.). 136: Holotypus ♂, habitus; 137: idem, basal corner of pronotum.



Figs. 138-141 - *Anemadus kuluensis* (Champ.). 138: Holotypus ♂, palpo mascellare; 139: idem, antenna; 140: idem, aedeago in visione dorsale; 141: idem, aedeago in visione laterale.

Figs. 138-141 - *Anemadus kuluensis* (Champ.). 138: Holotypus ♂, maxillary palp; 139: idem, antenna; 140: idem, aedeagus, dorsal view; 141: idem, aedeagus, lateral view.

re. Purtroppo nell'Holotypus, unico esemplare esaminato, si presenta deformato (in quanto conservato a secco) e mancante della lama basale. Il lobo mediano, in visione dorsale, appare con la parte apicale ristretta più allungata. In visione laterale parrebbe un po' più appiattito.

Parameri apparentemente più esili (deformati) che in *A. asperatus* e con gli apici decisamente meno espansi.

Sacco interno simile a quello di *A. asperatus*.

Femmina sconosciuta.

### *Osservazioni*

Vedi quanto detto a proposito di *Anemadus asperatus*.

### *Ecologia*

Sconosciuta.

### *Distribuzione*

India (regione himalayana).

### *Dati corologici*

INDIA. India settentrionale, Punjab, Parbatti Valley, Kulu (CHAMPION, 1927; JEANNEL, 1936; SZYMCAKOWSKI, 1964).

## (1.2.3.) *Anemadus besucheti* n. sp.

(figg. 142-148)

*Locus typicus*: «Pakistan, Chitral, Lotkoh, m 2350».

*Serie tipica*. HT ♂, Pakistan: Chitral, Lotkoh 2350 m, 29.V.1983, Besuchet-Löbl leg. (MHNG). PTT: 1 ♂, Pakistan: Chitral, Lotkoh 2350 m, 29.V.1983, Besuchet-Löbl leg. (CVa); 1 ♂ 1 ♀, Pakistan: Chitral, Bumburet, 24.V.1983, 2200-2350 m, Besuchet-Löbl leg. (MHNG; CGi).

### *Descrizione*

Lunghezza totale mm 3.54-3.77. Corpo bruno chiaro; palpi, antenne e zampe testacei.

Tegumenti coperti uniformemente da fitta pubescenza dorata, corta e coricata.

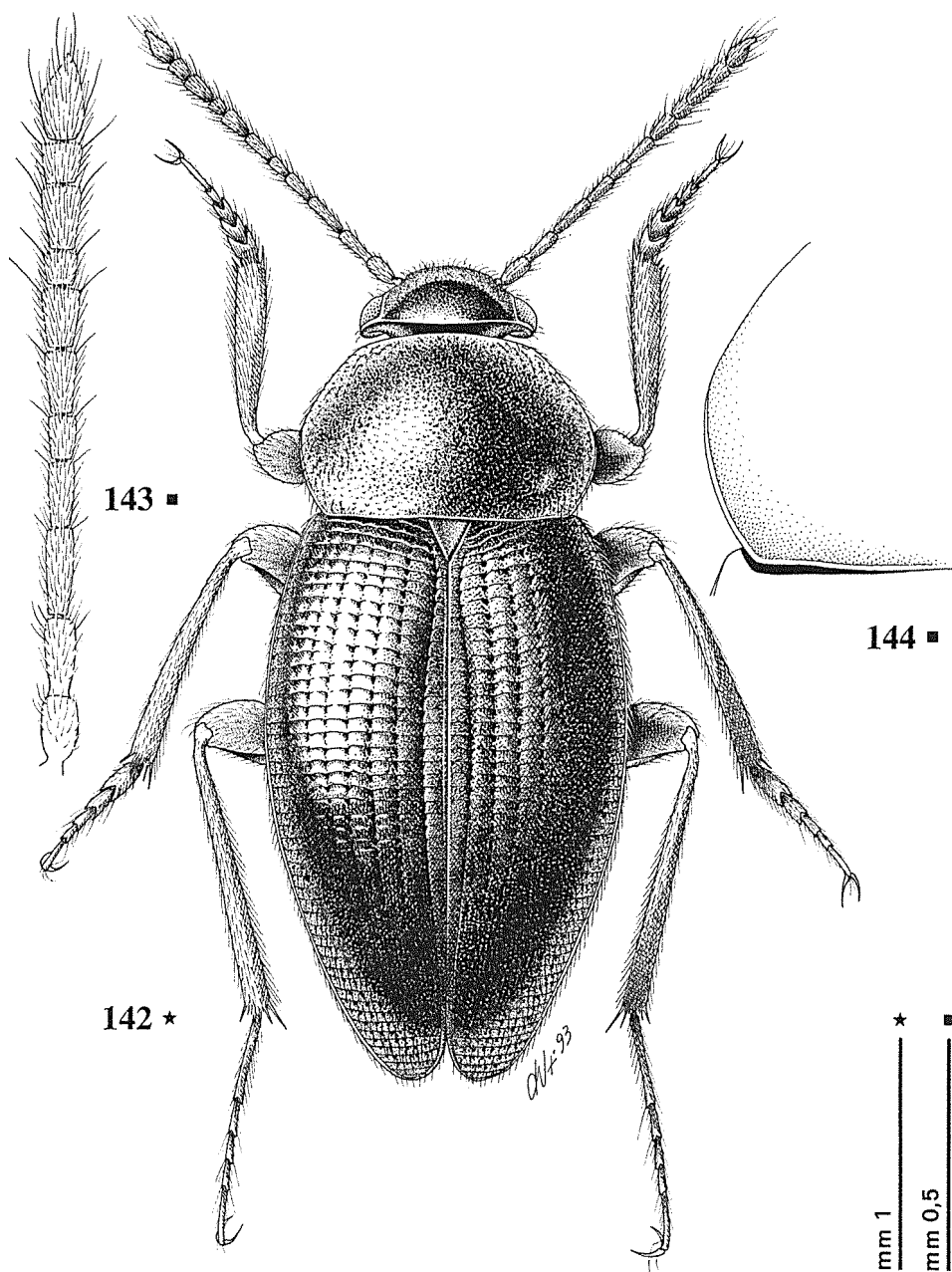
Capo retrattile, trasverso, con occhi ben sviluppati; sutura tra epistoma e fronte ben marcata e evidente, curva a convessità rivolta verso l'epistoma; epistoma trapezoidale, trasverso, alla base due volte più lungo che largo, con margine anteriore rettilineo. Antenne uniformemente testacee, relativamente allungate, gracili, con VIII articolo allungato, raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio, il sesto nella femmina.

Lunghezza antenomeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.157 - 0.158 - 0.190 - 0.131 - 0.140 - 0.125 - 0.145 - 0.075 - 0.120 - 0.105 - 0.198

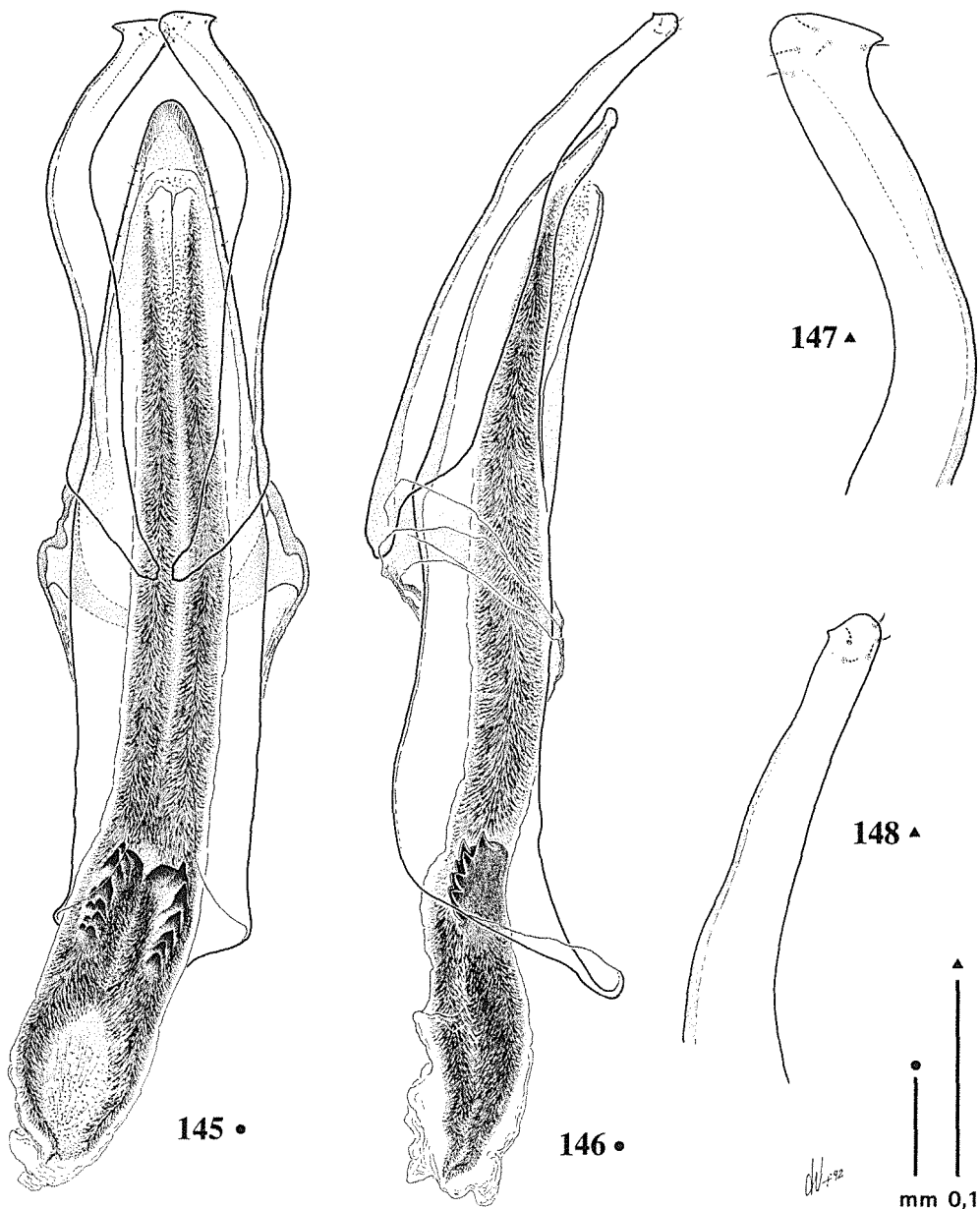
♀ 0.178 - 0.194 - 0.207 - 0.138 - 0.130 - 0.118 - 0.142 - 0.070 - 0.116 - 0.110 - 0.193





Figs. 142-144 - *Anemadus besucheti* n. sp. 142: Holotypus ♂, habitus; 143: idem, antenna; 144: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 142-144 - *Anemadus besucheti* n. sp. 142: Holotypus ♂, habitus; 143: idem, antenna; 144: idem, basal corner of pronotum.



Figg. 145-148 - *Anemadus besucheti* n. sp. 145: Holotipus ♂, edeago in visione dorsale; 146: idem, edeago in visione laterale; 147: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 148: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 145-148 - *Anemadus besucheti* n. sp. 145: Holotipus ♂, aedeagus, dorsal view; 146: idem, aedeagus, lateral view; 147: idem, apex of left paramere, dorsal view; 148: idem, idem, lateral view.

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.66 nel ♂; 1.68 nella ♀), leggermente più trasverso che in *A. asperatus* e meno che in *A. kuluensis*, con la massima larghezza appena dietro la metà; lati regolarmente arcuati, più simili a quelli di *A. asperatus*, con gli angoli posteriori ottusi, ma sempre vivi, non arrotondati; base subrettilinea, con lievissime sinuosità; pubescenza corta e coricata; scultura del disco a granulosità grossolana, ma più fine che nelle altre due specie.

Carena del mesosterno più bassa che nelle altre due specie, appena rialzata nei due terzi posteriori in una lieve cresta affilata, a sezione ottusa.

Elitre ellittiche (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.62 nel ♂; 0.77 nella ♀), affusolate posteriormente, con massima larghezza ai due quinti basali, particolarmente convesse, ma evidentemente depresse sul disco nel terzo basale lungo la sutura. Scultura di tipo «c», ma con le striole trasversali leggere, poco marcate; stria suturale ben marcata, subparallela alla sutura nella metà basale e poi convergente verso l'apice.

Zampe relativamente lunghe e robuste; protibie diritte e prive di dilatazione latero-ventrale nel maschio; primi tre articoli dei protarsi dilatati nel maschio e larghi come i nove decimi dell'apice della protibia; mesotibie arcuate e mesotarsi con primi due articoli dilatati nel maschio; tibie posteriori subrettilinee e lunghe.

Edeago (figg. 145-148) abbastanza grande, lungo mm 0.92 (1.00 compresi i parameri), con la lama basale più breve del pene. Lobo mediano, in visione dorsale, robusto, largo alla base, con i lati regolarmente convergenti fino all'apice, senza alcun restringimento preapicale; apice tozzo e arrotondato. In visione laterale si presenta leggermente più arcuato che in *A. asperatus* nel terzo apicale; apice con ispessimento rivolto dorsalmente.

Parameri robusti, visti dorsalmente sono sinuosi, bruscamente piegati ad angolo ottuso verso l'interno ed all'apice, ampiamente arrotondato, presentanti un'evidente espansione dentiforme, acuminata, rivolta all'esterno e leggermente verso il lato dorsale; in visione laterale, sono sempre molto robusti alla base, ma più esili e curvati ventralmente che in *A. asperatus*; l'apice porta le solite cinque setole, di cui quattro raggruppate verso il lato interno e una posta sul dente rivolto esternamente.

Sacco interno simile a quello delle specie del «gruppo *acicularis*», con due grossi fasci setoso-spinulosi paralleli che si dipartono dalla regione apicale, ricca di ammassi vescicolosi; verso la base, questi formano due grandi fanere concoidi chitinizzate munite ciascuna di sei grossi denti rivolti dorsalmente (in una delle fanere si nota una seconda fila parallela di denti più piccoli).

Segmento genitale femminile conforme al modello presentato dal genere.

### *Derivatio nominis*

Dedichiamo con piacere questa nuova specie al Dr. Claude Besuchet del Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, che per primo la raccolse insieme al Dr. Ivan Löbl.

### *Osservazioni*

Questa specie era presente nelle Collezioni del MHNG sub «*Anemadus kuluensis*» (det. M. Perreau). L'esame dei Tipi di *Anemadus asperatus* e di *Anemadus kuluensis* ci ha convinti circa l'appartenenza dei sopra citati esemplari ad una terza

specie inedita, ben distinta per i caratteri esterni (taglia maggiore) e, soprattutto, per i caratteri eedeagici. Questa specie, propria della provincia di Chitral, nell'Hindukush pakistano, si pone fuori dal margine più occidentale dell'areale himalayano di *Anemadus asperatus*.

### Ecologia

Gli unici dati noti rivelano trattarsi di una specie presente in alta quota, in una zona notoriamente con scarse precipitazioni e dove la foresta può salire, in certi punti, fino a 3000 m; per il resto l'ecologia di *Anemadus besucheti* è totalmente sconosciuta.

### Distribuzione

Pakistan settentrionale, sistema orografico dell'Hindukush, ad ovest della valle dell'Indo.

## (1.3.) «gruppo acicularis»

### Tabella delle specie

1. Scultura elitrale di tipo «a». Specie di Italia, Corsica, Dalmazia, Grecia, Anatolia, Libano e Israele . 2.
- Scultura elitrale di tipo «b». Specie della Grecia, di Creta e Cipro ..... 5.
2. Apice dell'edeago, in visione dorsale, triangolare o allargato a forma di ventaglio, ma privo di bottone apicale ..... 3.
- Apice dell'edeago, in visione dorsale, munito di bottone apicale ..... 4.
3. Apice dell'edeago, in visione dorsale, triangolare (fig. 186). Specie della Sicilia .. (1.3.7.) **osellai**
- Apice dell'edeago, in visione dorsale, munito di una peculiare espansione a ventaglio (figg. 180, 181). Specie di Libano e Israele ..... (1.3.6.) **pugillator**
4. Protibie, nel maschio, munite di rigonfiamento sul lato latero-ventrale interno. Apice del lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, a lati meno paralleli e meno bruscamente convergenti verso il bottone apicale. Parameri meno bruscamente flessi al terzo apicale (fig. 151) . (1.3.1.) **acicularis**
- Protibie, nel maschio, prive di rigonfiamento sul lato latero-ventrale interno. Apice del lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, a lati paralleli bruscamente convergenti verso il bottone apicale. Parameri bruscamente flessi nel terzo apicale (fig. 159) ..... (1.3.2.) **italicus**
5. Ottavo antennumero allungato. Specie dell'isola di Cipro o della Grecia continentale ..... 6.
- Ottavo antennumero trasverso. Specie dell'isola di Creta ..... (1.3.4.) **creticus**
6. Protibie, nel maschio, munite di rigonfiamento sul lato latero-ventrale interno. Edeago, in visione dorsale, con bottone apicale di forma approssimativamente subquadrata. Specie dell'isola di Cipro (fig. 174) ..... (1.3.5.) **anomalus**
- Protibie, nel maschio, prive di rigonfiamento sul lato latero-ventrale interno. Edeago, in visione dorsale, con bottone apicale di forma nettamente trasversa. Specie della Grecia continentale (fig. 164) ..... (1.3.3.) **macedo**

(1.3.1.) *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852)

(figg. 149-156)

*Catops acicularis* Kraatz, 1852a: 406.

*Locus typicus*: «Sicilien».

*Serie tipica*. LT ♂ (DEI): Sicil., Grohm. (a mano), *Anemadus* Reitt. (a mano), *acicularis* mihi (a mano), Coll. Kraatz (a stampa), Syntypus (rosso a stampa), Dtsch. Entomol. Institut Berlin (a stampa), DEI Eberswalde (a stampa), *Namadeus acicularis* (Kr.) det Szymczakowski 1967 (a mano e a stampa), Lectotypus ♂ *Catops acicularis* Kraatz, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa). PLT ♂ (DEI): Sicilien, Grohm. (a mano), Syntypus (rosso a stampa), DEI Eberswalde (a stampa), Coll. Kraatz (a stampa), *Anemadus acicularis* Kr. det. K. Sokolowski (a mano e a stampa), Paralectotypus ♂ *Catops acicularis* Kraatz, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa).

*Anemadus maritimus* Reitter, 1885: 60.

*Locus typicus*: «Meeralpen bei Nizza».

*Serie tipica*. LT ♂ (DEI): Antibes, Grouvelle (a stampa), Syntypus (rosso a stampa), *Anemadus maritimus* m. (a mano), *acicularis* Krtz. (a mano), coll. L. v. Heyden DEI Eberswalde (a stampa); PLT ♀ (DEI): Syntypus (rosso a stampa), coll. L. v. Heyden DEI Eberswalde (a stampa) (DEI); PLT ♀, Syntypus (rosso a stampa), coll. L. v. Heyden DEI Eberswalde (a stampa).

*Anemadus maritimus* Reitt.: GANGLBAUER, 1899: 138.

*Anemadus acicularis* Kraatz: HATCH, 1928: 160.

*Namadeus acicularis* Kraatz: JEANNEL, 1936: 208.

*Anemadus maritimus* Reitter, 1885: JEANNEL, 1936: 208 (syn.).

*Nemadeus acicularis* Kr. (sic!): SCHWEIGER, 1951/52: 166.

*Namadeus acicularis* Kraatz: COIFFAIT, 1959: 26.

*Namadeus acicularis* Kraatz: HENROT, 1967: 61.

*Namadeus acicularis* Kraatz: PERREAU, 1989: 582.

*Namadeus acicularis* (Kraatz): ZOIA, 1990a: 237.

*Namadeus acicularis* Kraatz: FRANK, 1991: 149.

*Materiale esaminato*

FRANCIA: 3 exx, pres de Peille, 26.VII.1985, M. Perreau (CGi; CVa); 3 exx, Mentone (DEI); 2 exx, S. Martin Lantosque (DEI); 1 ex, Corsica, 1905, Becognano, Leonhard (DEI); 3 exx, Antibes, Grouvelles (DEI); 1 ex, Corse, Gr. de Leccia-Torta, m 670, VIII.1948, P. Remy (MNHNP); 1 ♂, Nice, Val. Magnan, A. Buquet (MHNG); 3 ex, A. M. Peille, 21.9.47, R. Laneyrie (MHNG); 1 ex, A. M., Vesubie, 30.XI.47 (MHNG); 1 ex, A. M., Gr. Balme d'Arène, Aspremont, 12.VI.18 (MHNG); 1 ♂, A. M., Emb. Loup, 27.2.51 (MHNG); 1 ♂, A. M., Gorbio, 2.XI.46 (MHNG).

ITALIA: 3 exx, Genova, V.08, Mancini (MCSNG); 1 ex, Is. Giglio, III.1902, G. Doria (MCSNG); 1 ex, Genova, Quinto, 7.V.1923, Botta (MHNG); 1 ex, Genova, Nervi, 30.9.1923, Botta (MHNG); 1 ♂, Genova, Nervi, Gen. 1925, Botta (MHNG); 1 ex, Ins. Elba, 1908, Paganetti (DEI); 1 ♂, Liguria (DEI); 1 ♀, Sicilia (DEI); 1 ♀, Basilicata, Accettura (MT), Montepiano, m 1000, 1.V.1990, F. Angelini (CAN); 1 ♂, Abruzzo, f. Saline, Montesilvano, 24.III.1990, Osella (CGi); 2 ♂♂, 4 ♀♀, Sardegna, Fonni (NU), M. Bruttu, Correboi, Grotta di Correboi, 11.X.1992, G. Grafitti (CGi, CGR).

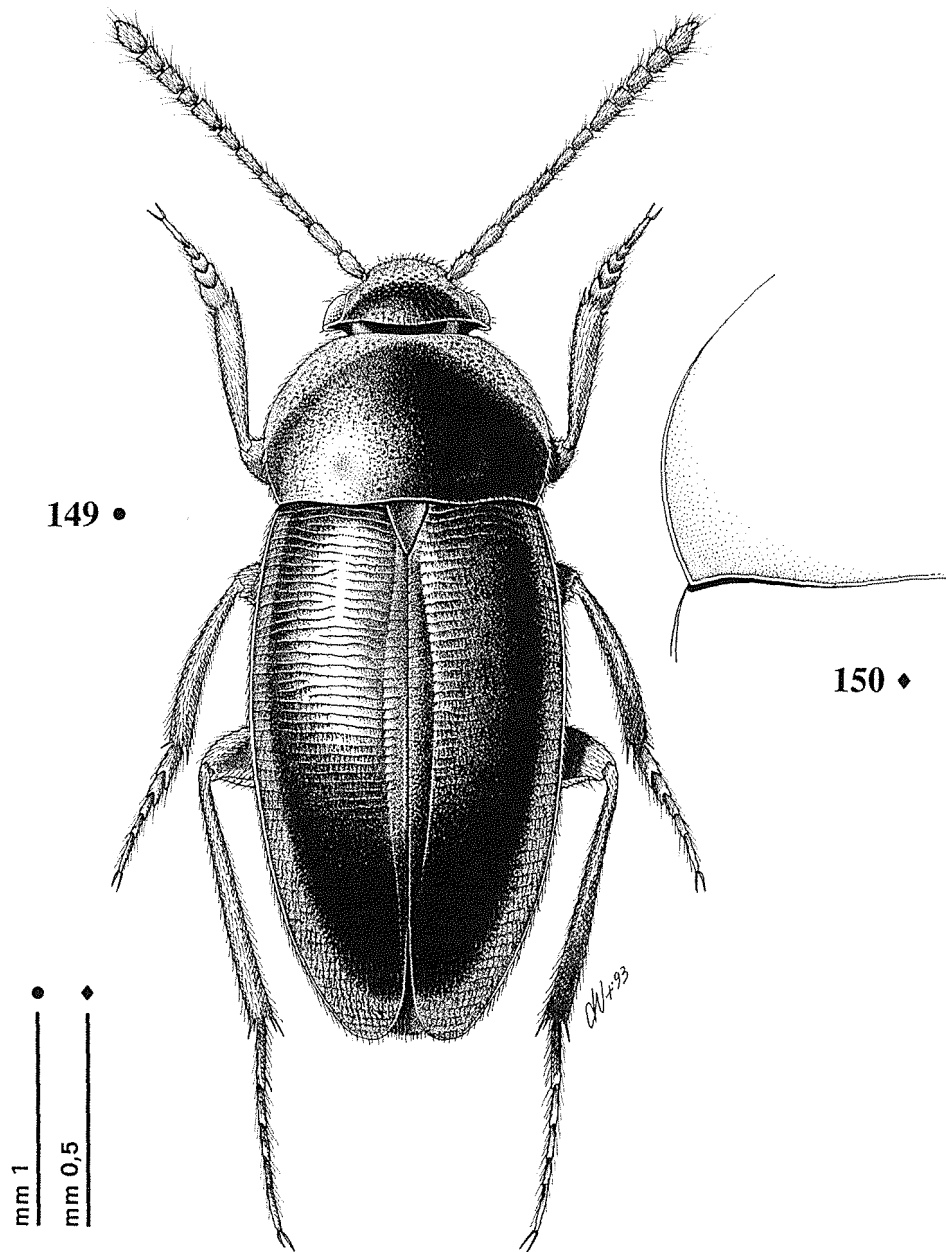
CROAZIA: 3 exx, Rjeka (MRSNT; CGi).

DALMATIA: 2 exx, Dalmatia, Apfeln. (DEI).

MONTENEGRO: 1 ex, Montenegro, Apfeln. (CDo); 1 ♂, Montenegro, Apfeln. (MCSNG); 1 ex, Montenegro, Apfeln. (DEI).

GRECIA: 1 ♂, 1 ♀, Kavala, M. Pangaeo, m 1250-1400, 2.VII.1983, A. Casale (CCa, CGi); 1 ♀, Kavala, M. Pangaeo Gr. Magara 19.VIII.1985, A. Casale (CGi); 1 ♂, Kavala, M. Pangaeo sopra Akrounion, m 1300, 3.VII.1987/23.VII.1988, A. Casale (CGi); 1 ex., Peloponnese, Kalavrita, m 800, 3.IV.1971, I. Löbl (MHNG); 3 exx., Rhodes, Mt. Pofitis Ilias, m 600, 24.IV.1973, Cl. Besuchet (MHNG).

TURCHIA: 2 exx, Antalya, 18 km S-E Gazipaşa, 27.IV.1978, Besuchet-Löbl (MHNG, CGi); 1 ex, Antalya, 20 Km N Manavgat, 26.IV.1978, Besuchet-Löbl (MHNG); 1 ♂, Bursa, Uludağ, m 850, VII.1990, Cavazzuti (CGi); 1 ♀, vil. Antalya, Akseki, Irmasan Geçidi, m 1350, 27.VI.1990, Cavazzuti (CGi); 1 ♂, vil. Bursa, Uludağ, m 850, VII.1990, Cavazzuti (CGi); 1 ♀, Bolu, 25 km Est Bolu, m 1000, 24.V.1967, Besuchet (MHNG).



Figg. 149-150 - *Anemadus acicularis* (Kraatz). 149: ♂ di Peille, habitus; 150: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 149-150 - *Anemadus acicularis* (Kraatz). 149: ♂ from Peille, habitus; 150: idem, basal corner of pronotum.

## Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.30-3.78. Corpo da bruno-pece a nero, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articoli IV-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza grigio-dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati. Antenne brevi, gracili, di colore testaceo, non raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e il settimo basale nella femmina.

Lunghezza antennomeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.166 - 0.190 - 0.174 - 0.155 - 0.155 - 0.114 - 0.153 - 0.057 - 0.119 - 0.111 - 0.234

♀ 0.160 - 0.190 - 0.182 - 0.150 - 0.146 - 0.103 - 0.134 - 0.066 - 0.119 - 0.119 - 0.230

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.53 nel ♂; 1.68 nella ♀) con massima larghezza all'altezza del terzo basale, privo di fossette basali evidenti; lati bruscamente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, non arrotondati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, lievemente sinuata ai lati. Pubescenza del disco corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.60 nel ♂; 0.63 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «a». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

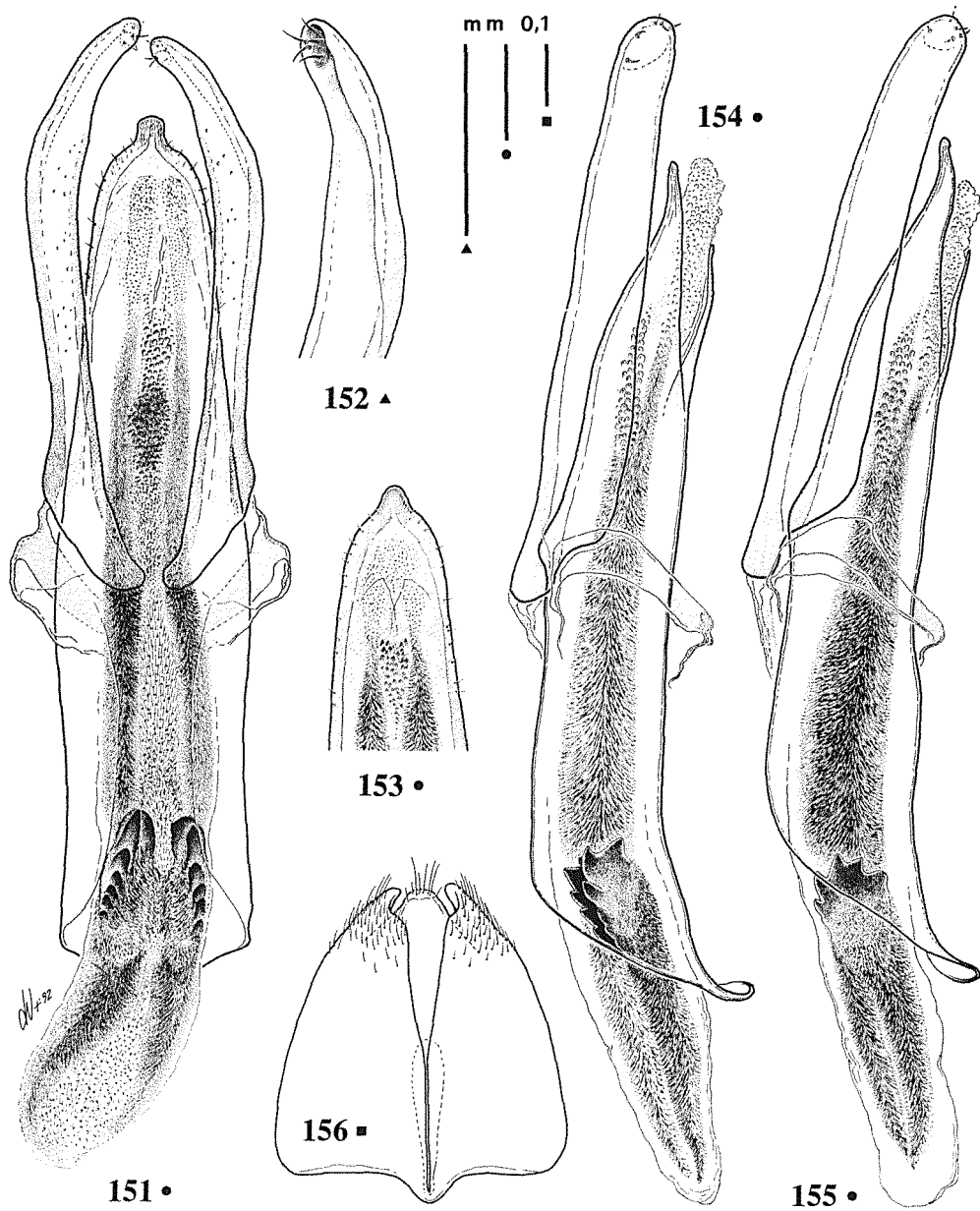
Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice e munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e appena più larghi dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 151-155) grande, lungo mm 0.92 (1.02 compresi i parameri), con lama basale ampia e parallela, più larga del lobo mediano. Lobo mediano in visione dorsale robusto, largo alla base, quindi con i lati subrettilinei e convergenti verso l'apice; questo è largo, arrotondato e si protrae con una marcata linguetta apicale tozza, subquadrata o arrotondata. In visione laterale è pure robusto, tozzo, con l'apice sinuato, piegato verso l'alto e con la linguetta apicale rivolta verso il lato ventrale, talora debolmente, talora più bruscamente, e provvisto di un accentuato bottone sul lato inferiore.

Parameri oltrepassanti il lobo mediano di circa un settimo o un ottavo della loro lunghezza; particolarmente robusti e rettilinei fino ai due terzi della loro lunghezza, si assottigliano e si arcuano verso l'interno al terzo distale, senza alcuna gibbosità esterna; gli apici sono rivolti all'interno e spesso fra loro incrociati, arrotondati all'estremità ed incavati sul lato latero-ventrale interno, ove sono ubicate cinque setole di modesta lunghezza. In visione laterale si presentano robusti, paralleli, subdiritti, con l'apice ampiamente arrotondato.

Sacco interno munito di due lunghi fasci setosi subparalleli, che si dipartono da due sacche vescicolari apicali; in posizione mediana non vi sono particolari fanere differenziate ma un agglomerato vagamente vescicolare posto fra i due fasci setosi; verso la base esiste invece una caratteristica coppia di fanere voluminose e ben sclerificate, appiattite lateralmente e munite sul lato dorsale di 5-6 grossi denti di dimensione scalare, ben evidenti in visione laterale.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.



Figs. 151-156 - *Anemadus acicularis* (Kraatz). 151: ♂ del M. Pangeo, eedeago in visione dorsale; 152: idem, apice del paramero destro in visione ventrale; 153: ♂ di Antalya, apice del lobo mediano dell'eedeago in visione dorsale; 154: ♂ del M. Pangeo, eedeago in visione laterale; 155: ♂ di Antalya, eedeago in visione laterale; 156: ♂ di Dalmazia, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 151-156 - *Anemadus acicularis* (Kraatz). 151: ♂ from Mt. Pangeo, aedeagus, dorsal view; 152: idem, apex of right paramere, ventral view; 153: ♂ from Antalya, apex of median lobe of aedeagus, dorsal view; 154: ♂ from Mt. Pangeo, aedeagus, lateral view; 155: ♂ from Antalya, aedeagus, lateral view; 156: ♂ from Dalmatia, genital segment, ventral view.



## Osservazioni

KRAATZ (1852a) descrive *acicularis* su tre esemplari: uno in collezione Germar e due nelle collezioni del Museo di Berlino. Di questi tre esemplari siamo riusciti ad esaminare unicamente quelli depositati al Museo di Berlino (ora DEI Eberswalde).

## Ecologia

Specie ad ecologia poco nota, è stata raccolta al vaglio in Anatolia da C. Besuchet e I. Löbl e sempre al vaglio in Grecia da A. Casale. HENROT (1967) la cita raccolta sotto un ceppo.

## Distribuzione

Francia (inclusa la Corsica); Italia (incluse Sardegna e Sicilia); Slovenia; Croazia; Bosnia-Herzegovina; Montenegro; Albania; Grecia; Turchia (Penisola Anatolica).

## Dati corologici

FRANCIA. Alpes-Maritimes: Cannes (JEANNEL, 1936); Antibes (JEANNEL, 1936; ZOIA, 1990a); Villeneuve-Loubet (JEANNEL, 1936; ZOIA, 1990a); île Sainte-Marguerite (JEANNEL, 1936); îles de Lerins (JEANNEL, 1936); Nice (JEANNEL, 1936); Menton (JEANNEL, 1936); Grotte Saint Jean, Peille, Nice (ZOIA, 1990a); Grotte Massif Mont Angel, Nice (ZOIA, 1990a). Corse: Ajaccio (JEANNEL, 1936); Brando (JEANNEL, 1936); Aleria (JEANNEL, 1936); Bocognano (JEANNEL, 1936).

ITALIA. Liguria: San Remo (JEANNEL, 1936; ZOIA, 1990a); Bussana, Imperia (ZOIA, 1990a); Oneglia, Imperia (ZOIA, 1990a); Genova (JEANNEL, 1936; ZOIA, 1990a); Boccadasse, Genova (ZOIA, 1990a); Nervi, Genova (ZOIA, 1990a). Toscana: Isola d'Elba (JEANNEL, 1936); M. Calvana, dint. Firenze (ZOIA, 1990a); Alpe della Luna, Arezzo (ZOIA, 1990a); Lippiano, Arezzo (ZOIA, 1990a); Poggio Cavallo, Grosseto (ZOIA, 1990a). Abruzzo: Monte Santo, Teramo (ZOIA, 1990a). Lazio: Monte Cavo (JEANNEL, 1936; ZOIA, 1990a); Roma, Caffarella (JEANNEL, 1936); Furbara, Roma (ZOIA, 1990a); Terelle, M.te Cairo, m 1200, Frosinone (ZOIA, 1990a); Itri, Latina (ZOIA, 1990a). Umbria: Rieti (JEANNEL, 1936). Campania: Napoli, Camaldoli (JEANNEL, 1936); Napoli (JEANNEL, 1936). Basilicata: M. Vulture (PZ) (ZOIA, 1990a); Policoro (MT) (ZOIA, 1990a). Sicilia: Ragusa (JEANNEL, 1936); Palermo (ZOIA, 1990a); Messina (ZOIA, 1990a). Sardegna: Giave (SS) (ZOIA, 1990a). Venezia Giulia: Timavo (ZOIA, 1990a); Opicina (ZOIA, 1990a); Basovizza (TS) (ZOIA, 1990a).

SLOVENIA. Istria: Pola (JEANNEL, 1936; ZOIA, 1990a); Villanova, Valle del Quieto (ZOIA, 1990a).

CROAZIA. Spalato (JEANNEL, 1936); Dalmatia (ZOIA, 1990a).

BOSNIA-HERZEGOVINA. Jablanica (JEANNEL, 1936; ZOIA, 1990a).

MONTENEGRO. Cattaro (JEANNEL, 1936); Rjeka (JEANNEL, 1936); Montenegro (ZOIA, 1990a).

ALBANIA. Monts Tomorica, Kulmak (JEANNEL, 1936; ZOIA, 1990a).

GRECIA. M. Parnaso (JEANNEL, 1936); Paleo-Panaghia, Valle dell'Eurotas a 12 Km S di Sparta (HENROT, 1967); Katarrakti, Cumerka, m 800 (SCHWEIGER, 1951/52); Griechenland (ZOIA, 1990a); Megali Spilia, Orhomenos, ex lago Kopais, Beozia (ZOIA, 1990a); pend. E Taygetos, m 2000, Peloponneso, Sparti (ZOIA, 1990a).

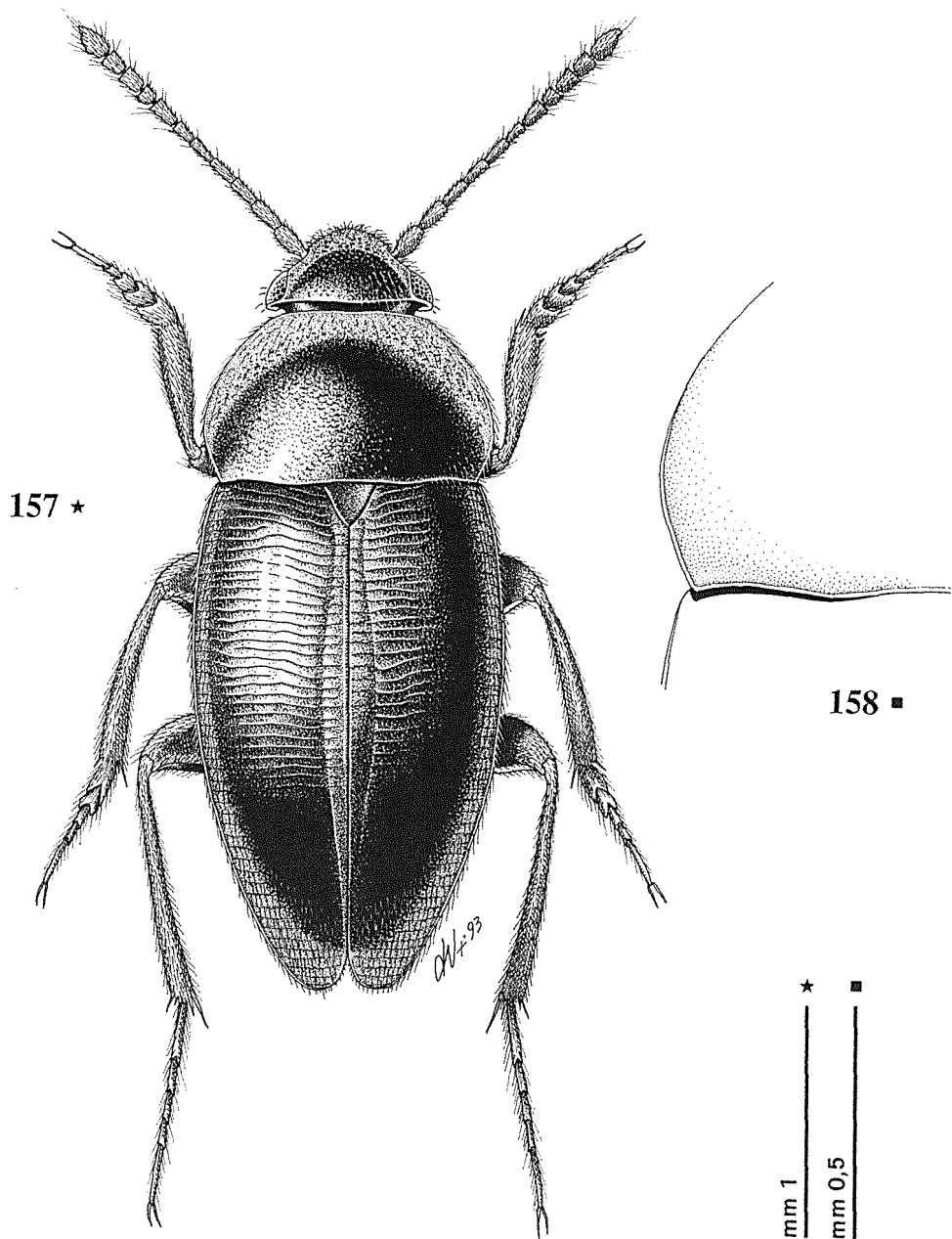
TURCHIA. Turquie (JEANNEL, 1936; COIFFAIT, 1959; ZOIA, 1990a).

(1.3.2.) *Anemadus italicus* (Zoia, 1990) nov. comb.

(figg. 157-161)

*Namadeus italicus* Zoia, 1990a: 234.

*Locus typicus*: «Italia, Cat. Cost., Fuscaldo (CS) m 900».



Figs. 157-158 - *Anemadus italicus* (Zoia). 157: Paratypus ♂ di Fuscaldo, habitus; 158: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 157-158 - *Anemadus italicus* (Zoia). 157: Paratypus ♂ from Fuscaldo, habitus; 158: idem, basal corner of pronotum.

*Serie tipica*: HT ♂ (CZo): Calabria, Cat. Cost., Fuscaldo (CS) m 900, 5.VII.1988, leg. F. Angelini. PTT 9 ♂♂, 12 ♀♀ (MRSNT, MNHNP, MCSNV, CZo, CGi, CVa).

*Namadeus italicus* Zoia: ZOIA, 1990b: II.

#### *Materiale esaminato*

ITALIA: 2 PT ♂♀, Calabria, Cat. Cost., Fuscaldo (CS), m 900, 5.VII.1988, Angelini (CGi, CVa); 1 ♂, Calabria (CS) Pollino, Colle del Dragone, m 1600, 24.VII.1990, Angelini (CGi); 1 ♂, Basilicata (PZ), Pietrapertosa, m 1000, 1.V.1990, Angelini (CGi); 2 ex, Basilicata (PZ), Pietrapertosa, m 1000, 1.V.1990, Angelini (CAN); 1 ♀, Basilicata (PZ), Abriola, La Maddalena, m 1400, 24.VI.1991, Angelini (CAN). 1 PT ♂, Basilicata, L. Monticchio (PZ), m 700, 10.VII.1987, Angelini (CVa); 1 PT ♀, M.te Amiata, IX.76 (CGi); 1 ex, Vallombrosa, Falzoni (CDo); 1 ♀, Campania, Cilento, Sansa (SA), m 500, b. Centaurino, 3.VIII.1990, F. Angelini (CAN); 1 ♀, Campania, M. Alburni, Gr. di Pertosa (SA), 31.VIII.1990, F. Angelini (CAN); 1 ♀, Basilicata, Sirino, Timpa Pollinera (PZ), m 1000, 30.IX.1990, F. Angelini (CAN).

#### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 2.74-3.19. Corpo castano scuro, zampe, antenne e palpi più chiari; antenne con articoli VII-VIII bruniti.

Tegumenti con pubescenza allineata corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, di colore testaceo, non raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio e nella femmina.

Lunghezza antennomeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.166 - 0.152 - 0.146 - 0.125 - 0.119 - 0.104 - 0.126 - 0.071 - 0.107 - 0.101 - 0.166

♀ 0.168 - 0.139 - 0.131 - 0.103 - 0.103 - 0.066 - 0.101 - 0.044 - 0.095 - 0.087 - 0.168

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.72 nel ♂; 1.67 nella ♀) con massima larghezza all'altezza del terzo basale, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi e brevemente arrotondati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, lievemente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.56 nel ♂; 0.63 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «a». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

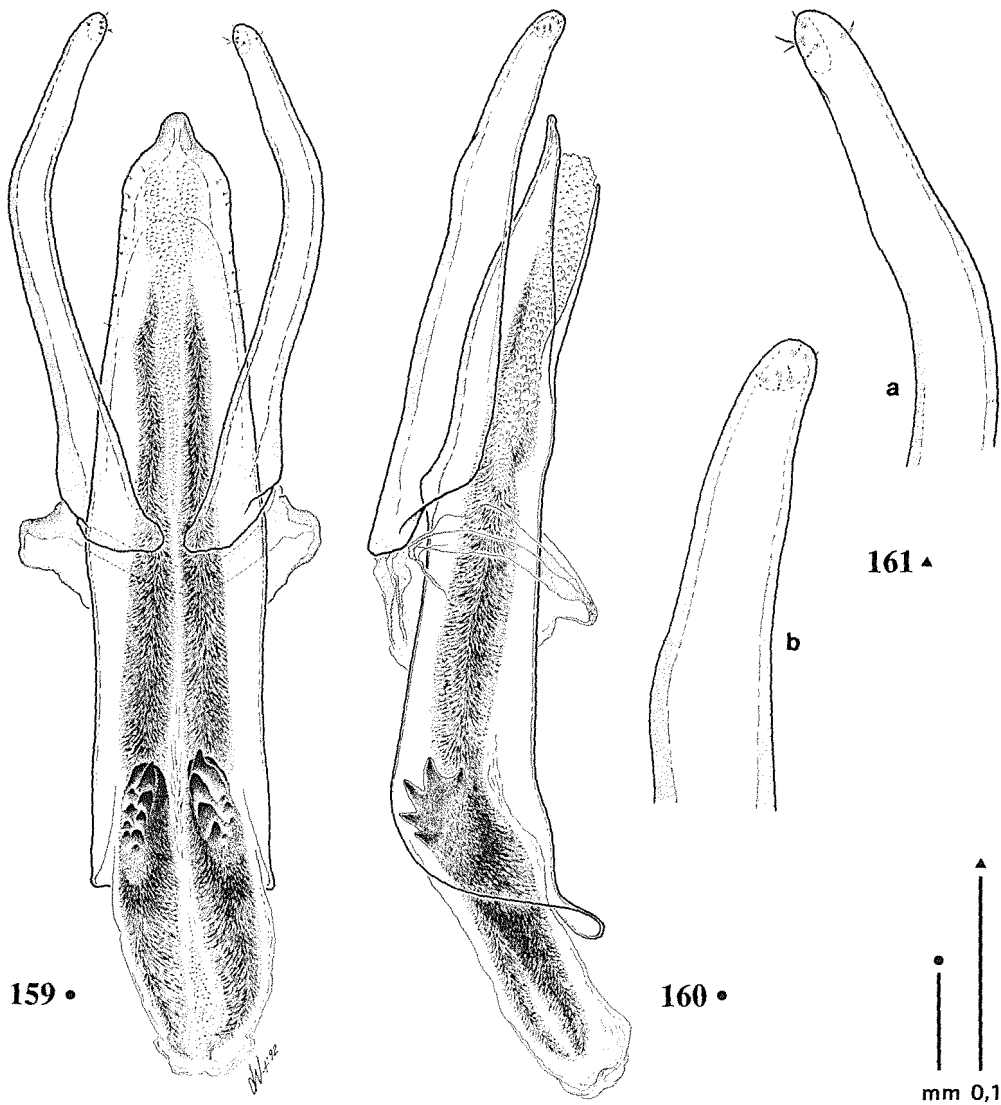
Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice e prive di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto l'apice della tibia.

Edeago (figg. 159-161) grande, lungo mm 0.85 (0.96 compresi i parameri), simile per facies generale a quello di *A. acicularis* da cui si differenzia per il lobo mediano, in visione dorsale, meno largo, con i lati più convergenti, ristretti prima dell'apice in una lieve sinuosità e, in visione laterale meno tozzo.

Parameri leggermente più gracili che in *acicularis* e un po' più ricurvi, di profilo più assottigliati verso l'apice.

Sacco interno simile a quello di *acicularis*, con fanere sclerificate basali munite di 4-5 denti più acuti e allungati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.



Figs. 159-161 - *Anemadus italicus* (Zoia). 159: Paratypus ♂ di Fuscaldo, eedeago in visione dorsale; 160: idem, eedeago in visione laterale; 161: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale (a) e ventrale (b).

Figs. 159-161 - *Anemadus italicus* (Zoia). 159: Paratypus ♂ from Fuscaldo, aedeagus, dorsal view; 160: idem, aedeagus, lateral view; 161: idem, apex of left paramere, dorsal (a) and ventral (b) view.

### Ecologia

Gli unici dati disponibili, relativi ad *Anemadus italicus*, lo indicano raccolto al vaglio, particolarmente in faggeta, in querceto e in ontaneto, a quote comprese

fra 300 e 1400 m s.l.m., oppure alla base o all'interno di alberi cavi o ancora sotto cortecce (ZOIA, 1990a, 1990b).

### *Distribuzione*

Italia peninsulare.

### *Dati corologici*

ITALIA. Toscana: M.te Amiata (ZOIA, 1990a). Umbria: Orvieto, Terni (ZOIA, 1990a). Basilicata: M. Vulture (PZ) (ZOIA, 1990a); L. Monticchio (PZ) (ZOIA, 1990a); F.ta Sellata (PZ) (ZOIA, 1990a); Pietrapertosa (PZ) (ZOIA, 1990a); Agromonte, Magnano (PZ) (ZOIA, 1990a). Calabria: Cat. Cost., Fuscaldo (CS) (ZOIA, 1990a); Sila, M. Montenero (CS) (ZOIA, 1990a); Aspromonte, Melia (ZOIA, 1990a); Aspromonte, Piani Aspromonte (ZOIA, 1990a).

### (1.3.3.) *Anemadus macedo* (Jeannel, 1936) nov. comb.

(figg. 162-165)

*Namadeus macedo* Jeannel, 1936: 207.

*Locus typicus*: «Boz dagh».

*Serie tipica*. HT ♂ (privo di edeago) (MNHNP): H-322 (a mano), Bos Dagh./Maced. grecque (a mano), ♂ (a stampa), TYPE (rosso a stampa), Muséum Paris, Coll. Générale (a stampa e a mano), macedo Jeann. (a mano).

*Namadeus macedo* Jeannel: FRANK, 1991: 149.

### *Materiale esaminato*

GRECIA: HT ♂ (MNHNP).

### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 2.90. Corpo bruno-chiaro (colorazione forse dovuta all'immaturità dell'esemplare); zampe e palpi concolori; antenne con articoli III-X leggermente bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio.

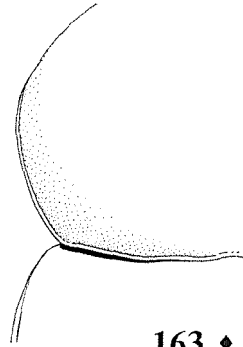
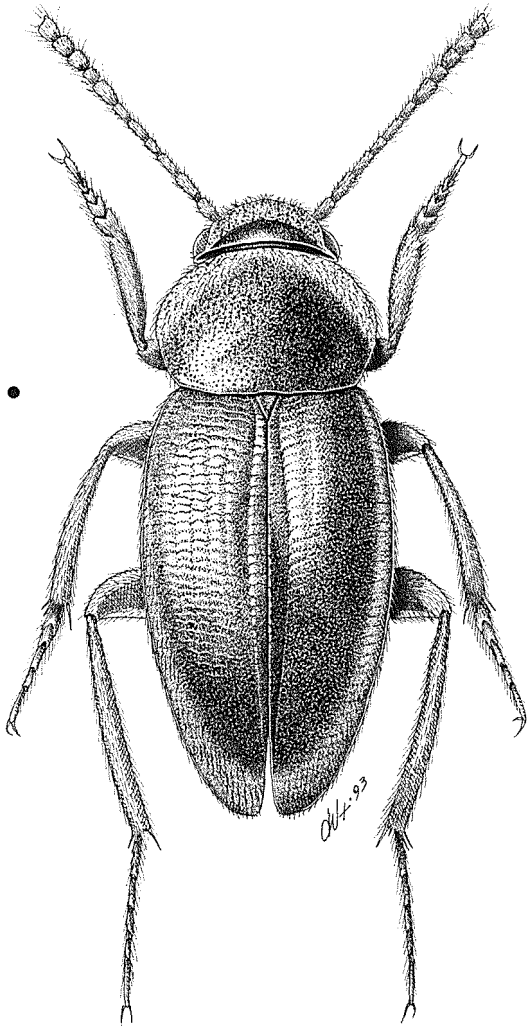
Lunghezza antennumeri dell'Holotypus (in mm):

♂ 0.135 - 0.145 - 0.150 - 0.095 - 0.110 - 0.100 - 0.115 - 0.075 - 0.110 - 0.095 - 0.150

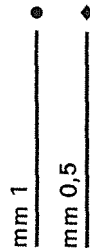
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.51 nel ♂) con massima larghezza poco avanti la metà; lati regolarmente arcuati, angoli posteriori ottusi, arrotondati e impercettibilmente rilevati. Base del pronoto appena più stretta delle elitre, lievemente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.60 nel ♂),

162 •



163 ♦

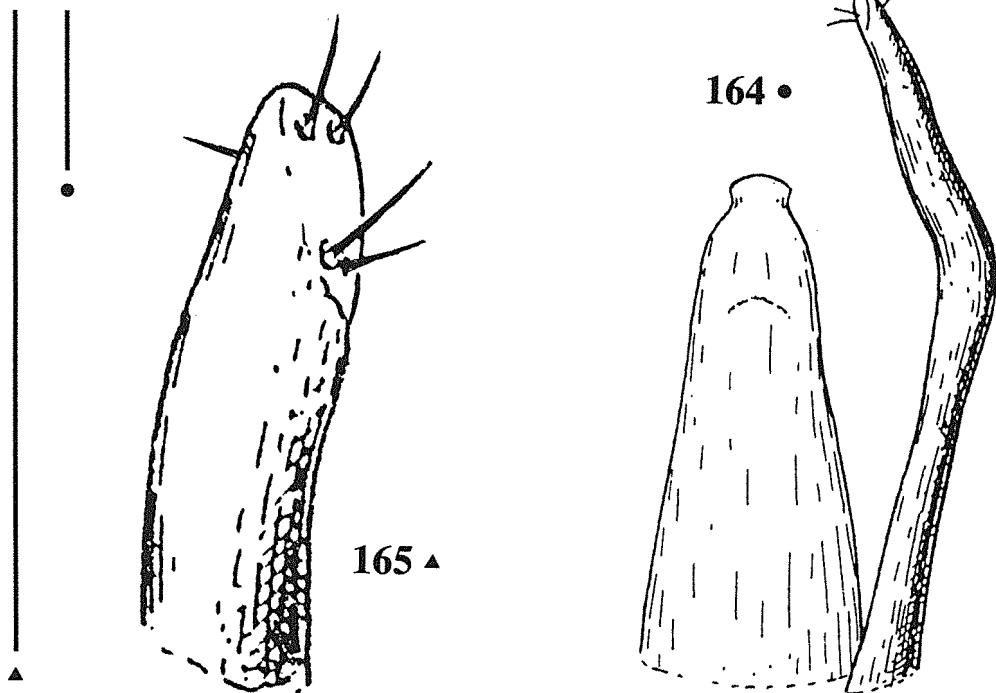


Figs. 162-163 - *Anemadus macedo* (Jeann.). 162: Holotypus ♂, habitus; 163: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 162-163 - *Anemadus macedo* (Jeann.). 162: Holotypus ♂, habitus; 163: idem, basal corner of pronotum.

separatamente arrotondate all'apice nel maschio; disco elitrato depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, incisa fin dalla base, accostata allo scutello, leggermente divergente rispetto alla sutura elitrata nella metà basale, regolarmente convergente nella metà distale fin quasi all'apice.

mm 0,1



Figs. 164-165 - *Anemadus macedo* (Jeann.). 164: Holotypus ♂ (da JEANNEL, 1936), edeago e paramero sinistro in visione dorsale; 165: idem, apice del paramero.

Figs. 164-165 - *Anemadus macedo* (Jeann.). 164: Holotypus ♂ (from JEANNEL, 1936), aedeagus and left paramere, dorsal view; 165: idem, apex of paramere.

Zampe lunghe; protibie nel maschio con bordo esterno diritto, interno non sinuoso ma regolarmente arcuato, con massima larghezza circa a metà e leggermente attenuate all'apice, prive di rigonfiamento latero-ventrale interno; mesotibie arcuate, metatibie subrettilinee. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto l'apice della tibia.

Edeago (figg. 164-165) con lobo mediano a lati subrettilinei e convergenti nel terzo distale, con apice largamente e debolmente arrotondato, prolungato in una marcata linguetta apicale tozza, di forma subrettangolare, con lati debolmente divergenti nel tratto distale. Parameri di molto più lunghi del lobo mediano, abbastanza gracili, bruscamente piegati ad angolo largamente ottuso circa all'altezza del terzo distale, debolmente assottigliati verso gli apici, che sono rivolti verso l'interno, privi di gibbosità esterne e arrotondati. Apici muniti di cinque corte setole, di cui quattro interne e una esterna.

Sacco interno sconosciuto.

Femmina sconosciuta.

## Osservazioni

L'olotipo maschio e unico esemplare noto della specie, depositato al MNHNP, risulta privo di edeago e non è stato possibile rintracciare il relativo preparato microscopico. Se da un lato l'esame dei caratteri esterni dell'olotipo, confrontati con le altre specie note del «gruppo *acicularis*», hanno fugato ogni dubbio sulla validità specifica di *Anemadus macedo*, la mancanza dell'edeago ci ha impedito di effettuare una dettagliata analisi dello stesso, e in particolare del sacco interno. Questo esame sarebbe stato senza dubbio di grande utilità per una più corretta e completa ricostruzione delle affinità fra le varie specie del «gruppo». Per la descrizione dell'edeago ci siamo dunque basati unicamente sulle scarse figure fornite da JEANNEL (1936).

## Ecologia

Sconosciuta. Numerose ricerche condotte recentemente da M. Etonti, e anni addietro da A. Casale, nella grotta di S. Teodora sul Falakro Oros (Boz dagh) hanno portato al rinvenimento in serie di *Anemadus graecus* ma non di *Anemadus macedo*.

## Distribuzione

Macedonia greca. La citazione di JEANNEL (1936) per l'Oros Vermio merita conferma.

## Dati corologici

GRECIA. Boz dagh (JEANNEL, 1936); monts Wermion (JEANNEL, 1936).

### (1.3.4.) *Anemadus creticus* (Heyden, 1883)

(figg. 166-171)

*Ptomaphagus creticus* Heyden, 1883: 368.

*Locus typicus*: «Monte Ida, Asomato Psiloriti».

*Serie tipica*. HT ♂ (DEI): Psiloriti (Ida), Creta Matzan (a mano), graeca Kraatz var. (a mano), Coll. DEI Eberswalde (a stampa), Holotypus (rosso a stampa), creticus Heyd. typ. unic. ♂ (a mano).

*Anemadus graecus* v. *creticus* auct.: REITTER, 1904: 154.

*Namadeus graecus* var. *paganettii* Obenberger, 1922: 18.

*Locus typicus*: «Kreta».

*Serie tipica*. HT ♀ (DEI): Kreta Paganetti (a stampa), Typus (rosso a stampa), *Anemadus graecus* v. *Paganettii* m. Typ. Det. Obenberger (a stampa e a mano), Coll. O. Leonhard (a stampa), *Anemadus graec.* v. *Paganettii* Obenberger Type (a mano), *Namadeus creticus* Heyd. det. K. Sokolowski (a mano e a stampa), DEI Eberswalde (a stampa).

*Anemadus graecus* var. *creticus* Heyden: OBENBERGER, 1922: 18.

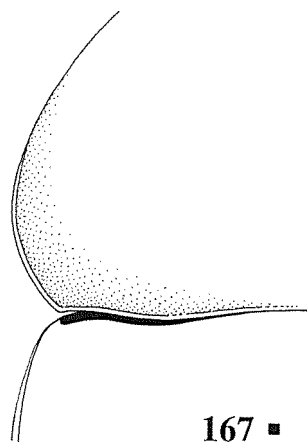
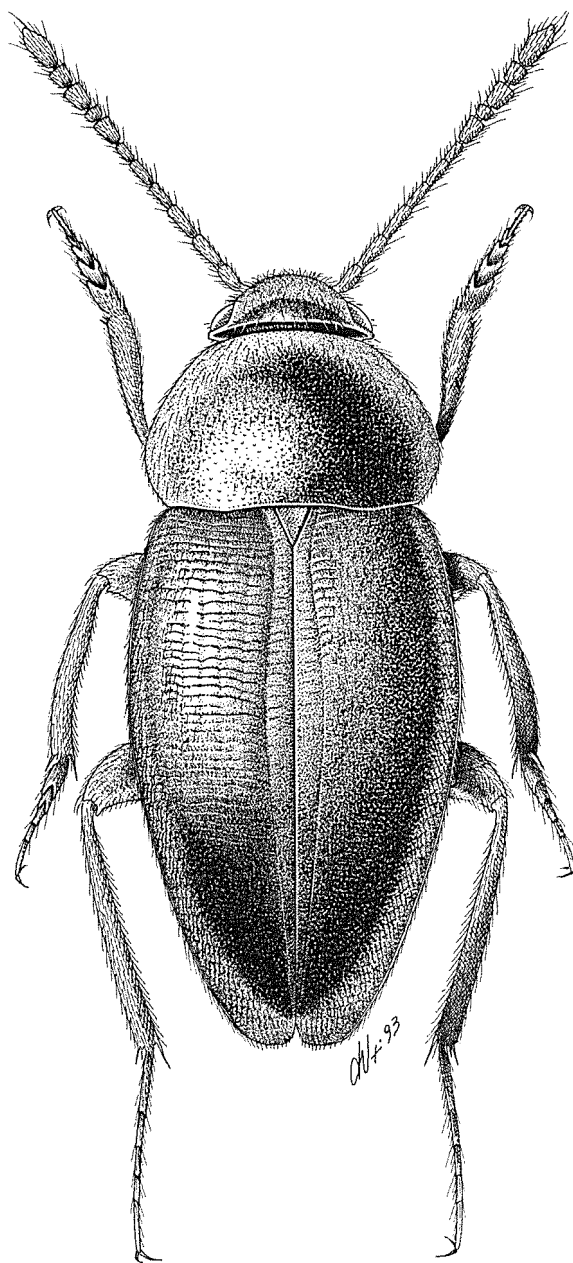
*Namadeus creticus* Heyden: JEANNEL, 1936: 208.

*Namadeus paganettii* Obenberger: JEANNEL, 1936: 208 (syn.).

*Namadeus creticus* Heyd.: FRANK, 1991: 149.



166 ★

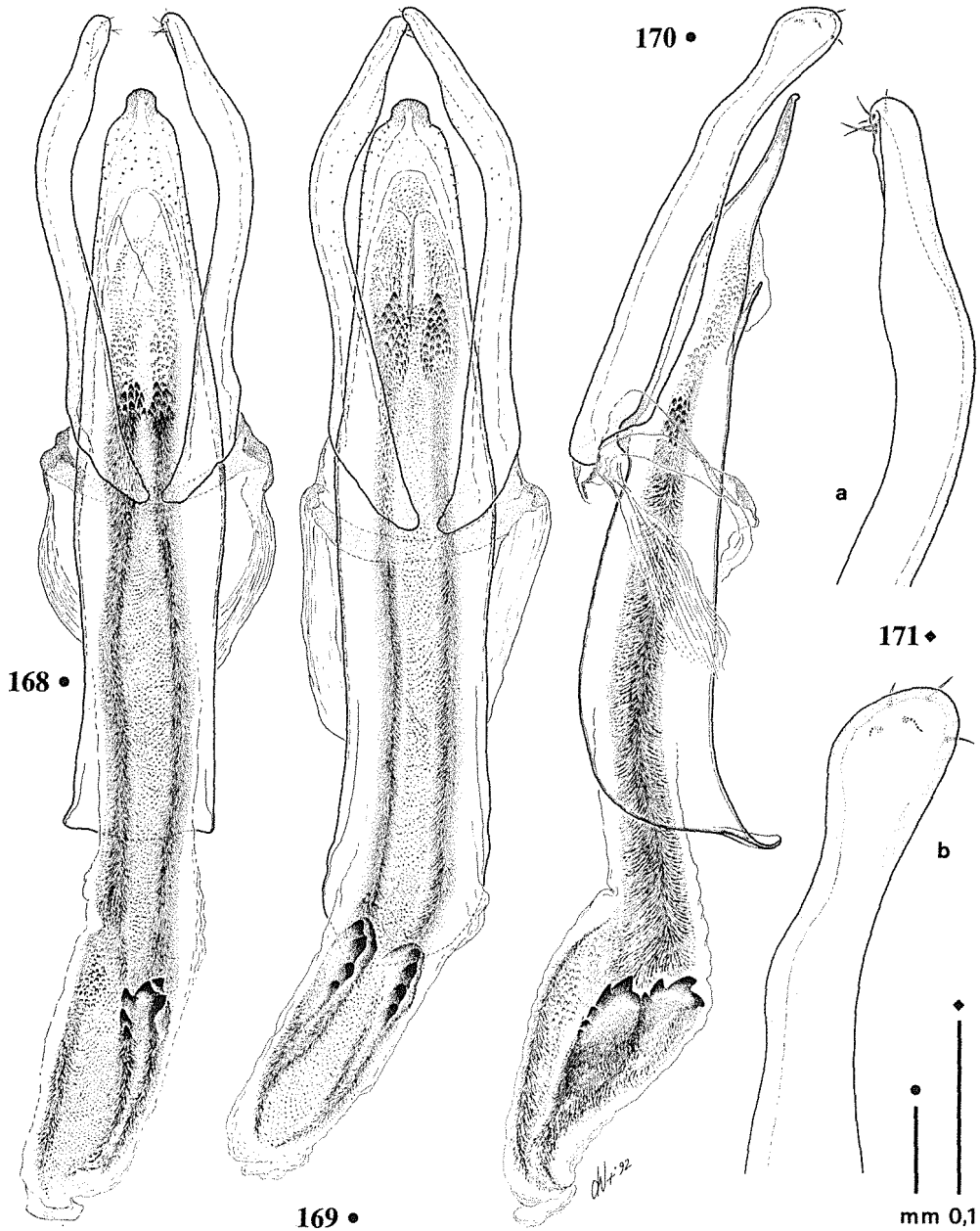


167 ■



Figs. 166-167 - *Anemadus creticus* (Heyden). 166: ♂ di Psiloriti (Creta), habitus; 167: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 166-167 - *Anemadus creticus* (Heyden). 166: ♂ from Psiloriti (Crete), habitus; 167: idem, basal corner of pronotum.



Figs. 168-171 - *Anemadus creticus* (Heyden). 168: ♂ di Psiloriti (Creta), eedeago in visione dorsale; 169: ♂ di Omalos plateau (Creta), eedeago in visione dorsale; 170: idem, eedeago in visione laterale; 171: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale (a) e laterale (b).

Figs. 168-171 - *Anemadus creticus* (Heyden). 168: ♂ from Psiloriti (Crete), aedeagus, dorsal view; 169: ♂ from Omalos upland (Crete), aedeagus, dorsal view; 170: idem, aedeagus, lateral view; 171: idem, apex of left paramere, dorsal (a) and lateral (b) view.

### Materiale esaminato

ISOLA DI CRETA: 2 ♂♂, 2 ♀♀, Omalos plateau, Gr. Tzani, VIII.1979, R. Sciaky (CZo; CGi); 2 ex, Psichron-grotte, tamis à l'entrée, 6.VIII.1972, S. Vit (CZo); 2 ex, Ins. Creta, Reitter (CDo); 1 ex, Kreta, Paganetti (DEI); 1 ex, Creta, bei Kanea, Oertzen (DEI); 1 ex, Westl. Creta, Elos, Oertzen (DEI); 1 ex, Psiloriti (Ida), Creta, Maltzan (DEI); 1 ex, Creta (DEI).

### Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.07-3.14. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articoli IV-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne relativamente lunghe, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e il sesto nella femmina. VIII antennumero trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.130 - 0.144 - 0.142 - 0.114 - 0.133 - 0.085 - 0.119 - 0.060 - 0.104 - 0.088 - 0.155

♀ 0.141 - 0.184 - 0.146 - 0.111 - 0.112 - 0.095 - 0.111 - 0.060 - 0.122 - 0.098 - 0.166

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.58 nel ♂; 1.70 nella ♀) con massima larghezza all'altezza del terzo basale, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, non rilevati. Base del pronoto larga quanto quella delle elitre, lievemente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.62 nel ♂; 0.64 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice; disco elitrato poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrato nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice e munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e lievemente più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 168-171) grande, lungo mm 0.87-1.00 (0.95-1.11 compresi i parameri). Lobo mediano allungato, in visione dorsale meno tozzo che in *acicularis*, largo alla base ma subito ristretto in avanti, a lati convergenti e ad apice arrotondato e munito di una grande linguetta apicale, larga, tozza, subquadrata. In visione laterale si presenta più appiattito, sinuato, più depresso dorsalmente prima dell'apice e con l'apice leggermente rivolto verso il lato ventrale.

Parameri superanti il lobo mediano di un decimo della loro lunghezza, in visione dorsale arcuati verso l'interno e distalmente sinuosi, in visione laterale peculiarmente ristretti prima dell'apice e dopo una lieve gibbosità dorsale, poi allargati in ampia paletta arrotondata, recante le setole rivolte all'interno.

Sacco interno di «tipo *acicularis*», ma munito in posizione mediana di due distinti agglomerati di tozze spine lungo i due fasci setolosi. Alla base esistono due grandi fanere con 4-5 denti.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

## Ecologia

Sconosciuta.

## Distribuzione

Grecia: Isola di Creta.

## Dati corologici

CRETA. Crête: Crête (JEANNEL, 1936); La Canée (JEANNEL, 1936); Assitaes (JEANNEL, 1936).

### (1.3.5.) *Anemadus anomalus* (Baudi, 1864)

(figg. 172-177)

*Choleva anomala* Baudi, 1864: 229.

*Locus typicus*: «insula Cypro».

*Serie tipica*. HT ♂ (MZUT): ♂ (a mano), 8/37 (a stampa), Ch. *anomalus* Baudi Cypro (a mano), Typus (rosso a stampa). Il cartellino originale di Baudi reca una prima indicazione come «C. anomala» redatta a mano in inchiostro chiaro, successivamente corretta con inchiostro più scuro in «Ch. *anomalus*».

*Namadeus cyprius* Henrot, 1964: 105.

*Locus typicus*: «Ile de Chypre: au sommet du Mt. Chionistra (Olympe de Chypre) m 2000».

*Serie tipica*. HT ♂ (MNHNP): Mt. Olympe Chypre 2000 m écorces H. Henrot 26.4.63 (a stampa), Holotype (rosso a stampa), Muséum Paris Coll. Henrot, Holotype *Namadeus cyprius* Henrot N. Berti 1991 (a mano). PTT ♂♂, ♀♀ (MNHNP).

*Namadeus cyprius* Henr.: FRANK, 1991:149.

*Namadeus cyprius* Henrot, 1964: 105 **nov. syn.**

## Materiale esaminato

CIPRO: HT ♂ (MZUT); HT ♂ di *Namadeus cyprius* (MNHNP).

## Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.2-3.3. Corpo allungato castano-rossiccio; zampe chiare, antenne brunite dalla terminazione del III alla metà del IX articolo.

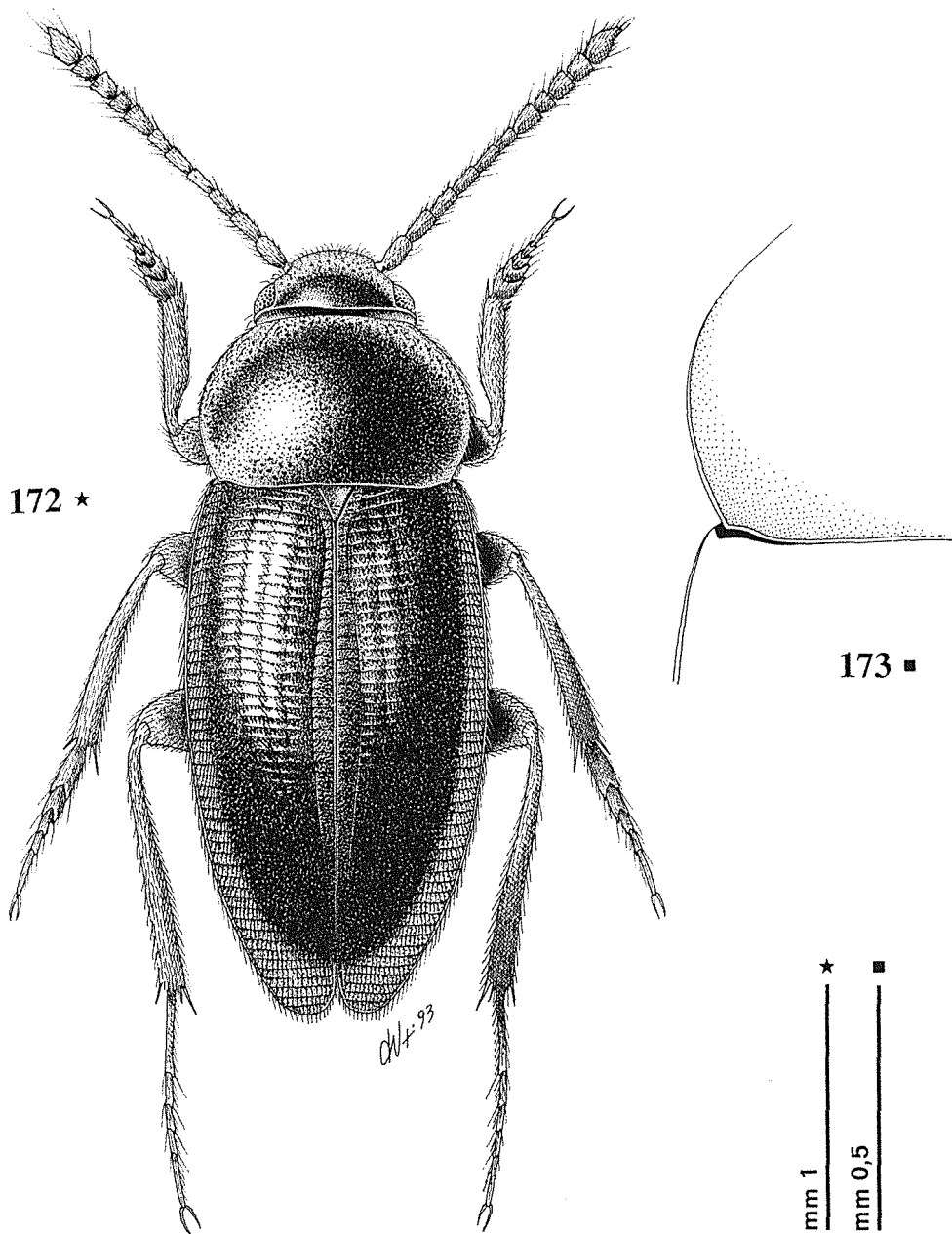
Tegumenti lucidi, coperti di pubescenza corta e coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne moderatamente lunghe, raggiungenti il quarto delle elitre nel maschio. VIII antennumero allungato.

Lunghezza antennumeri (in mm):

♂ 0.150 - 0.160 - 0.165 - 0.125 - 0.135 - 0.110 - 0.130 - 0.065 - 0.115 - 0.100 - 0.190

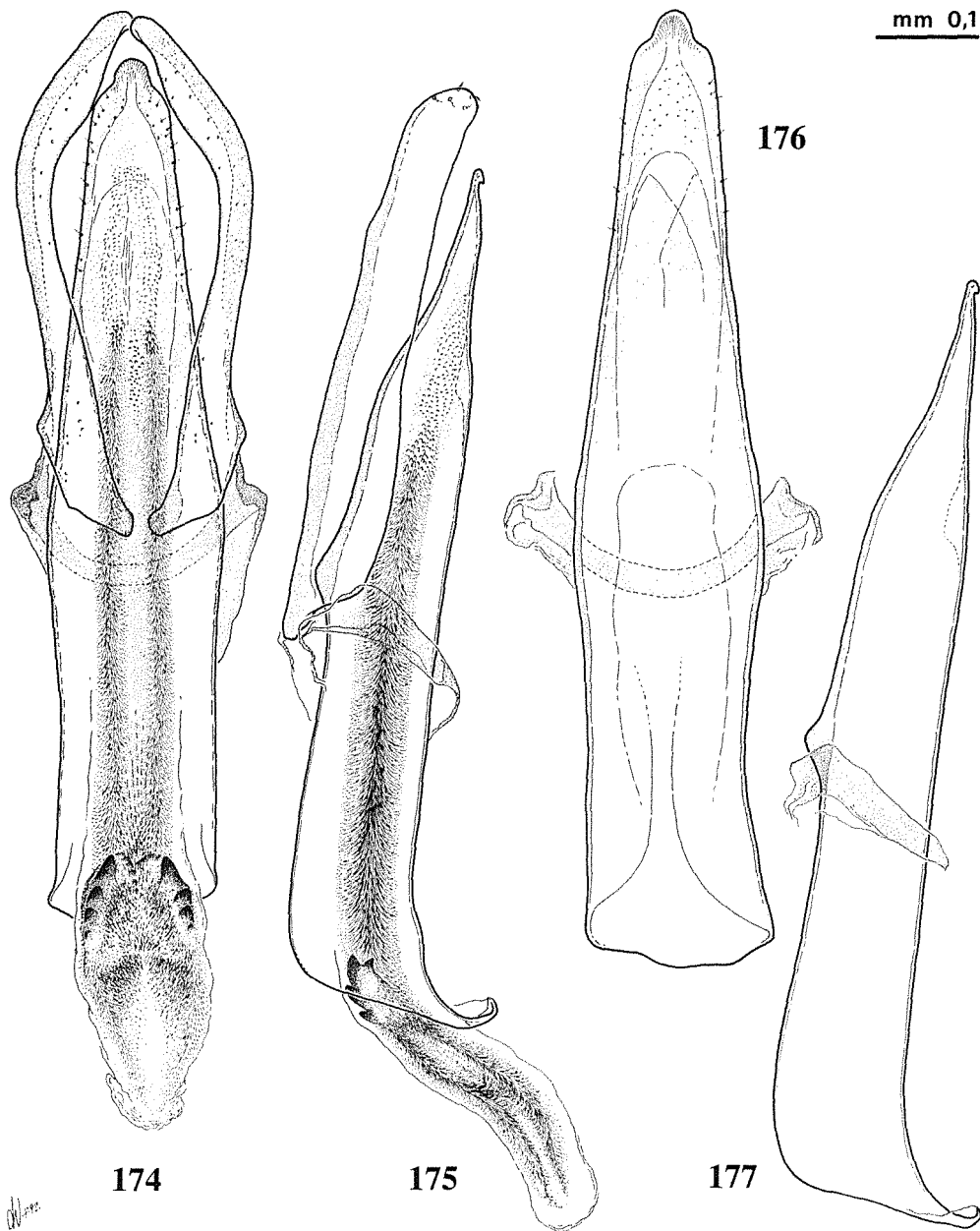
Pronoto trasverso, largo, con massima larghezza al terzo basale, fortemente ristretto in avanti, privo di fossette basali evidenti, ma munito di una impercettibile



Figs. 172-173 - *Anemadus anomalus* (Baudi). 172: Holotypus ♂, habitus; 173: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 172-173 - *Anemadus anomalus* (Baudi). 172: Holotypus ♂, habitus; 173: idem, basal corner of pronotum.

mm 0,1



Figs. 174-177 - *Anemadus anomalus* (Baudi). 174: Holotypus ♂, eedeago in visione dorsale; 175: idem, eedeago in visione laterale; 176: Holotypus ♂ di «*Namadeus cyprius*», eedeago in visione dorsale (privo di parameri e sacco interno); 177: idem, eedeago in visione laterale.

Figs. 174-177 - *Anemadus anomalus* (Baudi). 174: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 175: idem, aedeagus, lateral view; 176: Holotypus ♂ of «*Namadeus cyprius*», aedeagus, dorsal view (defective of parameres and inner sac); 177: idem, aedeagus, lateral view.

fossetta laterale; lati fortemente arcuati; angoli posteriori ottusi, arrotondati; base ristretta, larga quanto quella delle elitre, sinuata presso gli angoli posteriori. Pubescenza corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.56 nel ♂), largamente arrotondate all'apice, attenuate all'indietro; disco depresso nella metà anteriore. Scultura di tipo «b». Stria suturale ben marcata posteriormente, ma evanescente verso lo scutello.

Zampe lunghe; protibie con bordo esterno leggermente convesso e interno sinuoso, depresso nella metà distale, munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie subrettilinee. Primi tre articoli dei tarsi anteriori ben dilatati nel maschio, e più larghi dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 174-177) grande, lungo da mm 0.84 (0.89 compresi i parameri) a mm 0.93. Lobo mediano in visione dorsale ancora più allungato che in *creticus*, ristretto in avanti e terminante con una tozza linguetta apicale arrotondata. In visione laterale è più tozzo che in *creticus* e più simile a quello di *acicularis*.

Parameri pure simili a quelli di *acicularis*, paralleli e semplicemente arrotondati all'apice, recanti le solite cinque piccole setole.

Sacco interno munito dei due lunghi fasci setosi poco aggregati nella zona mediana in piccole spine; fanere basali più piccole, con quattro distinti denti dorsali.

Genitali femminili non analizzati.

### Osservazioni

*Anemadus anomalus* era stato erroneamente considerato a livello di sottospecie di *Anemadus graecus* (Kraatz) da JEANNEL (1936: 209), probabilmente in base all'esame di un esemplare di *A. graecus* proveniente da Cipro ed erroneamente attribuito ad *A. anomalus*. L'esame dell'unico esemplare della serie tipica depositato al MZUT ha però consentito di confermare la validità specifica di questo taxon. Successivamente HENROT (1964: 105), in base probabilmente all'erronea interpretazione di *A. anomalus* fornita da JEANNEL (1936), descriveva, sempre dell'isola di Cipro, *Namadeus cyprius*. L'esame dell'olotipo di *Namadeus cyprius* depositato in MNHNP (malgrado che nel preparato microscopico l'edeago risulta privo di stili e di sacco interno) ha permesso di appurare al di là di ogni dubbio la conspecificità dei taxa *anomalus* e *cyprius*.

### Ecologia

Gli unici dati ecologici su questo taxon sono quelli forniti da HENROT (1964), che lo cita raccolto sotto corteccia di Pino laricio morto, in lettiera di Platano, con trappole e sotto pietre infossate.

### Distribuzione

Isola di Cipro.

### Dati corologici

CIPRO. Cypro: Mt. Chionistra m 1300-2000 (HENROT, 1964); Vallée des Cèdres, forêt de Paphos, Mt. Tripylos, m 1300 (HENROT, 1964); fontaine Drakos, Karmi, Mt. Kyrenia, m 300 (HENROT, 1964).

(1.3.6.) *Anemadus pugillator* n. sp.

(figg. 178-183)

*Locus typicus*: «Liban, Jeita, Vallée du Nahr el Kelb».

*Serie tipica*. HT ♂ (MHNG): Liban 26.III.1975, Jeita, Vallée du Nahr el Kelb, feuilles mortes, Besuchet (a stampa), Holotypus *Namadeus pugillator* Szym. det. Szymczakowski 1987 (bianco con bordo rosso), Holotypus ♂ *Anemadus pugillator* n. sp. P. M. Giachino & D. Vailati det., 1992 (rosso a stampa). PT ♂ (CGI): Israël, Golan, Baniyas, 24.IV.1982, Besuchet-Löbl.

*Descrizione*

Lunghezza totale mm 3.32. Corpo bruno-pece, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articoli V-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati. Antenne moderatamente lunghe, raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio. II antennero ben più lungo del primo, più lungo di tutti i rimanenti ad esclusione dell'XI; VIII evidentemente allungato.

Lunghezza antenomeri dell'Holotypus (in mm):

♂ 0.147 - 0.173 - 0.162 - 0.132 - 0.142 - 0.115 - 0.150 - 0.080 - 0.125 - 0.115 - 0.210

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.58 nel ♂), convesso, con massima larghezza all'altezza del terzo basale; lati arcuati, fortemente convergenti in avanti, angoli posteriori ottusi, poco accusati, quasi arrotondati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, poco sinuata. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.59 nel ♂), separatamente arrotondate all'apice nel maschio; disco elitrale depresso lungo la sutura nel terzo basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «a». Stria suturale presente, ben marcata, convergente in avanti e verso l'apice in prossimità del quale diventa evanescente.

Zampe relativamente allungate; protibie poco ispessite all'apice, con evidente rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie subrettilinee. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e larghi circa quanto l'apice della tibia.

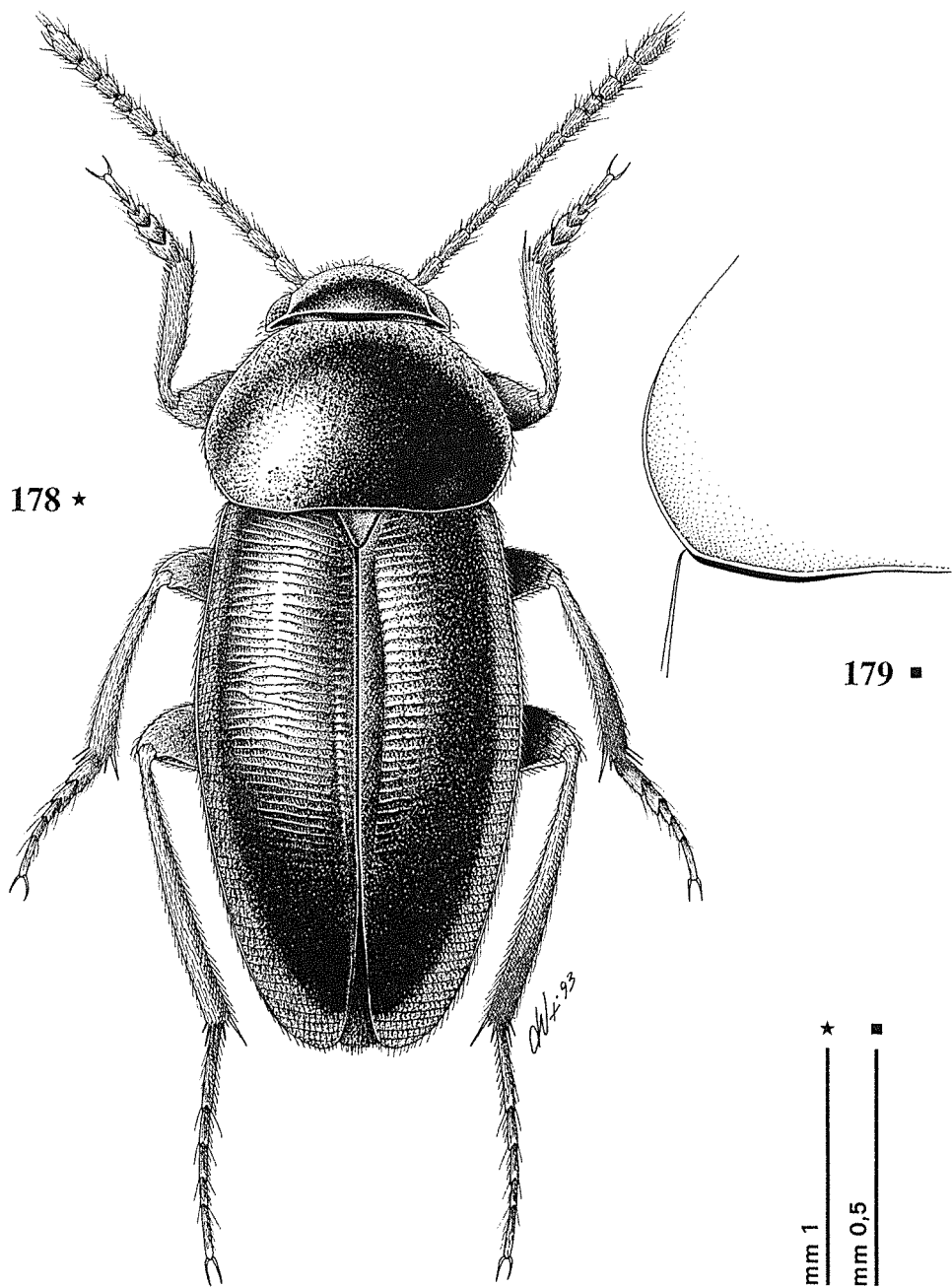
Edeago (figg. 180-182) grande, lungo mm 0.91 (0.99 compresi i parameri). Lobo mediano, in visione dorsale, robusto, largo alla base, con i lati convergenti verso l'apice; questo presenta, dopo una strozzatura, una peculiare espansione a ventaglio, lievemente insellata al centro. In visione laterale appare subdiritto, depresso nella regione preapicale e presenta l'espansione apicale rivolta verso l'alto, ma col bordo rilevato anche ventralmente.

Parameri robusti, fortemente ispessiti alla base, regolarmente arcuati verso l'interno, assottigliati all'apice in visione dorsale, ma, visti lateralmente, larghi e con apice ampiamente arrotondato, recante cinque piccole setole inserite all'interno.

Sacco interno di «tipo *acicularis*», con sacche vescicolari e agglomerati di tozze spine nella regione mediana, da cui si dipartono due fasci setoso-spinulosi che decorrono paralleli fino alla regione basale, dove sono presenti due grosse fanere sclerificate dentate, con numerosi denti non allineati.

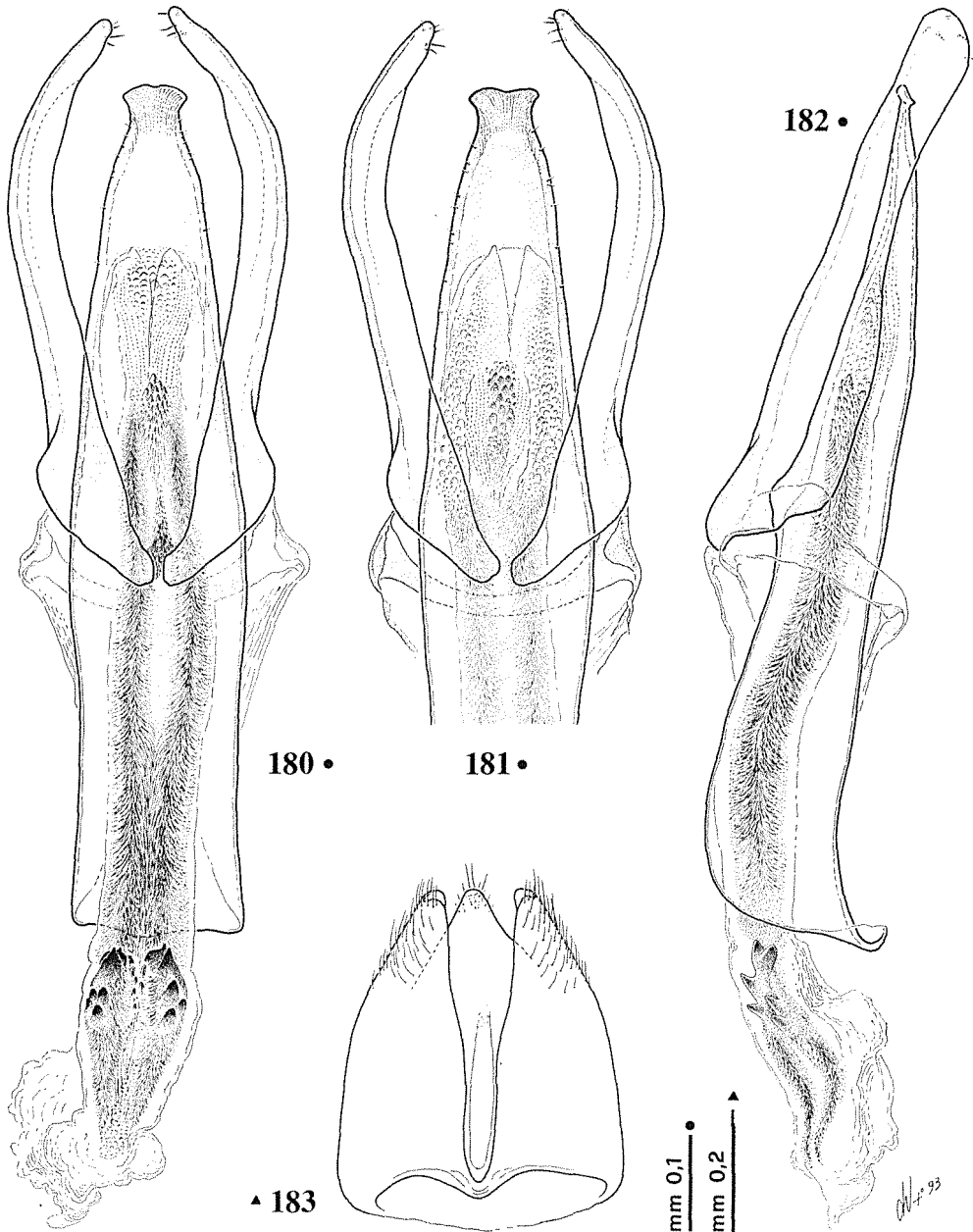
Femmina sconosciuta.





Figg. 178-179 - *Anemadus pugillator* n. sp. 178: Holotypus ♂, habitus; 179: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 178-179 - *Anemadus pugillator* n. sp. 178: Holotypus ♂, habitus; 179: idem, basal corner of pronotum.



Figg. 180-183 - *Anemadus pugillator* n. sp. 180: Holotypus ♂, eedeago in visione dorsale; 181: Paratypus ♂ del Golan, eedeago in visione dorsale; 182: Holotypus ♂, eedeago in visione laterale; 183: idem, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 180-183 - *Anemadus pugillator* n. sp. 180: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 181: Paratypus ♂ from Golan, aedeagus, dorsal view; 182: Holotypus ♂, aedeagus, lateral view; 183: idem, genital segment, ventral view.

### *Derivatio nominis*

Manteniamo, per questa specie, il nome attribuitogli *in litteris* da W. Szymczakowski. Non conosciamo le motivazioni per le quali Szymczakowski attribuì il nome «*pugillator*» (che in latino significa «pugilatore», ma anche «messaggero») a questa specie.

### *Osservazioni*

Il nome «*pugillator*» è stato attribuito da W. Szymczakowski, nel 1987, ad un esemplare di *Namadeus* s. Auct., proveniente dal Libano e depositato in MHNG. Malgrado numerose ricerche bibliografiche, condotte sullo Zoological Record e sulle riviste usualmente utilizzate da Szymczakowski quale sede per le sue pubblicazioni (*Acta Zoologica Cracoviensia*, *Polskie Pismo Entomologiczne*), non è stato possibile rintracciare la descrizione di questa specie. Inoltre sono stati effettuati diversi tentativi per contattare Szymczakowski per via epistolare, sempre con esito negativo.

Considerando che di Szymczakowski non sono note pubblicazioni posteriori al 1985, su consiglio del Dr. C. Besuchet del MHNG, alle cui collezioni appartiene l'olotipo di *pugillator*, e per evitare che *pugillator* corra il rischio di rimanere un nome *in litteris*, abbiamo, pur con rammarico, preso la decisione di descriverlo. Chiediamo fin d'ora scusa al collega W. Szymczakowski per questa decisione, presa nel tentativo di salvaguardare la completezza del presente lavoro monografico e la stabilità stessa della Nomenclatura Zoologica.

### *Ecologia*

Sconosciuta.

### *Distribuzione*

Libano e Israele.

## (1.3.7.) *Anemadus osella* n. sp.

(figg. 184-188)

*Locus typicus*: «Sicilia, Caronia, sotto Pizzo S. Michele, m 560».

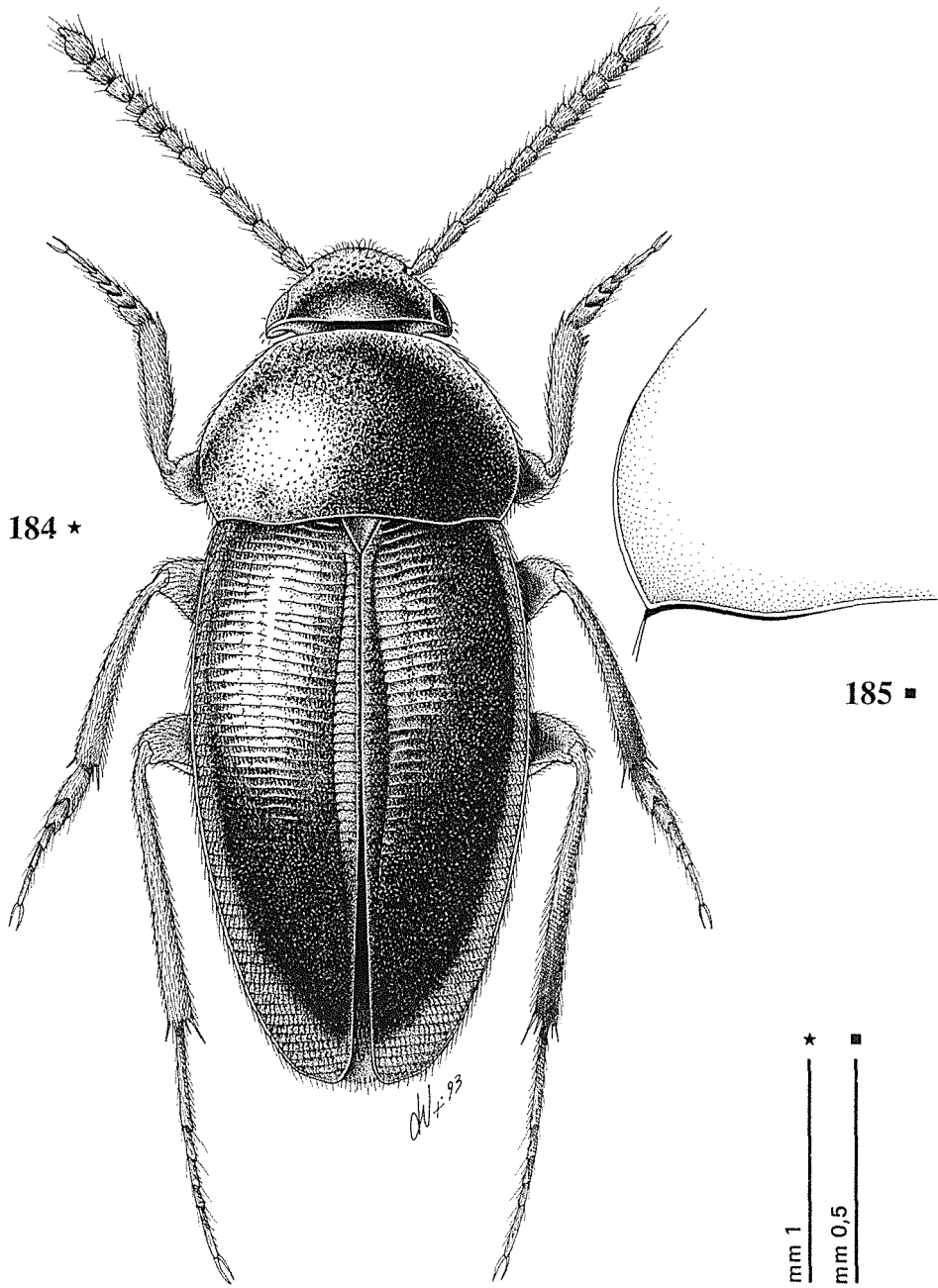
*Serie tipica*. HT ♂: Sicilia, Caronia, sotto Pizzo S. Michele, m 560, 18.IV.1988, G. Osella leg. (CGi).

### *Descrizione*

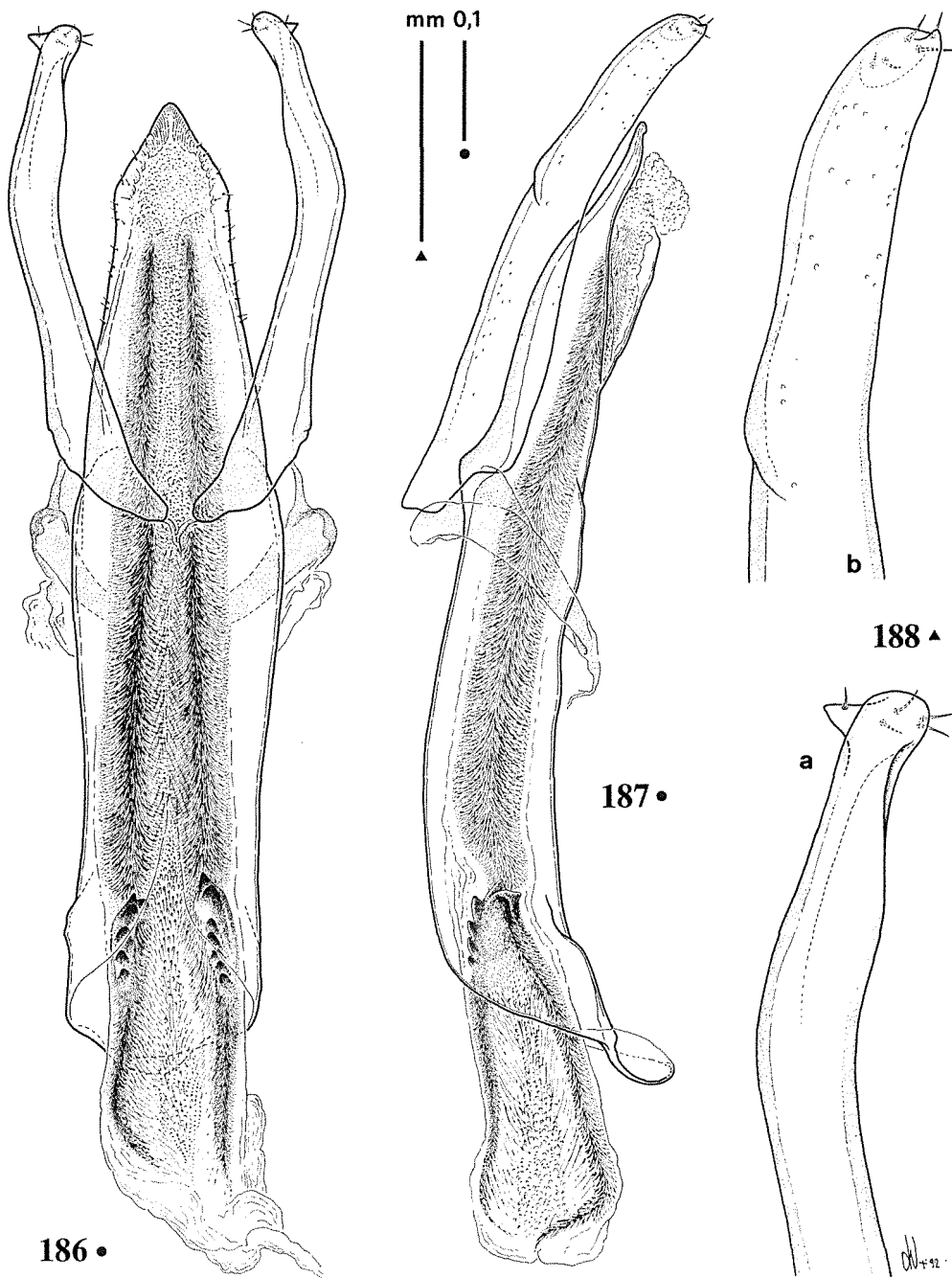
Lunghezza totale mm 3.87. Corpo bruno-chiaro con elitre brunite nella metà distale; zampe, antenne e palpi più chiari; antenne con articoli VI-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte,



Figg. 184-185 - *Anemadus osellai* n. sp. 184: Holotipus ♂, habitus; 185: idem, angolo posteriore del pronoto.  
 Figs. 184-185 - *Anemadus osellai* n. sp. 184: Holotipus ♂, habitus; 185: idem, basal corner of pronotum.



Figs. 186-188 - *Anemadus osellai* n. sp. 186: Holotypus ♂, aedeago in visione dorsale; 187: idem, aedeago in visione laterale; 188: idem, apice del paramero destro in visione dorsale (a) e laterale (b).

Figs. 186-188 - *Anemadus osellai* n. sp. 186: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 187: idem, aedeagus, lateral view; 188: idem, apex of right paramere, dorsal (a) and lateral (b) view.

eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, l'ottavo basale delle elitre nel maschio. VIII antennumero non trasverso.

Lunghezza antennumeri dell'Holotypus (in mm):

♂ 0.159 - 0.176 - 0.190 - 0.125 - 0.137 - 0.120 - 0.143 - 0.078 - 0.129 - 0.109 - 0.207

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.67 nel ♂) con massima larghezza all'altezza del terzo basale, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, convergenti posteriormente; angoli posteriori ottusi e lievemente spianati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, debolmente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, nettamente allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.57 nel ♂), separatamente arrotondate all'apice nel maschio; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «a». Stria suturale presente, ben marcata nella metà apicale, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie lievemente ispessite all'apice e munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie subrettilinee. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto l'apice della tibia.

Edeago (figg. 186-188) grande e robusto, lungo mm 0.98 (1.06 compresi i parameri), con la lama basale ben più lunga del lobo mediano. Lobo mediano, in visione dorsale, molto largo alla base, con i lati convergenti e leggermente sinuosi, ristretti nella regione preapicale; l'apice è tozzo e triangolare, spianato, espanso lateralmente dopo il restringimento dei lati, arrotondato in punta; le setole solitamente presenti lungo i margini laterali del lobo mediano sono particolarmente lunghe e numerose e presenti fin quasi all'apice. In visione laterale presenta il quarto apicale appiattito e piegato prima ventralmente e poi verso l'alto, con un leggero bottoncino ispessito ventralmente.

Parameri oltrepassanti il lobo mediano di un settimo della loro lunghezza, robusti, piegati verso l'interno al terzo distale e con gli apici rivolti all'interno e arrotondati; sul lato apicale esterno sono evidenti due espansioni acuminata particolarmente accusate; in visione laterale si presentano particolarmente robusti, con una lieve gibbosità dorsale al terzo distale, ampiamente arrotondati all'apice; l'apice è munito di cinque setole, di cui quattro sul lato interno e una sul dente rivolto verso l'esterno.

Sacco interno con due fasci paralleli setoso-spinulosi decorrenti per tutta la lunghezza, lateralmente ad un ammasso vescicoloso che parte dalla regione apicale; nella regione basale sono ben evidenti le due grandi fanere concoidi sclerificate, munite di 5-7 grossi denti di dimensioni scalari rivolti dorsalmente.

Femmina sconosciuta.

### *Derivatio nominis*

Dedichiamo con piacere questa interessante e inaspettata specie al suo raccogli-tore, l'amico e collega Giuseppe Osella, in segno di stima e amicizia.

## Osservazioni

Questa specie, per i caratteri edeagici, è molto ben caratterizzata all'interno del «gruppo *acicularis*»; sia la forma del lobo mediano sia, soprattutto, gli apici dei parameri, si discostano sensibilmente da tutte le altre specie note, accomunate, oltre che dalla presenza delle fanere dentate alla base del sacco interno, anche da una certa costanza morfologica dell'intero organo. Per i medesimi caratteri, questo taxon pare essere quello che maggiormente rivela le probabili strette affinità fra il «gruppo *acicularis*» e il «gruppo *asperatus*».

## Ecologia

L'unico esemplare conosciuto di *Anemadus osellai* è stato raccolto, mediante vagliatura di lettiera di *Quercus suber*, a 560 m di quota sulle pendici del Pizzo S. Michele nella catena montuosa dei Nebrodi (Sicilia, Caronia (ME)).

## Distribuzione

Italia: Sicilia.

### (1.4.) «gruppo *loebli*»

#### (1.4.1.) *Anemadus loebli* n. sp.

(figg. 189-194)

*Locus typicus*: «Turchia, vil. Muğla, Cetibeli geçidi, Marmaris».

*Serie tipica*. Holotypus ♂, Turchia, vil. Muğla, Cetibeli-Marmaris, 1.V.1975, Besuchet-Löbl leg. (MHNG). Paratypi: 1 ♂ (privo di protorace e testa) 2 ♀♀, ibidem (MHNG; CGi; CVa).

## Descrizione

Lunghezza totale mm 2.67-3.16. Corpo bruno-chiaro, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articoli IV-X bruniti.

Tegumenti con pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, di colore testaceo, raggiungenti, distese all'indietro, il sesto basale delle elitre nel maschio e nella femmina.

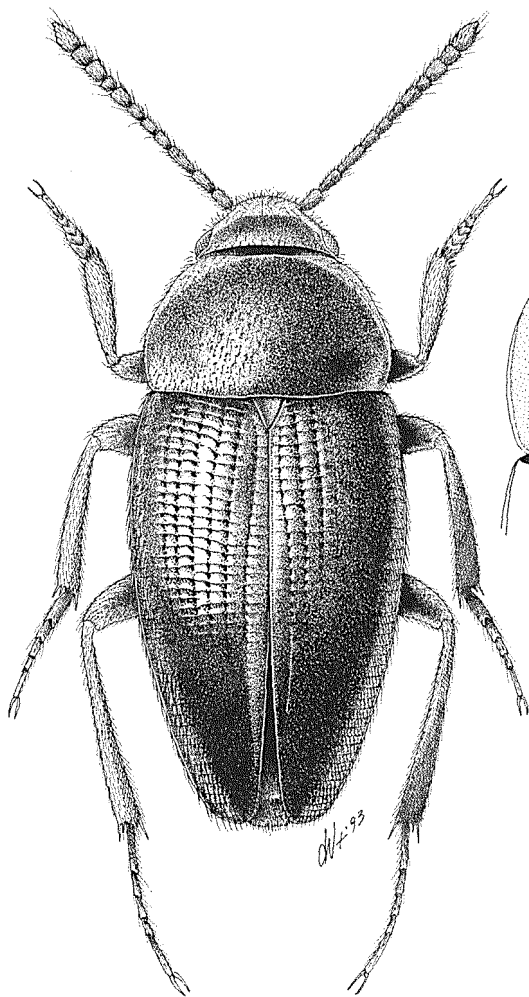
Lunghezza antennomeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.158 - 0.126 - 0.154 - 0.083 - 0.091 - 0.087 - 0.123 - 0.059 - 0.091 - 0.083 - 0.158

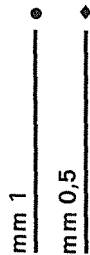
♀ 0.126 - 0.130 - 0.126 - 0.087 - 0.083 - 0.079 - 0.103 - 0.075 - 0.103 - 0.067 - 0.140

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.72 nel ♂; 1.76-1.78 nelle ♀♀) con massima larghezza all'altezza del terzo basale, privo di fossette basali

189 •



190 ♦



Figg. 189-190 - *Anemadus loebli* n. sp. 189: Holotypus ♂, habitus; 190: idem, angolo posteriore del pronoto.

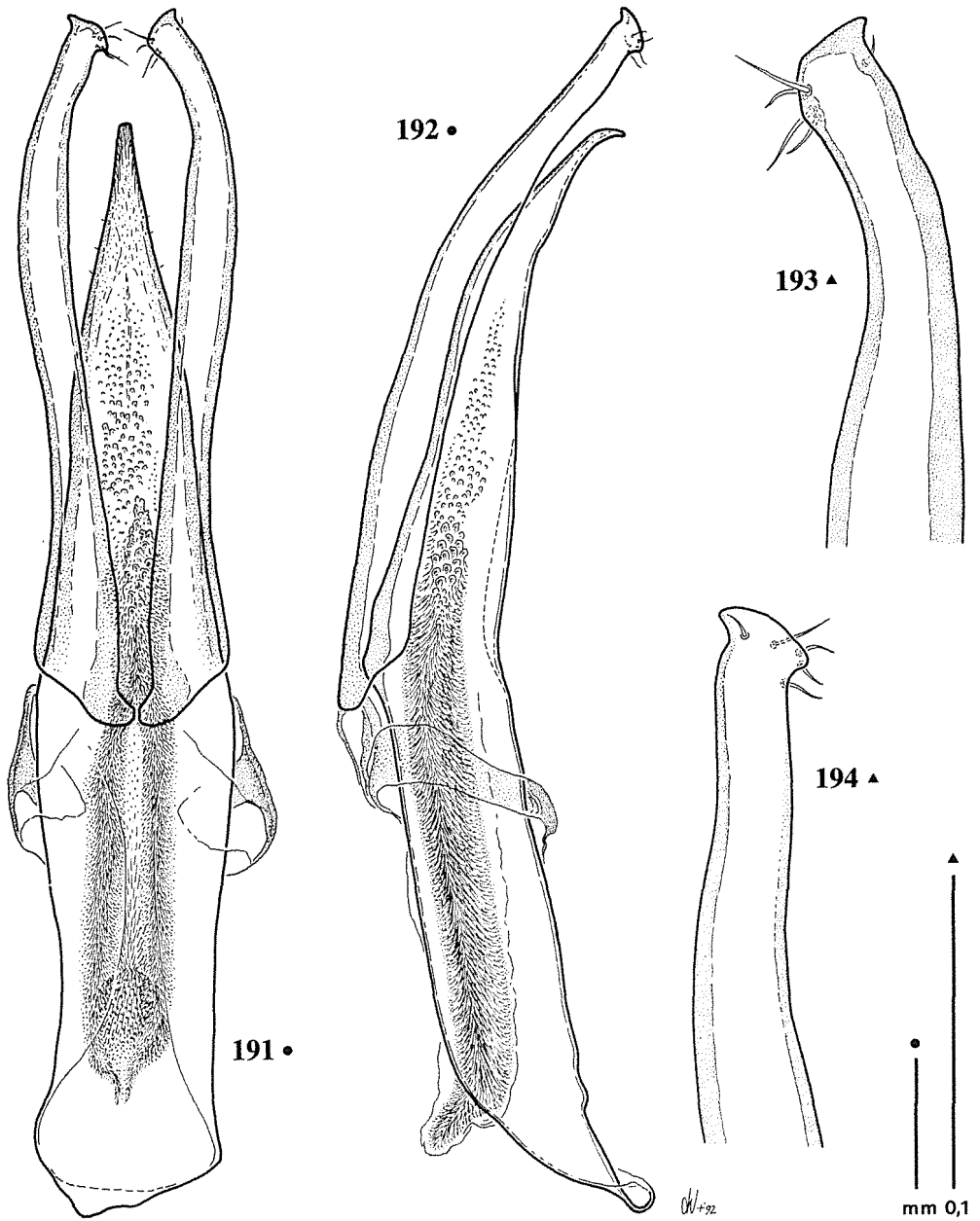
Figs. 189-190 - *Anemadus loebli* n. sp. 189: Holotypus ♂, habitus; 190: idem, basal corner of pronotum.

evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi e lievemente rilevati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, debolmente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.63 nel ♂; 0.70-0.71 nelle ♀♀), separatamente arrotondate all'apice; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice, prive di rigonfia-





Figs. 191-194 - *Anemadus loebli* n. sp. 191: Holotypus ♂, edeago in visione dorsale; 192: idem, edeago in visione laterale; 193: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 194: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 191-194 - *Anemadus loebli* n. sp. 191: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 192: idem, aedeagus, lateral view; 193: idem, apex of left paramere, dorsal view; 194: idem, idem, lateral view.

mento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e sensibilmente più stretti della tibia.

Edeago (figg. 191-194) lungo mm 0.83 (0.92 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale allungato, acuto, appuntito, con i lati lievemente sinuati e convergenti fino all'apice che è stretto e molto acuto. In visione laterale si presenta sottile, allungato, diritto nei due terzi basali, poi fortemente curvato verso il lato ventrale.

Parameri superanti il lobo mediano di circa un sesto della loro lunghezza, lunghi e sottili, particolarmente sinuosi e bruscamente ristretti e curvati all'interno nel quarto distale; apici tronchi e dilatati, con una breve punta acuta rivolta all'esterno; di profilo sono regolarmente curvi verso il basso; armatura setale con quattro setole lunghe raggruppate sul lato interno ed una breve verso l'esterno del lato ventrale.

Sacco interno senza particolari strutture sclerificate, provvisto solo, a livello della regione mediana, di ammassi vescicolari indefiniti e in posizione prossimale di due fasci setoso-spinulosi paralleli.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

#### *Derivatio nominis*

Dedichiamo con piacere questa nuova specie al Dr. Ivan Löbl, del Muséum d'Histoire Naturelle di Ginevra che per primo la raccolse insieme al Dr. Claude Besuchet.

#### *Ecologia*

*Anemadus loebli* n. sp. è noto al momento solo dei dintorni del Cetibeli geçidi (m 550 s.l.m., Marmaris, vil. Muğla) nel Tauro di Licia, ad una distanza relativamente breve da altre due specie congeneri qui descritte: *A. tristis* n. sp. e *A. achilleus* n. sp. del Karabel geçidi (vil. Fethiye). Non ci sono note la quota precisa e le modalità di raccolta (probabilmente al vaglio) della nuova specie.

#### *Distribuzione*

Turchia: Anatolia (Tauro di Licia).

### (1.5.) «gruppo *pellitus*»

#### Tabella delle specie

1. Scultura elitrale di tipo «b», con pubescenza corta e coricata. Edeago, in visione laterale, con lobo mediano ad apice non sinuato, distintamente piegato verso il lato ventrale all'estremità distale (fig. 210). Parameri, in visione laterale, ad apice arrotondato, quasi globoso, non rivolto verso l'alto (fig. 212). Specie europea ..... (1.5.2.) **leonhardi**

- Scultura clitrale di tipo «c», con pubescenza mediamente lunga e mediamente eretta. Edeago, in visione laterale, con lobo mediano più o meno sinuato e rivolto indistintamente verso il lato dorsale o ventrale. Parameri, in visione laterale, ad apice distintamente rivolto verso l'alto. Specie europee o della penisola anatolica ..... 2.
- 2. Edeago con sacco interno munito di una coppia di fanere pineiformi mediane (figg. 197, 202). Specie europea ..... (1.5.1.) **pellitus**
- Edeago con sacco interno munito di una sola fanera spiniforme, impari e mediana. Specie della penisola anatolica ..... 3.
- 3. Edeago più piccolo, lobo mediano, in visione laterale, con apice distintamente rivolto verso il lato dorsale anche all'estremità distale (fig. 233). Parameri, in visione laterale, con estremità impercettibilmente rivolta verso il lato dorsale (fig. 235) ..... (1.5.6.) **cavazzutii**
- Edeago più grande, lobo mediano, in visione laterale, con apice più o meno distintamente «uncinata» verso il lato dorsale, ma con l'estremità distale sempre distintamente «uncinata» verso il lato ventrale. Parameri, in visione laterale, con l'apice distintamente rivolto verso il lato dorsale ..... 4.
- 4. Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, con apice subtroncato (fig. 228). Parameri, in visione dorsale, muniti di un evidente dente esterno in posizione preapicale (fig. 230) .... (1.5.5.) **ponticus**
- Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, con apice arrotondato. Parameri, in visione dorsale, privi di dente preapicale esterno ..... 5.
- 5. Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, a lati lievemente sinuati nel quinto distale (fig. 222). Parameri, in visione dorsale, più brevi, e con espansioni laterali mediane molto pronunciate, particolarmente nella parte anteriore (figg. 222, 224) ..... (1.5.4.) **ciamliyaylae**
- Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, a lati non sinuati nel quinto distale (fig. 216). Parameri, in visione dorsale, più lunghi, e con espansioni laterali mediane meno pronunciate nella parte anteriore (figg. 216, 218) ..... (1.5.3.) **cribratostriatius**

### (1.5.1.) **Anemadus pellitus** Reitter, 1885

(figg. 195-206)

*Anemadus pellitus* Reitter, 1885: 60.

*Locus typicus*: «Corfu».

*Serie tipica*. HT ♂ (MNHNP): Corfu Reitter, Type, Muséum Paris, Coll. E. Reitter, 1888, *pellitus* type.

*Namadeus pellitus* Reitter: JEANNEL, 1936: 209.

*Nemadus pellitus* Rtt. (sic!): SCHWEIGER, 1951/52: 166.

*Nemadus cribratostriatius europaeus* Coiffait, 1955a: 207.

*Locus typicus*: «Grèce, Attique, Mt. Rakti (Hymette Nord)».

*Serie tipica*. HT ♂ (MNHNP): Grèce, Attique, Mt. Pentelique, Lindberg, 17.IV.54 (a mano); Muséum Paris, 1985 Coll. H. Coiffait (a stampa); Holotype (rosso a mano); *Nemadus cribratostriatius* ssp. *europaeus* Coiff. (a mano). PTT ♂♂, ♀♀ (MNHNP).

*Namadeus pellitus* (Reitter): VAILATI, 1984: 198.

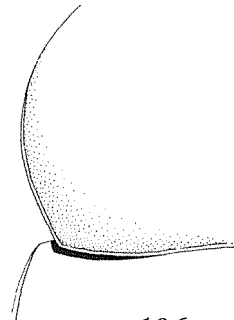
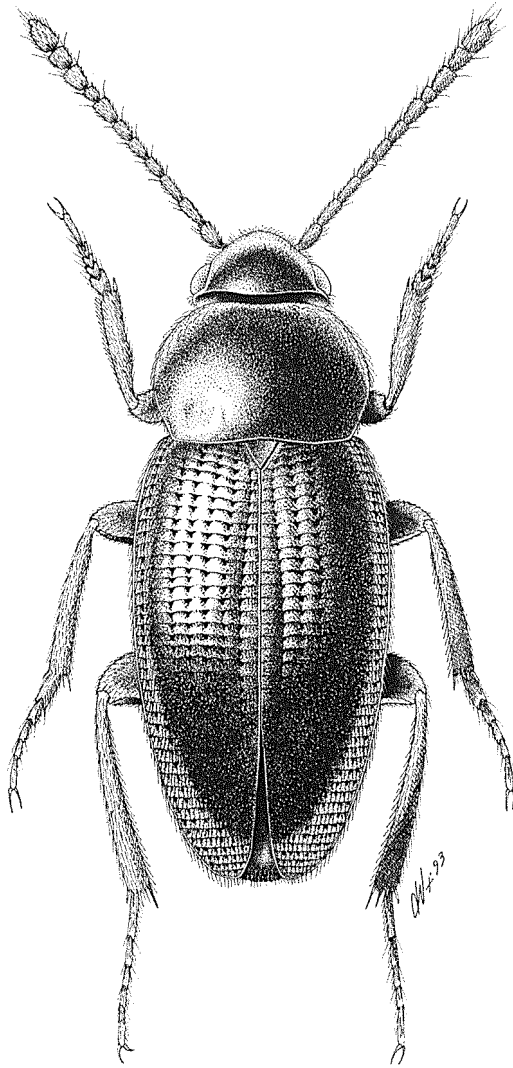
*Namadeus pellitus* Reitter: FRANK, 1991: 149.

*Nemadus cribratostriatius europaeus* Coiffait, 1955a: 207 **nov. syn.**

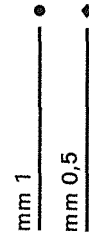
#### *Materiale esaminato*

GRECIA: HT ♂ (MNHNP); HT ♂ di *Nemadus cribratostriatius europaeus* (MNHNP); 3 ♂♂, 2 ♀♀, Joannina, Metsovo, m 1250, VI.1990/4.VII.1991, Giachino (CGi; CVa); 3 ♂♂, 1 ♀, nom. Veria, Oros Vermio, m 1100, 16.VI.1991, Giachino & Vailati (CGi; CVa; MRSNT; MCSNB); 3 ♂♂, 3 ♀♀, nom. Imathia, Oros Pieria, vers. N. m 800, Colle fra Elatohori e Rizomata a 1 Km da Seloma, 15.VI.1991, Giachino & Vailati (CGi; CVa; MCSNB; MRSNT); 1 ♂, 1 ♀, nom. Anfissa, Oros Lidorikiu, Trypa

195 •



196 ♦



Figg. 195-196 - *Anemadus pellitus* Reitt. 195: ♂ dell'Aeras Spilia, habitus; 196: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 195-196 - *Anemadus pellitus* Reitt. 195: ♂ from Aeras Spilia, habitus; 196: idem, basal corner of pronotum.

a m 1190, 11.VI.1991, Giachino & Vailati (CGi; CVa); 1 ♂, 1 ♀, nom. Ioanina, Passo Katara, m 1640, Giachino & Vailati (CGi; CVa); 1 ♂, nom. Veria, O. Vermio, str. per Seli m 1100, 16.VI.1991 (CGi); 1 ♂, Peloponnèse, Karitaena, Arkadie, 20.IV.1979, S. Vit (MHNG); 4 ex, Macedonia, M. Vermio (Vèria), m 1600 ca. (Seli) Grotta —10, 9.VII.1985, A. Casale (CCa; CGi); 1 ex, Nord Grecia, Kavala, M. Pangeo, m 1250-1400, 2.VII.1983, A. Casale, (CCa); 1 ex, nom. Ioanina, passo di Katara, m 1600,

25.VII.1988, A. Casale (CGi); 2 ex, nom. Ioanina, Metsovo, m 1390, 15.VI.1989/9.VI.1990, Casale & Giachino (MRSNT; CGi); 1 ex, M.te Olimpo, m 1200, 22.VII.1987, Casale (CGi); 6 ex, Peloponneso, Kastoria, 6.VII.1988, Gr. Ton Limnon, A. Casale (CCa; CVa; CGi); 1 ♂, Pyndos, Trikala, sopra Palio-karia, Gr. Aeras Spilia, 24.VII.1988, Casale (CGi); 1 ♂, Peloponneso, Lakonie, Anosia, S Sparta, 17.IV.1979, S. Vit (CZo); 1 ex, Peloponneso, Arkadie, Dirrachion (S Megalopolis), 19.IV.1979, S. Vit (CZo); 1 ♂, Peloponneso, Lambia/Ilia, littiere, 21.IV.1979, S. Vit (CZo); 1 ex, Epire, 20 Km S Ioanina, 27.III.1978, S. Vit, (CZo); 1 ♂, Fokis, Kambos, E di Nafpaktos, 14.IV.1979, S. Vit (CZo); 1 ex, Evvia centr., dint. Prokopion, 4.IV.1983, Zoia (CZo); 2 ex, Korinthia, pend. Killini, m 1550, 21.V.1989, Zoia (CZo); 3 ex, Larisa, pend. NW Ossa, m 1000, 25.V.1989, Zoia (CZo); 1 ♂, Ioannina, Pramada, piccola grotta di fronte gr. Anemotrypa, 30.V.1989, Zoia (CZo); 1 ♂, Peloponneso, pend. E Taygetos, m 700-1100 (Spartì), 19.V.1989, Zoia (CZo); 32 ex, Peloponneso, pend. N Erimanthos, m 1400-1700, 16.V.1989, Zoia (CZo; CVa; CGi); 6 ex, Peloponneso, Arkadia, dint. Vitina, grotta Dracotropia, 16.V.1989, Zoia (CZo; CGi); 57 ex, Beozia, Orhomenos, ex lago Kopaisi, Megali Spilia, 22.V.1989, Zoia (CZo; CVa; CGi); 12 ex, Larisa (pend. W Ossa) piccola grotta c/o Kokkinovraho Spilia, 25.V.1989, Zoia (CZo; CVa; CGi); 44 ex, Ioannina, Pramada dint., gr. Anemotrypa, 31.V.1989, Zoia (CZo; CVa; CGi); 1 ♂, Peloponneso, Arkadie, Karitaena, 20.IV.1971, S. Vit (MHNG); 1 ♂, Ioannina, Metsovo, m 1250, VI.1990/4.VI.1991, Giachino (CGi); 1 ♀, nom. Veria, Oros Vermio, m 1100, 16.VI.1991, Giachino & Vailati (CGi); 7 ex, Etolia, Vonitza, Monastiraki, Oros Akarnanika, grotta a m 800, 7.VI.1991, Giachino & Vailati (MRSNT, CVa; CGi); 7 ex, Macedonien, M. Athos, Schatzmayr (CDo); 2 ex, Macedonien, M. Athos, Schatzmayr (MCSNG); 4 ex, Athen (DEI); 2 ex, Parnass. (DEI); 1 ♀, nom. Ioanina, 5 Km dopo Vrosina, 9.V.1990, Giachino (MRSNT); 1 ♀, nom. Kavala, Oros Lekani, m 1000, 6.VI.1991, M. Etonti (CGi).

ALBANIA: 1 ♂, Albania mer., Tomor: Kulmak, V.1931, Winkler, Lona, Bishoff (CGi).

DALMATIA: 1 ♂, Dalmazia, Apfelb. (MCSNG).

### Ridescrizione

Lunghezza totale mm 2.95-3.42. Corpo bruno-scuro, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articolì VI-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, mediamente lunga e mediamente eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne lunghe, gracili, di colore testaceo con clava brunita, superanti, distese all'indietro, il terzo basale delle elitre nel maschio e raggiungenti appena il terzo basale nella femmina. VIII antennumero non trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.146 - 0.165 - 0.188 - 0.126 - 0.131 - 0.095 - 0.165 - 0.066 - 0.119 - 0.112 - 0.193

♀ 0.130 - 0.165 - 0.149 - 0.087 - 0.126 - 0.095 - 0.134 - 0.071 - 0.111 - 0.098 - 0.192

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.54 nel ♂; 1.61 nella ♀) con massima larghezza circa al centro, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, smussati, non prominenti. Base del pronoto lievemente più stretta delle elitre, impercettibilmente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, mediamente lunga e mediamente eretta; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.60 nel ♂; 0.69 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale; sutura elitrale rilevata, quasi carenata nei due terzi distali. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice, munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte.

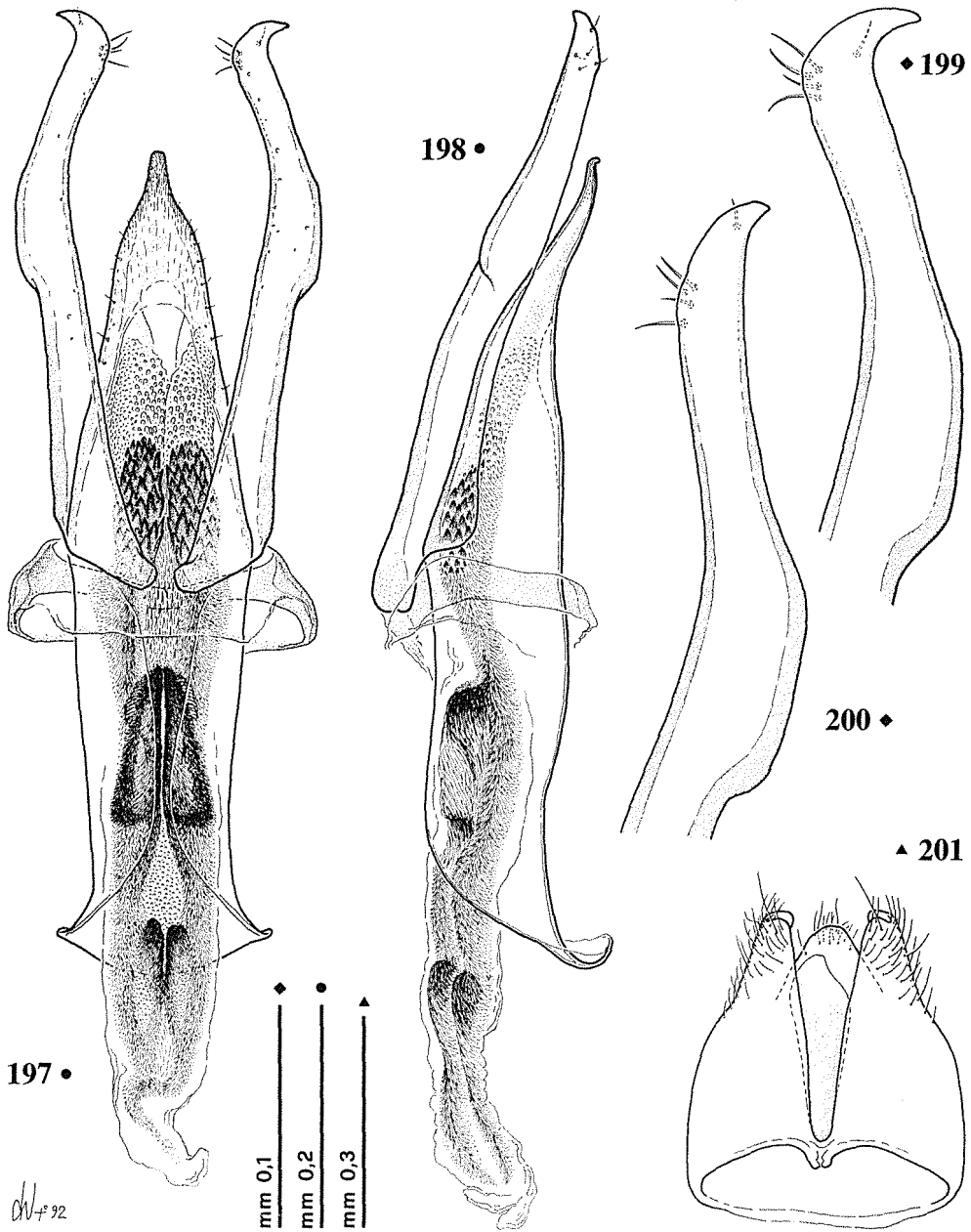
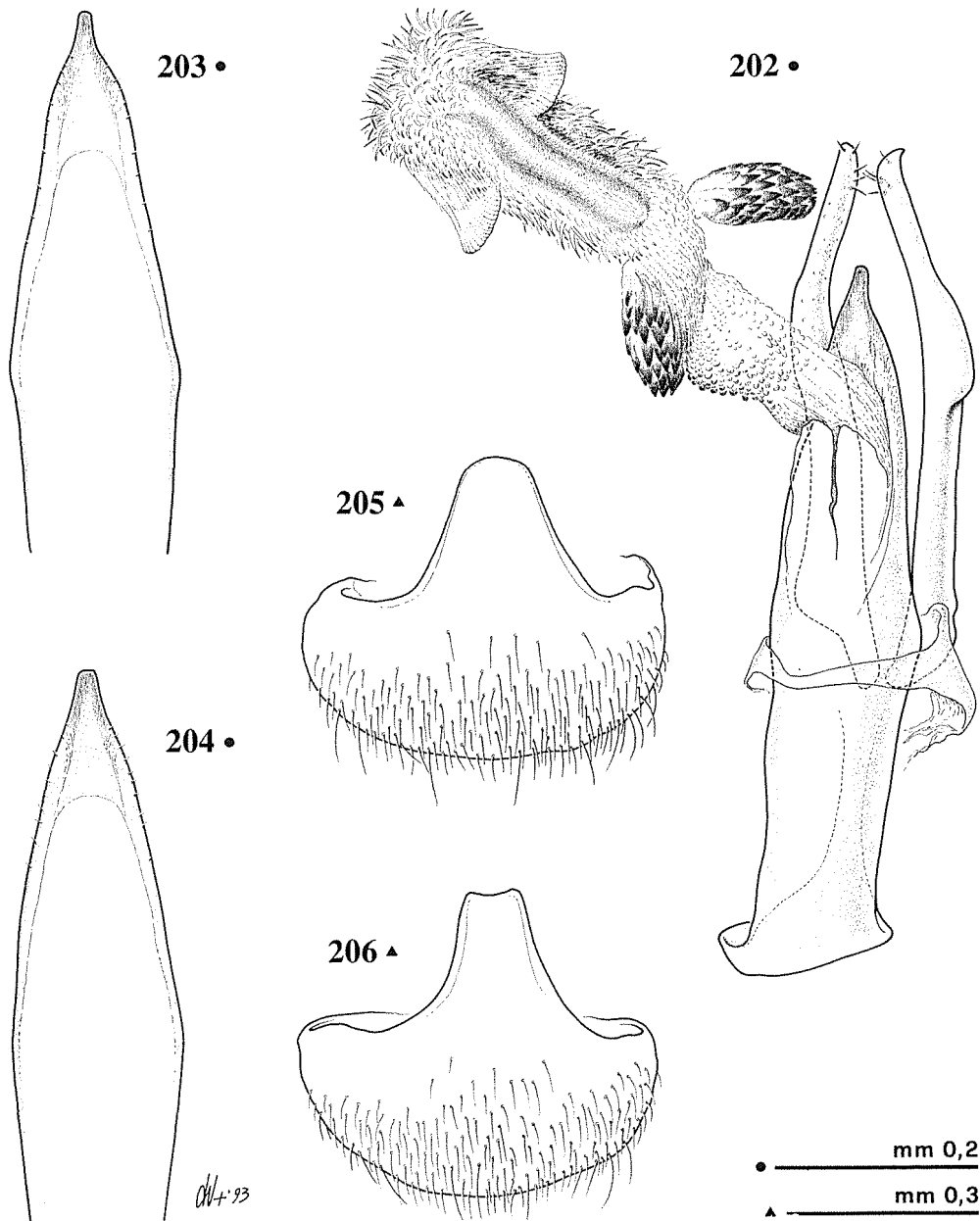


Fig. 197-201 - *Anemadus pellitus* Reitt. 197: ♂ della grotta «Ton Limnon», eedeago in visione dorsale; 198: ♂ dell'Aeras Spilia, eedeago in visione laterale; 199: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 200: ♂ della grotta Ton Limnon, idem; 201: ♂ di Metsovo, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 197-201 - *Anemadus pellitus* Reitt. 197: ♂ from cave «Ton Limnon», aedeagus dorsal view; 198: ♂ from Aeras Spilia, aedeagus, lateral view; 199: idem, apex of left paramere, dorsal view; 200: ♂ cave «Ton Limnon», idem; 201: ♂ di Metsovo, genital segment, ventral view.



Figg. 202-206 - *Anemadus pellitus* Reitt. 202: ♂ dell'Akarnanika, eedeago con sacco interno estroflesso; 203: ♂ di Metsovo, variabilità del lobo mediano in visione dorsale; 204: ♂ dell'Aeras Spilia, idem; 205: ♀ del M. Vermio, ottavo segmento addominale; 206: ♀ dell'Akarnanika, idem.

Figs. 202-206 - *Anemadus pellitus* Reitt. 202: ♂ from Akarnanika, aedeago with inner sac expanded; 203: ♂ from Metsovo, variability of median lobe in another specimen, dorsal view; 204: ♂ from Aeras Spilia, idem; 205: ♀ from M. Vermio, eight abdominal segment; 206: ♀ from Akarnanika, idem.

Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e appena più stretti della tibia.

Edeago (figg. 197-200, 202-204) lungo mm 0.73 (0.86 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale poco allungato, triangolare, con i lati debolmente sinuati e convergenti all'apice; questo è acuto e prolungato in una lunga linguetta stretta ma troncata, non appuntita. In visione laterale appare robusto, piegato ventralmente e doppiamente sinuoso verso l'apice, con la punta bruscamente rivolta in basso.

Parameri oltrepassanti il lobo mediano con circa un quarto della loro lunghezza, robusti, curvati verso l'interno e con due gibbosità laterali marcate; apici falciiformi, bruscamente e lungamente rivolti all'esterno e verso il lato dorsale, appuntiti, acuminati, con quattro setole lunghe raggruppate sul lato interno ed una più breve ventrale, spostata verso l'apice.

Sacco interno munito in posizione mediana di due grandi ammassi pineiformi di grosse spine, sormontati distalmente da due sacche vescicolari e da cui si dipartono in posizione prossimale i due fasci setoso-spinulosi; questi formano lungo il loro percorso due paia di fanere, di cui le prime più grandi e con i margini superiori crenellati e le seconde, basali, più piccole e meno definite.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

*Namadeus cribratostriatus europaeus*, descritto da COIFFAIT (1955a), deve essere in realtà riferito a *pellitus*, nell'ambito di variabilità del quale rientra pienamente.

L'esame dell'olotipo depositato al MNHNP, risultato privo di edeago, unitamente alla descrizione e al disegno dell'edeago fornito da COIFFAIT (1955a), e all'esame di abbondante materiale di *A. pellitus* proveniente da aree limitrofe alla località tipica di *europaeus*, ci hanno definitivamente convinto della sinonimia qui proposta.

### Ecologia

La specie è stata da noi rinvenuta regolarmente in sede endogea (talvolta al limite con l'Ambiente Sotterraneo Superficiale) mediante l'uso di trappole di profondità innescate con formaggio, e talvolta in grotta. I rinvenimenti in grotta sono sempre coincisi con particolari situazioni di accentuata xericità esterna.

### Distribuzione

Grecia, inclusi il Peloponneso e le isole di Corfù e Zante.

### Dati corologici

GRECIA. Isola di Zante, Koiliomenos (HENROT, 1967); Epiro, Nisista, Xerovuni, m 700-800 (SCHWEIGER, 1951/52); Corfu (JEANNEL, 1936); Arcadia, Megalopolis (HENROT, 1967); Acaia, Katovlasia (HENROT, 1967); Macedonia, Edessa (COIFFAIT, 1955a); Oros Vermio (JEANNEL, 1936); Oros Athos (JEANNEL, 1936); Oros Ossa (JEANNEL, 1936); Gr. Seston Andro, Oros Ossa (JEANNEL, 1936); Oros Parnaso (JEANNEL, 1936); Oros Hymète, Athene (JEANNEL, 1936); Attica, Mt. Pentelique (COIFFAIT, 1955a); Mt. Rakti (COIFFAIT, 1955a); Oros Ménalón, Peloponneso (JEANNEL, 1936).



(1.5.2.) *Anemadus leonhardi* Reitter, 1904

(figg. 207-213)

*Anemadus Leonhardi* Reitter, 1904: 154.

*Locus typicus*: «Herzegovina: in den Köderbechern der Grotte Bukowa rupa bei Ubli».

*Serie tipica*. LT ♂ (DEI): *Anemadus leonhardi* type Reitter (a mano), Bukova rupa misina pecina pod Jas trebica, 1200 mt. (a mano), Herzegovina Ubli, 1903 O. Leonhard 13.X (a stampa e a mano), SYNTYPUS (rosso a stampa), DEI Eberswalde (a stampa), Lectotypus ♂ *Anemadus leonhardi* Reitter, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa). PLT ♀ (HNHMB): Herzegovina-Bukova rupa Grotta b. Ubli, 13.X.1903 (a mano), Coll. Reitter (a stampa). *Anemadus leonhardi* m. 1904 (a mano), Holotypus 1904 *Anemadus leonhardi* Reitter (a mano e a stampa, con bordo rosso), Paralectotypus ♀ *Anemadus leonhardi* Reitter, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa).

*Namadeus Leonhardi* Reitter: JEANNEL, 1936: 209.

*Namadeus leonhardi* (Reitter): VAILATI, 1984: 198.

*Namadeus leonhardi* Ril.: FRANK, 1991: 150.

*Materiale esaminato*

BOSNIA-HERZEGOVINA: LT ♂ (DEI); PLT ♀ (HNHMB); 1 ♂, Ubli, 11.VI.1903, Coll. O. Leonhard (DEI).

*Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 3.28-3.68. Corpo bruno-rossiccio con pronoto più scuro; zampe, antenne e palpi più chiari; antenne con articoli VII-X lievemente bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta e coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza lunga e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne relativamente brevi, gracili, non raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e il quinto basale nella femmina. VIII antennumero trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.130 - 0.134 - 0.174 - 0.111 - 0.128 - 0.096 - 0.125 - 0.050 - 0.104 - 0.092 - 0.234

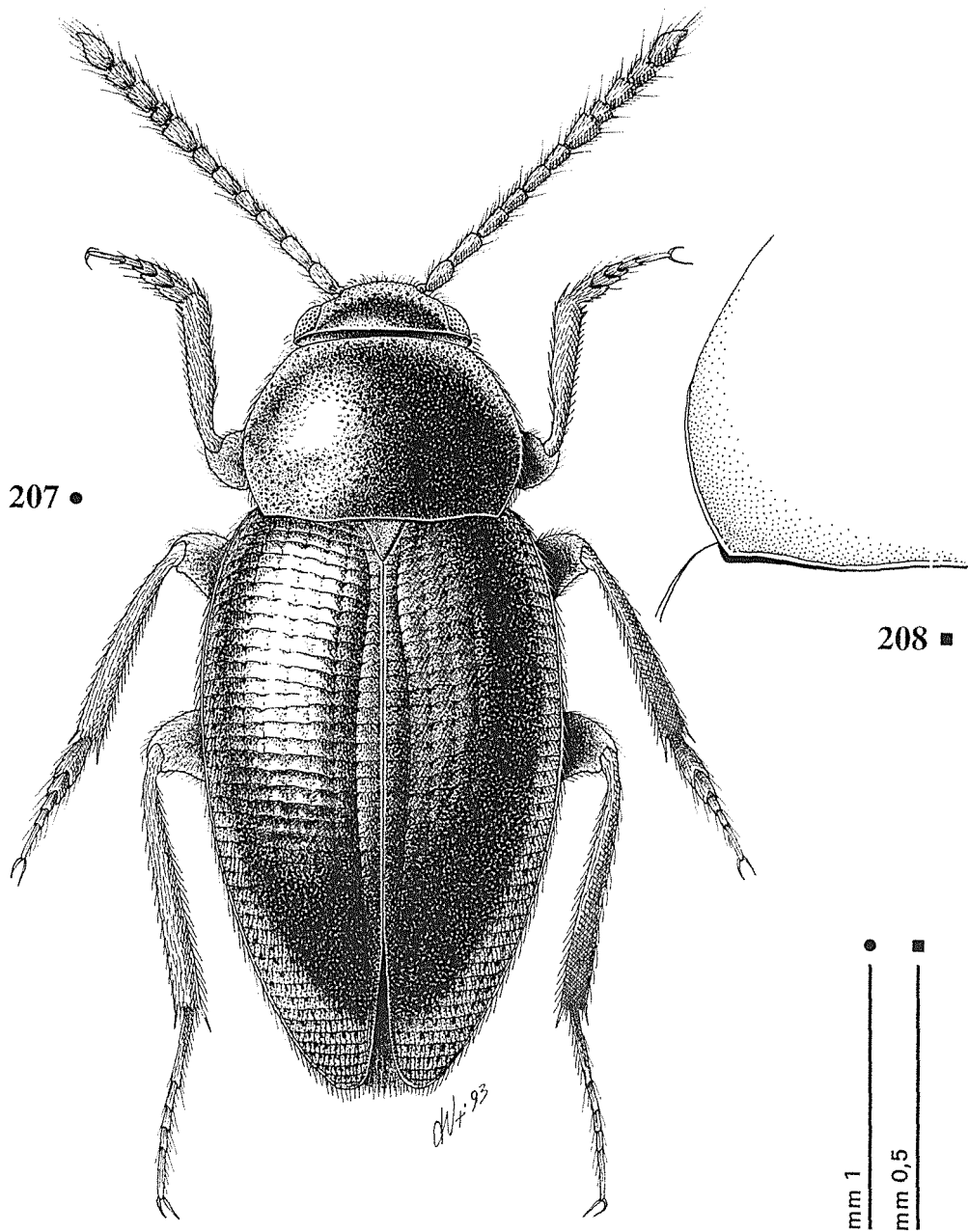
♀ 0.160 - 0.152 - 0.174 - 0.114 - 0.134 - 0.101 - 0.142 - 0.057 - 0.111 - 0.095 - 0.222

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.46 nel ♂; 1.56 nella ♀) con massima larghezza al centro; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, largamente arrotondati, impressioni basali del disco appena percettibili. Base del pronoto più stretta delle elitre, lievemente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.59 nel ♂; 0.61 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

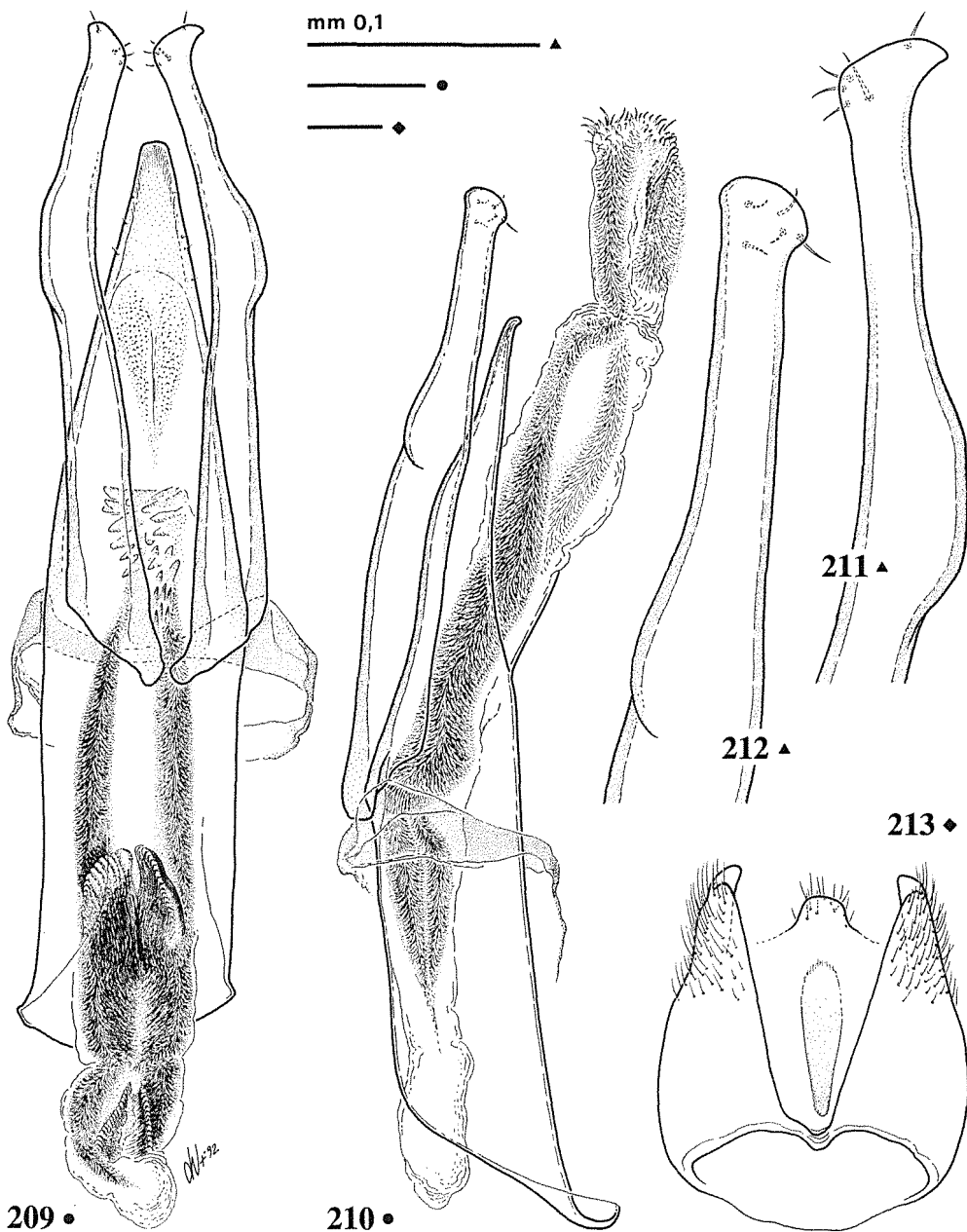
Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice, munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori del maschio dilatati e più larghi dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 209-212) grande, lungo mm 0.79 (0.91 compresi i parameri), simi-



Figg. 207-208 - *Anemadus leonhardi* Reitt. 207: Lectotypus ♂, habitus; 208: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 207-208 - *Anemadus leonhardi* Reitt. 207: Lectotypus ♂, habitus; 208: idem, basal corner of pronotum.



Figg. 209-213 - *Anemadus leonhardi* Reitt. 209: ♂ di Ubli, eedeago in visione dorsale; 210: Lectotypus ♂, eedeago in visione laterale; 211: ♂ di Ubli, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 212: Lectotypus ♂, apice del paramero sinistro in visione laterale; 213: idem, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 209-213 - *Anemadus leonhardi* Reitt. 209: ♂ from Ubli, aedeagus, dorsal view; 210: Lectotypus ♂, aedeagus, lateral view; 211: ♂ from Ubli, apex of left paramere, dorsal view; 212: Lectotypus ♂, apex of left paramere, lateral view; 213: idem, genital segment, ventral view.

le a quello di *cribratostriatus*. Il lobo mediano, in visione dorsale, ne differisce per la base più larga e per l'apice più tozzo, quadrato. In visione laterale si presenta più diritto, meno sinuoso, di pochissimo sollevato, all'apice, verso il lato dorsale.

Parameri con gibbosità dorso-laterali ben marcate e apici meno appuntiti, più tozzi.

Sacco interno con un voluminoso ammasso mediano di spine e con le consuete fanere basali come in *cribratostriatus*.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Osservazioni*

Gli esemplari della collezione Reitter depositati all'HNHMB, e recanti cartellini di Holotypus e Paratypus, bianchi con bordo rosso, sono stati cartellinati in tal modo, a posteriori, ed in assenza di una revisione critica, dal personale del Museo per incarico dell'allora Direttore Z. Kaszab. Essi devono essere considerati a tutti gli effetti, teste Kaszab, come Syntypi (LÖBL, 1992, com. pers.).

JEANNEL (1936: 209) indica erroneamente l'esemplare di *A. leonhardi* conservato al HNHMB come l'olotipo di sesso maschile e unico esemplare conosciuto di questa specie. In realtà la specie è stata descritta da REITTER (1904) su due esemplari (1 ♂ e 1 ♀). L'esame dell'esemplare conservato al HNHMB ha permesso di accertare che, contrariamente a quanto affermato da JEANNEL (1936), si tratta di una femmina, mentre il sintipo maschio si trova in DEI. Malgrado l'arbitraria indicazione di Holotypus recata dal sintipo del HNHMB, e in base a quanto sopra chiarito riguardo al materiale tipico di Reitter depositato in HNHMB, riteniamo più corretto designare come lectotipo il sintipo maschio presente al DEI.

### *Ecologia*

Gli unici due esemplari conosciuti di *Anemadus leonhardi*, appartenenti alla serie tipica, sono stati raccolti in grotta. Non sono noti altri particolari relativi alle modalità di cattura.

### *Distribuzione*

Bosnia-Herzegovina.

### *Dati corologici*

BOSNIA-HERZEGOVINA. Grotte Bukova rupa, Ubli (JEANNEL, 1936).

### (1.5.3.) *Anemadus cribratostriatus* Ganglbauer, 1900

(figg. 214-219)

*Anemadus cribratostriatus* Ganglbauer, 1900: 147.

*Locus typicus*: «Bos Dağh bei Eski-Chéhir».

*Serie tipica*. HT ♀ (NHMW): Asia minor Bos-Dağh v. Bodemeyer, Eski-Chéhir v. Bodemeyer, An. cribrato = striatus Ganglb. Typ.; ST ♀ (DEI): Asia minor Bos-Dağh v. Bodemeyer, Eski-Chéhir v. Bodemeyer, An. cribrato striatus Ganglb. Syntypus.

- Anemadus cribrato striatus* Ganglb.: REITTER, 1904: 154.  
*Namadeus cribrato striatus* Ganglbauer: JEANNEL, 1936: 209.  
*Nemadus cribrato striatus* Ganglb. (sic!): COIFFAIT, 1955b: 428.  
*Namadeus cribrato striatus* (Ganglb.): SZYMCAKOWSKI, 1963b: 86.  
*Namadeus cribrato striatus* (Ganglb.): VAILATI, 1984: 198.  
*Namadeus cribrato striatus* Ganglb.: FRANK, 1991: 149.

#### *Materiale esaminato*

TURCHIA: HT ♀ (NHMW); ST ♀ (DEI); 1 ♂, Mt. Davras, Isparta, Pisid. Taurus, Weirather (MNHNP); 1 ♂, Dawras Gbg., Kl.-Asien, Pisid. Taurus, Weirather, Innsbruck (MHNG); 9 ex, Isparta, 10 Km N di Isparta, m 1000, 6.V.1975, Besuchet-Löbl (MHNG; CVa; CGi); 4 ex, Antalya, Bakaran-Cevizli, 1400 m, 8.V.1978, Besuchet-Löbl (MHNG; CVa; CGi); 1 ex, Antalya, Bakaran, m 1400, 7.V.1978, Besuchet-Löbl (MHNG); 1 ♂, Antakya, Kışlak-Senköy, m 800-850, 2.V.1978, Besuchet-Löbl (MHNG).

#### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 3.65-3.71. Corpo da bruno-chiaro a nero piceo, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articoli VI-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta e coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza eretta. Antenne brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antennumero non trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.128 - 0.166 - 0.143 - 0.126 - 0.128 - 0.114 - 0.143 - 0.076 - 0.112 - 0.113 - 0.207

♀ 0.133 - 0.173 - 0.165 - 0.096 - 0.111 - 0.111 - 0.142 - 0.071 - 0.120 - 0.112 - 0.206

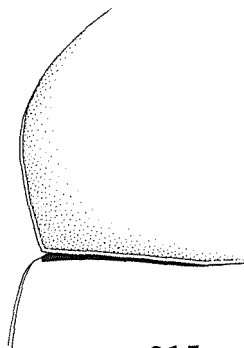
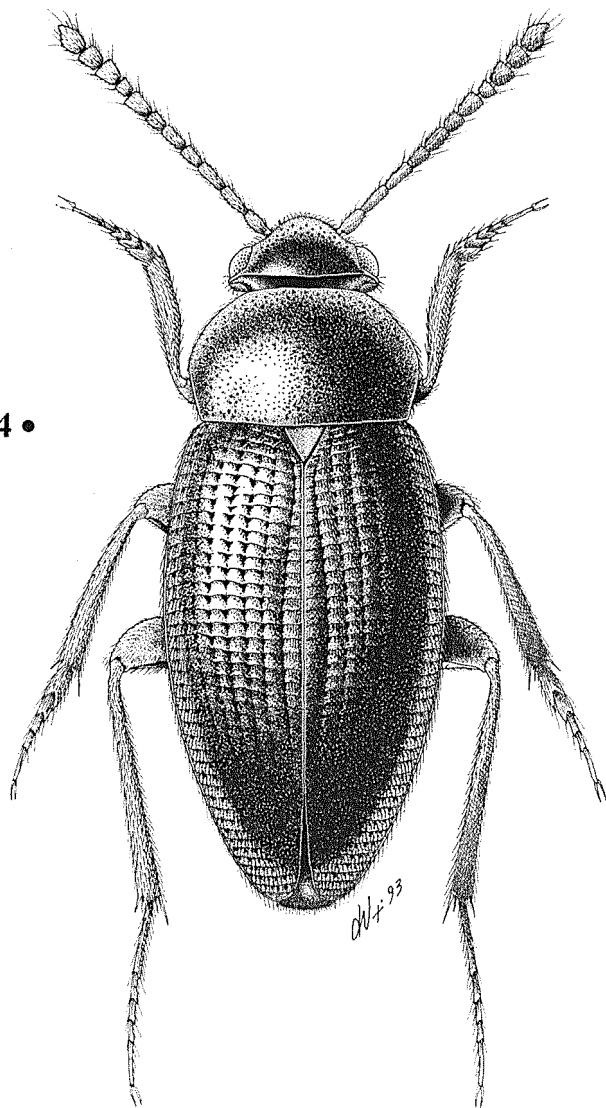
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.50 nel ♂; 1.56 nella ♀) con massima larghezza al centro, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, smussati, ma non largamente arrotondati; disco presso gli angoli spianato, quasi depresso. Base del pronoto lievemente più stretta delle elitre, subsinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità grossolana con microscultura accentuata.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.58 nel ♂; 0.63 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

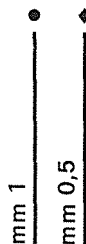
Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice, munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto l'apice delle tibie.

Edeago (figg. 216-219) abbastanza grande, lungo mm 0.79 (0.90 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale allungato, a lati convergenti subrettilinei, debolmente sinuati prima dell'apice; apice acuto ma largo, arrotondato, non appuntito. In visione laterale appare diritto, doppiamente sinuato nella metà distale, rivolto prima verso il lato ventrale, poi dorsalmente e con apice di nuovo lievemente piegato verso il basso.

214 •



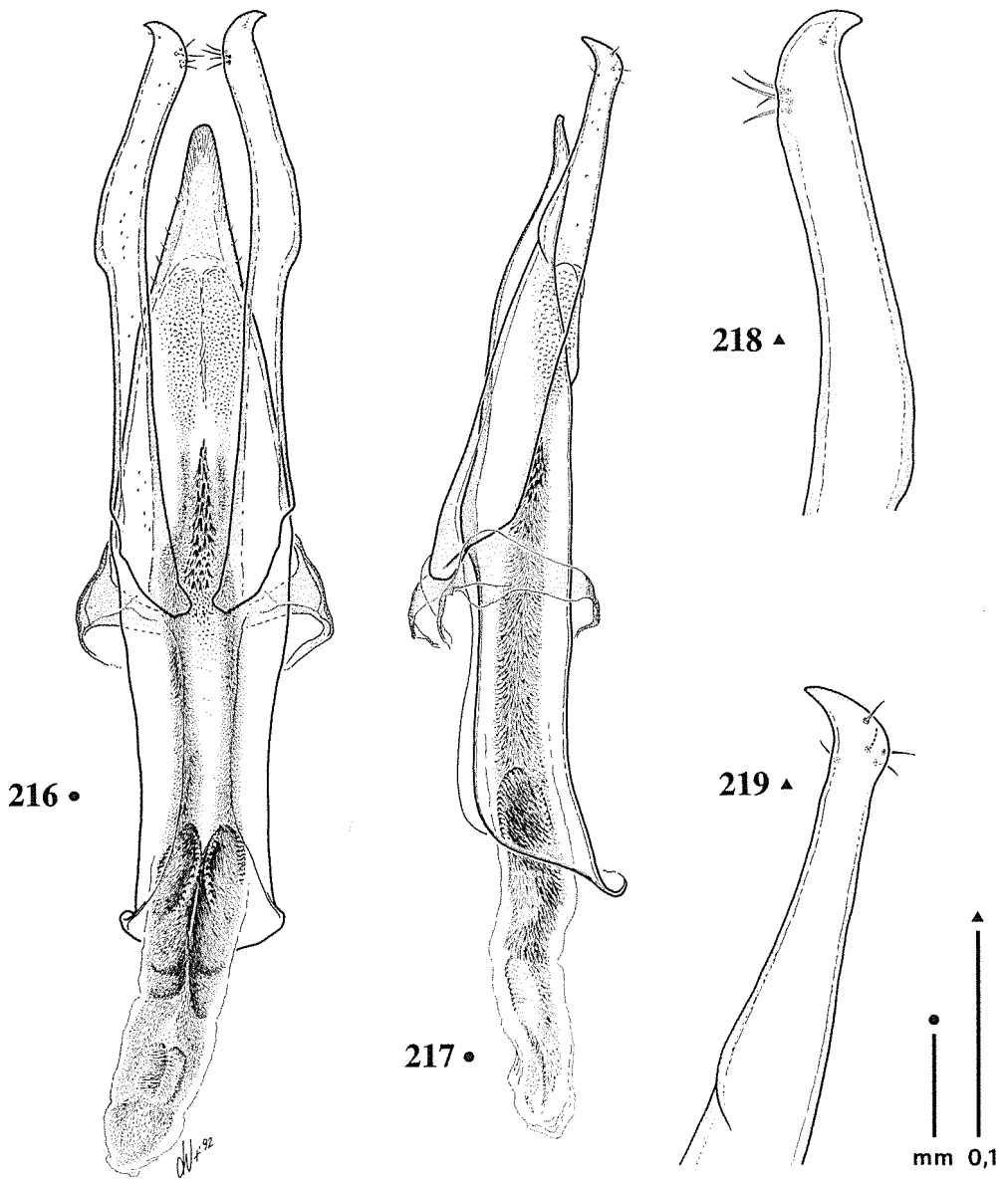
215 ♦



Figs. 214-215 - *Anemadus cribratostriatus* Ganglb. 214: ♂ di 10 Km N di Isparta, habitus; 215: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 214-215 - *Anemadus cribratostriatus* Ganglb. 214: ♂ from 10 Km N of Isparta, habitus; 215: idem, basal corner of pronotum.

Parameri oltrepassanti il lobo mediano di circa un quinto della loro lunghezza, poco curvati all'interno e con piccole espansioni laterali asimmetriche, più marcate in posizione prossimale e attenuate nel tratto distale; gli apici sono curvati all'esterno e verso l'alto, falciformi, appuntiti e recanti quattro setole abbastanza lunghe



Figg. 216-219 - *Anemadus cribratostratus* Ganglb. 216: ♂ di 10 Km N di Isparta, edeago in visione dorsale; 217: idem, edeago in visione laterale; 218: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 219: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 216-219 - *Anemadus cribratostratus* Ganglb. 216: ♂ from 10 Km N of Isparta, aedeagus, dorsal view; 217: idem, aedeagus, lateral view; 218: idem, apex of left paramere, dorsal view; 219: idem, idem, lateral view.

raggruppate sul lato interno ed una spostata verso l'apice sul lato ventrale.

Sacco interno, in posizione mediana, recante un aggregato allungato di spine rivolte verso l'apice, posto fra i due fasci setosi che si prolungano nel tratto prossimale fino a formare verso la base due coppie di fanere appiattite a margini dentellati e crenellati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Ecologia*

Poco conosciuta, è stato raccolto al vaglio da C. Besuchet e I. Löbl del MHNG durante le loro spedizioni in Anatolia.

### *Distribuzione*

Turchia: Penisola Anatolica; Libano.

### *Dati corologici*

TURCHIA. Vil. Brousse, M. Bos Dağ (JEANNEL, 1936); vil. Isparta, M. Davras (JEANNEL, 1936); vil. Afyon, dint. Afyon (COIFFAIT, 1959); Tauro, Gulek (SZYMCAKOWSKI, 1963b).  
LIBANO. Col de Dahr el Baïdar, 30 Km E de Beyrouth (COIFFAIT, 1955b; 1959).

### (1.5.4.) *Anemadus c i a m l i y a y l a e* n. sp.

(figg. 220-225)

*Locus typicus*: «Turchia, vil. Mersin, Çamlıyayla, m 1350».

*Serie tipica*. HT ♂: Turchia, vil. Mersin, Çamlıyayla, m 1350, 18.V.1990, P. M. Giachino leg. (MRSN).  
PTT: 1 ♂, 2 ♀♀, *ibidem* (CGi; CVa).

### *Descrizione*

Lunghezza totale mm 3.53-3.55. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro; zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articoli VI-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, mediamente lunga e mediamente eretta.

Capo trasverso, retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne relativamente lunghe, gracili, oltrepassanti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e raggiungenti il quarto basale nella femmina.

Lunghezza antenomeri di due esemplari (in mm):

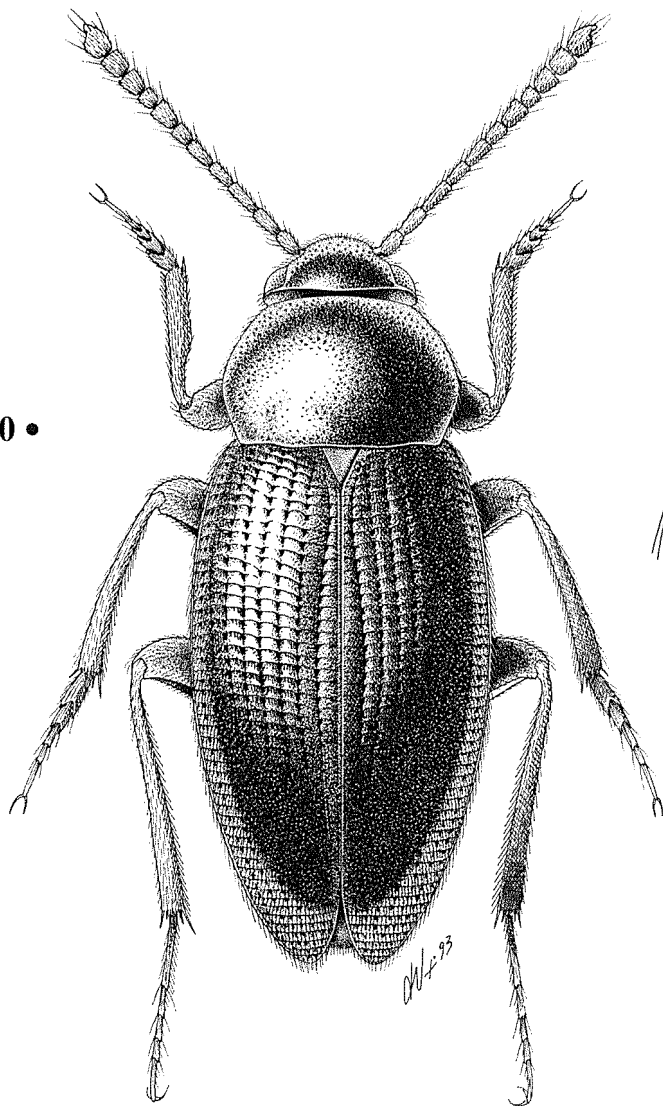
♂ 0.147 - 0.180 - 0.177 - 0.128 - 0.126 - 0.125 - 0.149 - 0.080 - 0.123 - 0.126 - 0.206

♀ 0.150 - 0.174 - 0.177 - 0.130 - 0.130 - 0.111 - 0.142 - 0.080 - 0.114 - 0.111 - 0.206

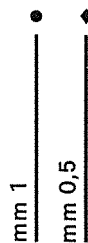
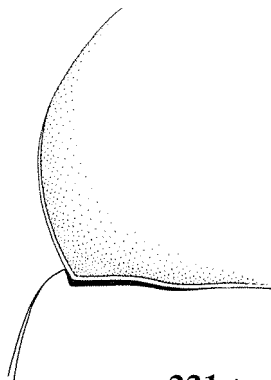
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.56 nel ♂; 1.57 nella ♀) con massima larghezza circa al centro, privo di impressioni basali evidenti;



220 •



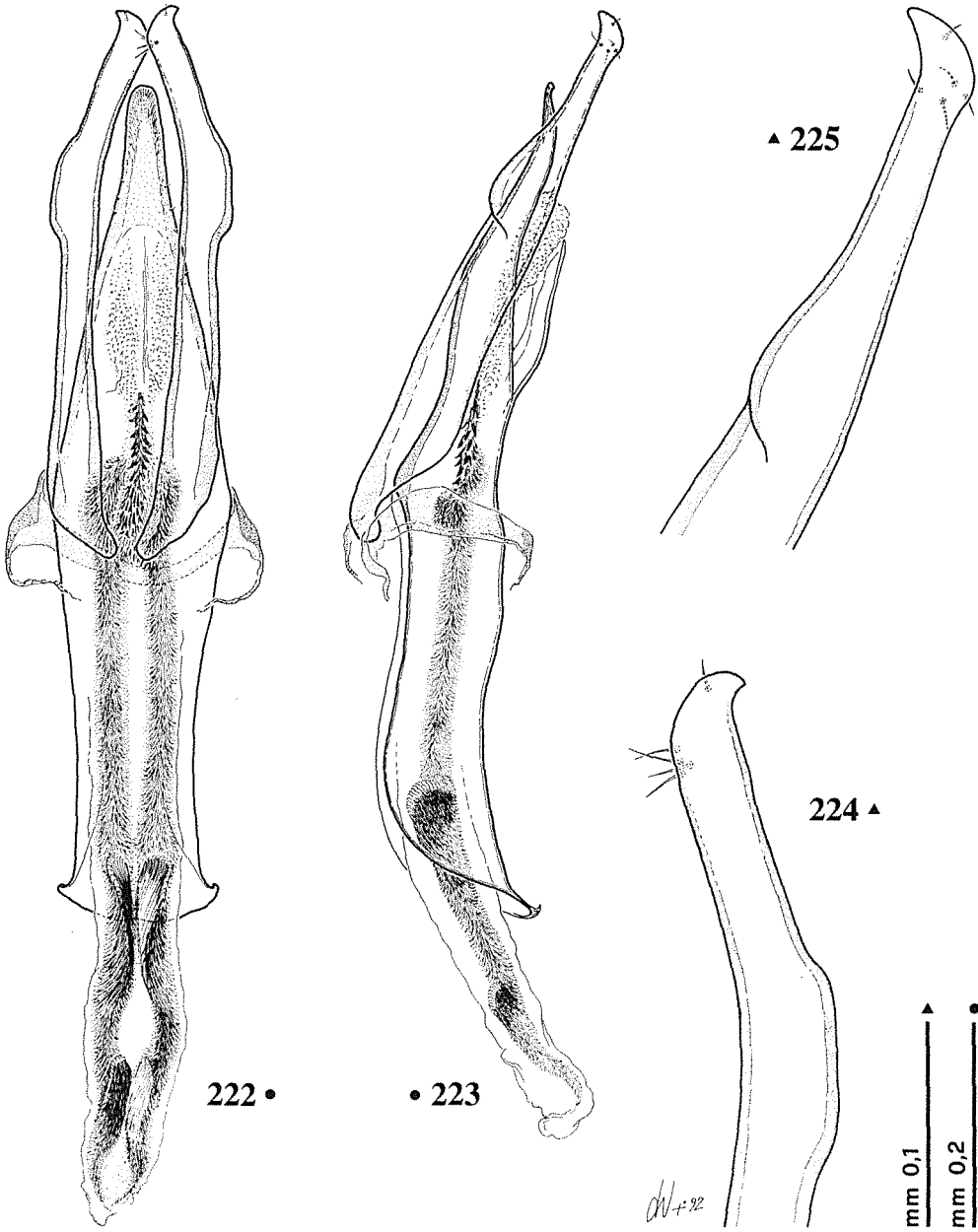
221 ♦



Figs. 220-221 - *Anemadus ciamliyaylae* n. sp. 220: Paratypus ♂, habitus; 221: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 220-221 - *Anemadus ciamliyaylae* n. sp. 220: Paratypus ♂, habitus; 221: idem, basal corner of pronotum.

lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi e piani. Base del pronoto lievemente più stretta della base delle elitre, subrettilinea. Pubescenza del disco dorata, mediamente lunga e mediamente eretta; scultura a granulosità grossolana con microscultura accentuata.



Figs. 222-225 - *Anemadus ciamliyaylae* n. sp. 222: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 223: Paratypus ♂, aedeagus, lateral view; 224: idem, apex of left paramere, dorsal view; 225: idem, idem, lateral view.

Figs. 222-225 - *Anemadus ciamliyaylae* n. sp. 222: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 223: Paratypus ♂, aedeagus, lateral view; 224: idem, apex of left paramere, dorsal view; 225: idem, idem, lateral view.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.50 nel ♂; 0.52 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice, munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre tarsomeri anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto l'apice della tibia.

Edeago (figg. 222-225) grande, lungo mm 0.82 (0.89 compresi i parameri). Lobo mediano di «tipo *cribratostratus*», ma con i lati più incavati al terzo distale, per cui l'apice risulta più stretto e allungato. In visione laterale è più appiattito, fortemente depresso appena avanti la base, sinuoso, con l'apice spianato e munito di bottoncino rivolto verso il lato ventrale.

Parameri con gibbosità dorso-laterali molto pronunciate e apici meno lungamente falciformi, più tozzi che in *cribratostratus*.

Sacco interno simile a quello di *cribratostratus*.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

#### *Derivatio nominis*

Da Çamlıyayla, località tipica della nuova specie.

#### *Ecologia*

*Anemadus ciamlıyaylae* n. sp. è stato raccolto, mediante scavo profondo, in ambiente assimilabile all'Ambiente Sotterraneo Superficiale, ad una quota di circa 1350 m s.l.m. presso Çamlıyayla, nel massiccio del Bolkar Dağh. La zona in questione è caratterizzata da una copertura arborea a conifere.

#### *Distribuzione*

Turchia, Anatolia meridionale: massiccio del Bolkar Dağh.

(1.5.5.) **Anemadus ponticus** (Vailati, 1984) nov. comb.

(figg. 226-231)

*Namadeus ponticus* Vailati, 1984: 195.

*Locus typicus*: «Turchia, vil. Kastamonu, Yarılgöz Dağları, gr. Akdoğan Mağarası m 1250».

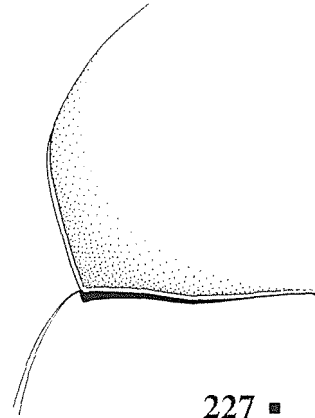
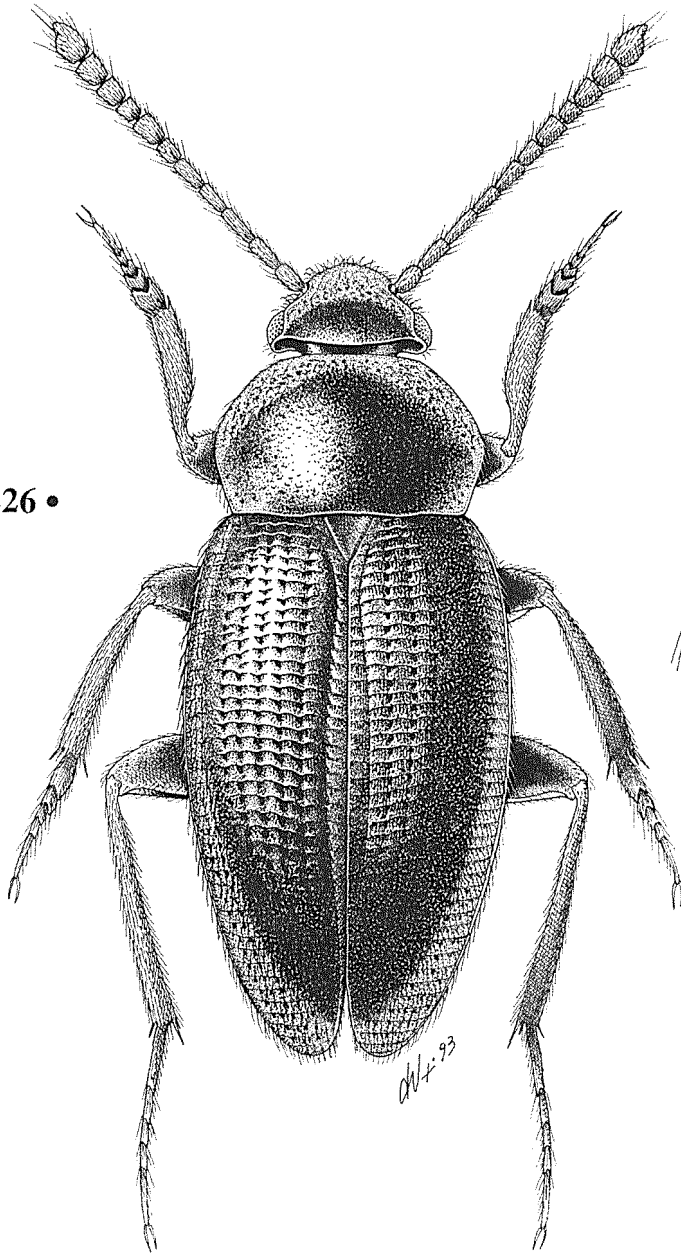
*Serie tipica*. HT ♂ (CVa): Turchia, vil. Kastamonu, Yarılgöz Dağları, gr. Akdoğan Mağarası m 1250, 12.VIII.1981, D. Vailati leg. AT ♀ (CGi): Turchia, vil. Kastamonu, Yarılgöz Dağları, gr. Akdoğan Mağarası m 1250, 12.VIII.1981, D. Vailati leg.

*Namadeus ponticus* Vailati: FRANK, 1991: 147.

#### *Materiale esaminato*

TURCHIA: HT ♂ ; AT ♀.

226 •



227 ■



Figg. 226-227 - *Anemadus ponticus* (Vailati). 226: Holotypus ♂, habitus; 227: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 226-227 - *Anemadus ponticus* (Vailati). 226: Holotypus ♂, habitus; 227: idem, basal corner of pronotum.

## Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.76-3.87. Corpo scuro, con testa e pronoto nerastri e elitre bruno scure; appendici rossastre o parzialmente brunite.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo grande, retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne relativamente lunghe, gracili, di colore testaceo, con clava brunita, raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e il quinto nella femmina. VIII antennero non trasverso.

Lunghezza antenneri di due esemplari (in mm):

♂ 0.306 - 0.316 - 0.349 - 0.240 - 0.284 - 0.196 - 0.284 - 0.131 - 0.218 - 0.218 - 0.349

♀ 0.138 - 0.166 - 0.174 - 0.107 - 0.134 - 0.103 - 0.126 - 0.091 - 0.111 - 0.111 - 0.198

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.58 nel ♂; 1.61 nella ♀) con massima larghezza al centro, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi. Base del pronoto nettamente più stretta delle elitre, subrettilinea. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità grossolana con microscultura accentuata.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.61 nel ♂; 0.63 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale convesso, lievemente depresso lungo la sutura, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie lievemente arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto l'apice della tibia.

Edeago (figg. 228-231) simile a quello di *cribratostratus*, lungo mm 0.77 (0.87 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale come in *cribratostratus*, ma leggermente più tozzo, a lati rettilinei, regolarmente rastremato fino all'apice. In visione laterale si presenta meno diritto, maggiormente curvato verso il lato ventrale; l'apice è ancora sinuoso.

Parameri superanti l'apice del lobo mediano di circa un sesto della loro lunghezza, più robusti e più tozzi che in *cribratostratus*, con le gibbosità laterali più marcate e simmetriche; gli apici, meno bruscamente ricurvi verso l'esterno e meno appuntiti, sono resi bilobati da una lieve insellatura che delimita una espansione preapicale a sua volta divisa in due minuscole gibbosità, non visibili in visione laterale; l'armatura setale, come al solito, presenta quattro setole raggruppate sul lato interno e una isolata ventrale verso l'apice.

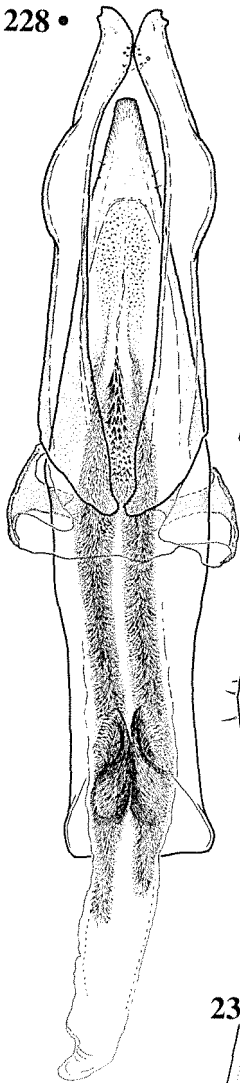
Sacco interno simile a quello di *cribratostratus*, con l'aggregato mediano formato da un numero inferiore di spine.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

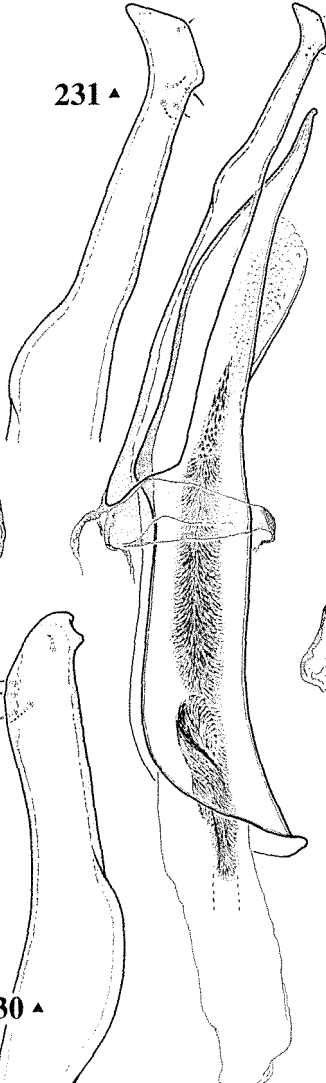
## Ecologia

Gli unici esemplari conosciuti di questa specie sono stati rinvenuti in grotta, all'interno di un nido di micromammifero, situata a circa 1250 m di quota su un altopiano carsico con vegetazione dominante a *Juniperus prostrati* (VAILATI, 1984).

228 •



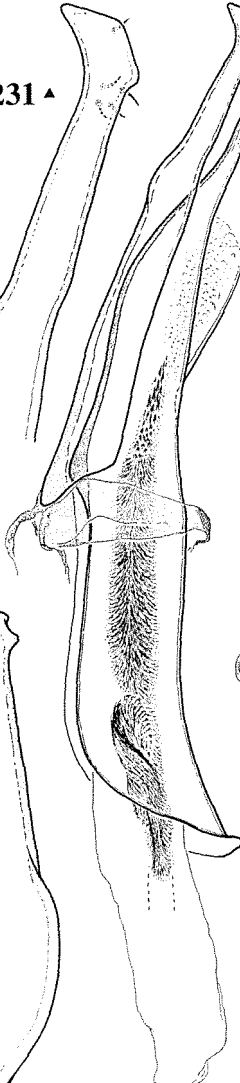
231 ▲



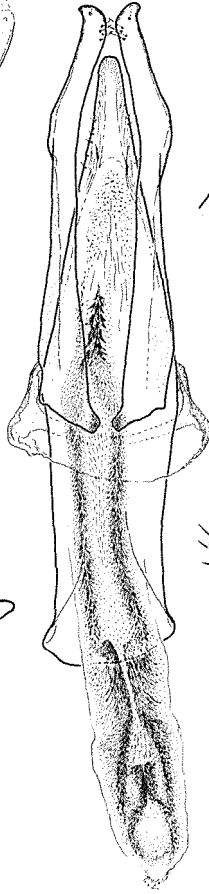
230 ▲



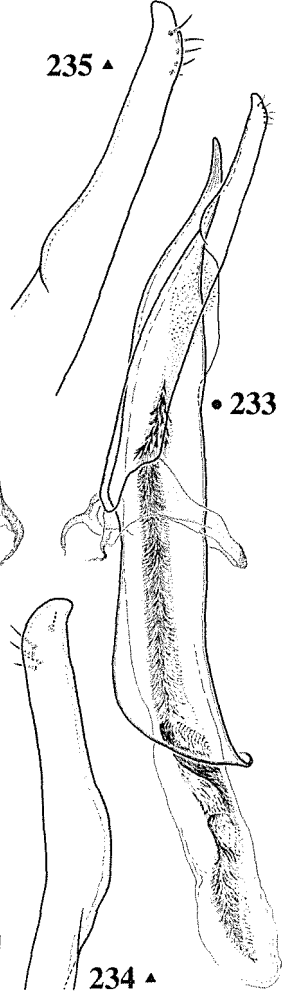
229 •



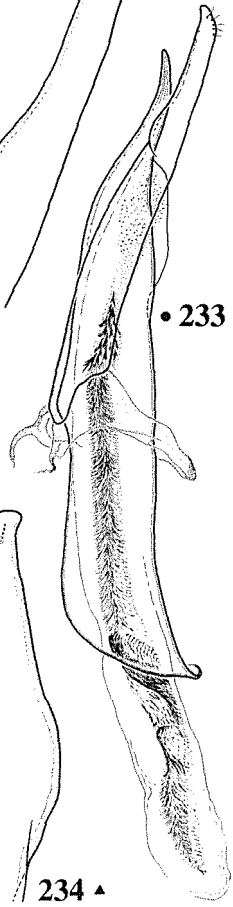
232 •



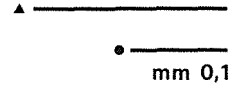
235 ▲



• 233



234 ▲



mm 0,1

Figs. 228-235 - 228-231: *Anemadus ponticus* (Vailati). 228: Holotypus ♂, eedeago in visione dorsale; 229: idem, eedeago in visione laterale; 230: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 231: idem, idem, in visione laterale. 232-235: *Anemadus cavazzutii* n. sp. 232: Holotypus ♂, eedeago in visione dorsale; 233: idem, eedeago in visione laterale; 234: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 235: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 228-235 - 228-231: *Anemadus ponticus* (Vailati). 228: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 229: idem, aedeagus, lateral view; 230: idem, apex of left paramere, dorsal view; 231: idem, idem, lateral view. 232-235: *Anemadus cavazzutii* n. sp. 232: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 233: idem, aedeagus, lateral view; 234: idem, apex of left paramere, dorsal view; 235: idem, idem, lateral view.

## Distribuzione

Turchia, Anatolia: Alpi Pontiche.

## Dati corologici

TURCHIA. Vil. Kastamonu, Yaraligöz Dağları, grotta Akdoğan Mağarasi, m 1250 (VAILATI, 1984).

### (1.5.6.) *Anemadus cavazzutii* n. sp.

(figg. 232-237)

*Locus typicus*: «Turchia, vil. Tunceli, Tunceli m 1200».

*Serie tipica*. HT ♂: Turchia, vil. Tunceli, Tunceli m 1200, VIII.1987/28.VIII.1988, P. F. Cavazzuti leg. (CGi). PT: 1 ♀, *ibidem* (CVa).

## Descrizione

Lunghezza totale mm 2.92-3.71. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro, zampe, antenne (esclusa la clava) e palpi più chiari.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, moderatamente lunga e moderatamente eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza lunga e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne relativamente lunghe, gracili, di colore bruno chiaro con clava più scura, raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antennumero non trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.119 - 0.146 - 0.144 - 0.095 - 0.109 - 0.071 - 0.126 - 0.055 - 0.107 - 0.119 - 0.182

♀ 0.144 - 0.173 - 0.179 - 0.123 - 0.139 - 0.098 - 0.152 - 0.079 - 0.112 - 0.123 - 0.230

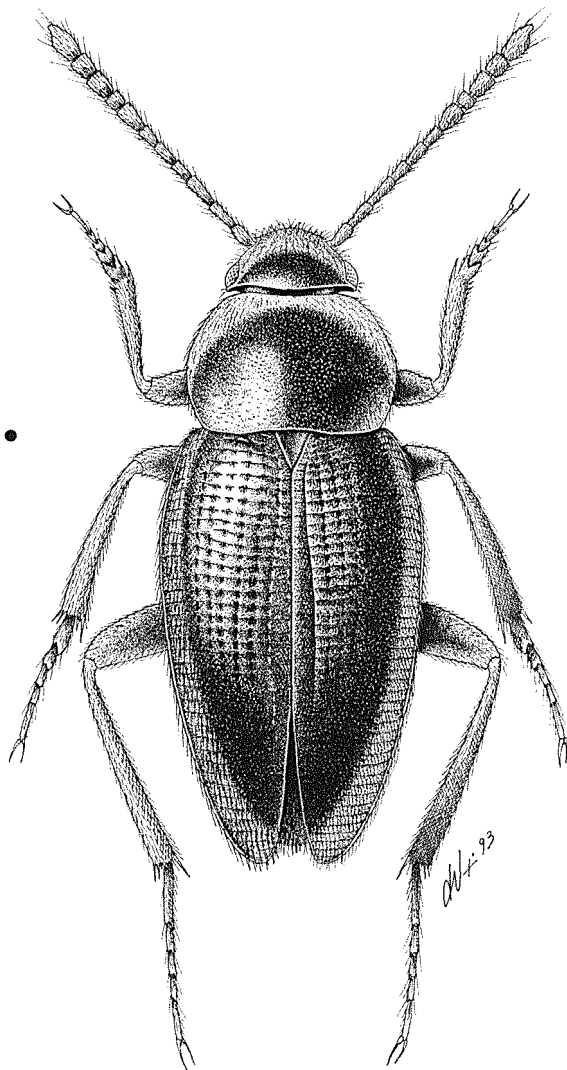
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.41 nel ♂; 1.53 nella ♀) con massima larghezza circa al centro, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, convergenti e subrettilinei all'indietro; angoli posteriori ottusi, smussati. Base del pronoto più stretta delle elitre, debolmente sinuata. Pubescenza del disco dorata, moderatamente lunga e debolmente eretta; scultura a granulosità grossolana con microscultura accentuata.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.59 nel ♂; 0.58 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrato poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deisciente all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrato nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

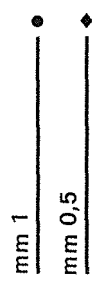
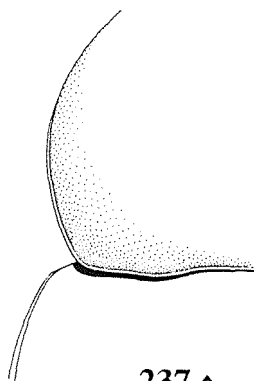
Zampe relativamente lunghe; protibie non ispessite all'apice, munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto l'apice della tibia.

Edeago (figg. 232-235) simile a quello di *cribratostriatus*, ma di dimensioni più ridotte e con i parameri più accorciati, lungo mm 0.63 (0.69 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale con i lati convergenti e leggermente concavi prima

236 •



237 ♦



Figs. 236-237 - *Anemadus cavazzutii* n. sp. 236: Holotypus ♂, habitus; 237: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 236-237 - *Anemadus cavazzutii* n. sp. 236: Holotypus ♂, habitus; 237: idem, basal corner of pronotum.

dell'apice; questo è particolarmente acuto e allungato, arrotondato all'estremità. In visione laterale si presenta diritto nei due terzi prossimali, quindi curvato verso il lato ventrale e poi con l'apice decisamente rivolto verso il lato dorsale, senza bottoncino ventrale.

Parameri superanti il lobo mediano di un ottavo della loro lunghezza, sottili,



poco curvi e con le gibbosità laterali poco salienti; apici poco curvati all'esterno e arrotondati, non appuntiti, con quattro setole raggruppate e allineate sul lato interno e una spostata sul lato ventrale, verso l'apice.

Sacco interno con struttura simile a quella di *cribratostratus*, con spine mediane più piccole e meno nettamente definite, maggiormente fuse con i fasci setosi che da esse si dipartono in posizione prossimale; fanere basali poco definite, senza evidenti crenellature, paiono formate solo da una fusione delle spinule dei due fasci paralleli.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Derivatio nominis*

Dedichiamo con piacere questa nuova specie all'amico Pierfranco Cavazzuti, che per primo la raccolse e che, con la consueta gentilezza, volle affidarcela in studio.

### *Ecologia*

*Anemadus cavazzutii* n. sp. è stato raccolto mediante trappole innescate con formaggio e poste in Ambiente Sotterraneo Superficiale presso Tunceli, ad una quota di circa 1200 m s.l.m. L'area in cui è stato raccolto è caratterizzata da un substrato calcareo con rada copertura arborea a *Juglans*.

### *Distribuzione*

Turchia: Anatolia orientale.

## (1.6.) «gruppo anatolicus»

### (1.6.1.) *Anemadus anatolicus* (Jeannel, 1936) nov. comb.

(figg. 238-243)

*Namadeus anatolicus* Jeannel, 1936: 207.

*Locus typicus*: «Lydie, Monts Tmolos».

*Serie tipica*. HT ♂ (MNHNP): H-425, Tmolos-Gbg., Lydien, West Kleinasien, Weirather Innsbruck, Muséum Paris, collection générale, Type.

*Namadeus anatolicus* Jeann.: SZYMCAKOWSKI, 1960: 235.

*Namadeus anatolicus* Jeannel: VAILATI, 1984: 198.

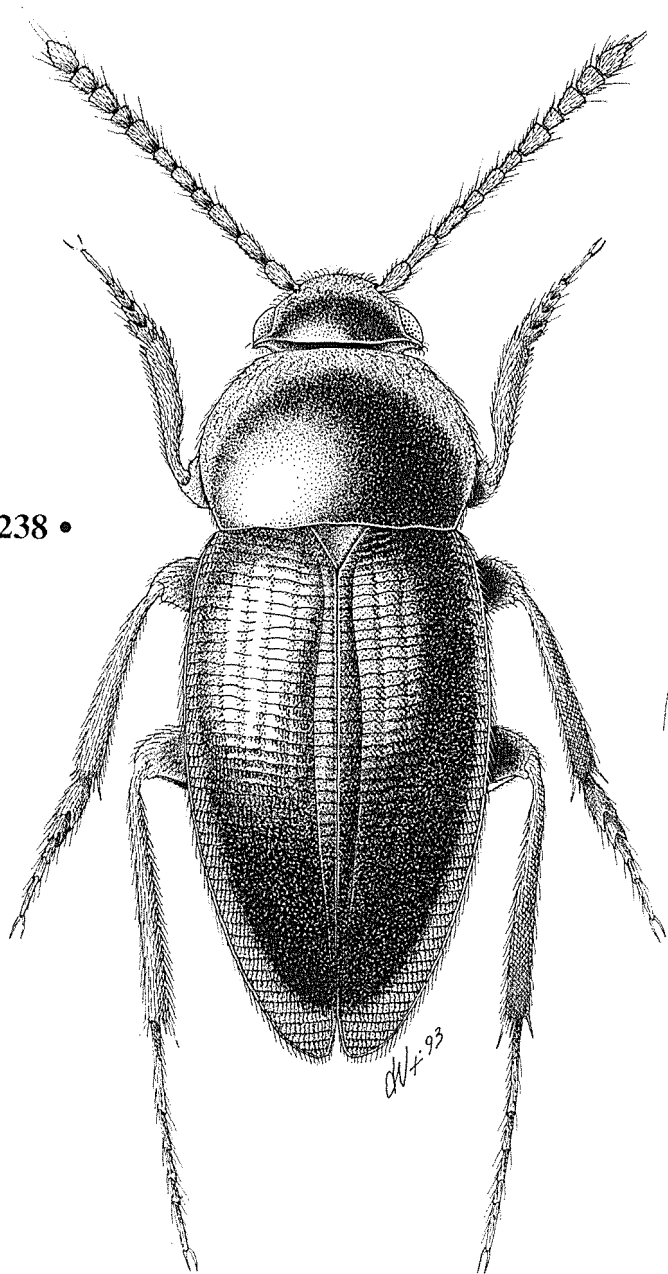
*Namadeus anatolicus* Jeannel: FRANK, 1991: 149.

### *Materiale esaminato*

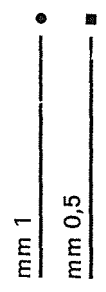
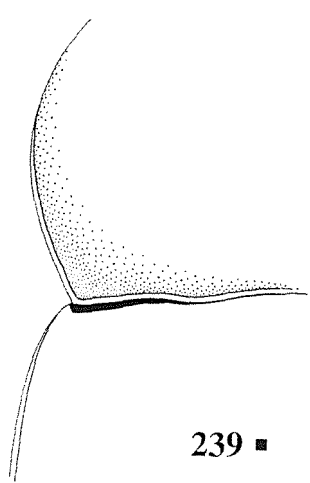
TURCHIA: 1 ♂, Izmir, Bozdagh, 1200 m, 29.IV.1975, Besuchet-Löbl (CGi).

GRECIA: 1 ♀, Rhodes, M. Kariona, 400 m, 11.IV.1977, Besuchet (MHNG).

238 •



239 ■



Figs. 238-239 - *Anemadus anatolicus* (Jeann.). 238: ♂ di Izmir, Bozdagh, habitus; 239: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 238-239 - *Anemadus anatolicus* (Jeann.). 238: ♂ from Izmir, Bozdagh, habitus; 239: idem, basal corner of pronotum.

## Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.52-3.55. Corpo da bruno-rossiccio chiaro a bruno-rossiccio scuro, zampe, antenne e palpi più chiari; antenne con articoli III-X bruniti. Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il settimo basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antennero non trasverso.

Lunghezza antenneri di due esemplari (in mm):

♂ 0.142 - 0.160 - 0.150 - 0.103 - 0.131 - 0.096 - 0.138 - 0.082 - 0.130 - 0.111 - 0.177

♀ 0.150 - 0.161 - 0.157 - 0.114 - 0.130 - 0.111 - 0.128 - 0.095 - 0.126 - 0.103 - 0.171

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.43 nel ♂; 1.56 nella ♀) con massima larghezza al centro, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, ma ben indicati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, subsinuata ai lati nel maschio, rettilinea nella femmina. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.59 nel ♂; 0.56 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale poco convesso, depresso, quasi concavo, lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b», più evidente nel maschio. Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice, prive di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e appena più larghi dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 240-242) lungo mm 0.72 (0.81 compresi i parameri), con lama basale sinuata, ristretta a metà. Lobo mediano in visione dorsale robusto, largo alla base, con i lati rettilinei e debolmente convergenti, apice largo, arrotondato e prolungato in una linguetta tozza, triangolare, arrotondata in punta. In visione laterale appare pure tozzo, diritto, leggermente sinuoso e con l'apice subdiritto, impercettibilmente rivolto verso il lato ventrale.

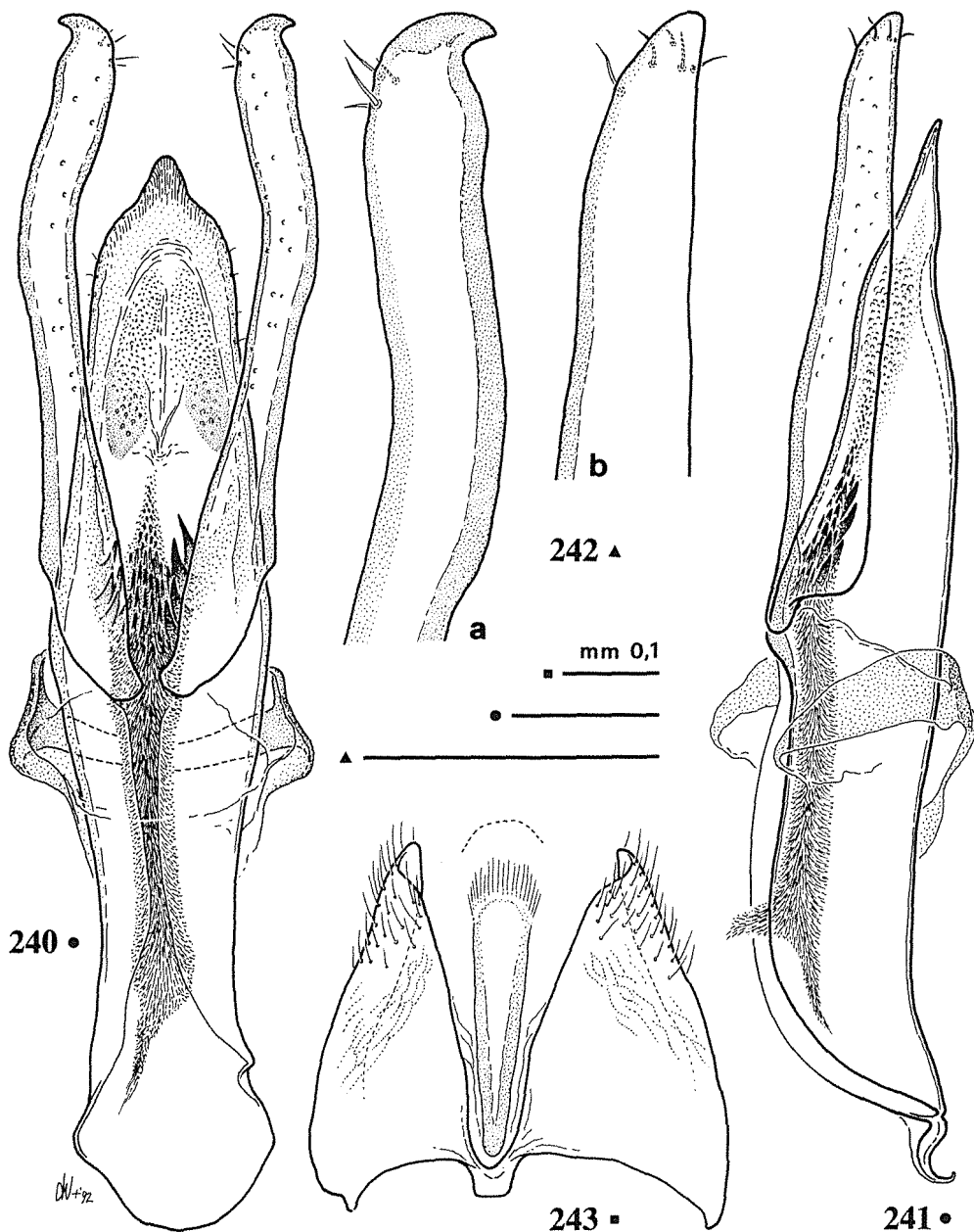
Parameri superanti il lobo mediano di un quinto della loro lunghezza, robusti, senza gibbosità laterali e con il terzo distale appiattito e rivolto all'interno; apici peculiarmente appiattiti e allargati appena prima di una tozza punta bruscamente rivolta all'esterno, non acuminata; visti lateralmente sono diritti, regolarmente e poco rastremati verso l'apice; quattro setole raggruppate sul lato interno e una, molto piccola, isolata sul lato ventrale verso l'apice.

Sacco interno munito distalmente di due sacche vescicolose, e in posizione mediana di due agglomerati, accostati e paralleli, di grosse spine dirette in avanti e all'interno, da cui si diparte un fascio setoso diretto verso la base, senza particolari strutture differenziate visibili.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

## Osservazioni

SZYMCZAKOWSKI (1960) cita un esemplare maschio di Ankara in coll. Biró (HNHMB) segnalando differenze nell'edeago di questo esemplare nei confronti del



Figg. 240-243 - *Anemadus anatolicus* (Jeann.). 240: ♂ di Izmir, Bozdagh, edeago in visione dorsale; 241: idem, cdeago in visione laterale; 242: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale (a) e laterale (b); 243: idem, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 240-243 - *Anemadus anatolicus* (Jeann.). 240: ♂ from Izmir, Bozdagh, aedeagus, dorsal view; 241: idem, aedeagus, lateral view; 242: idem, apex of left paramere, dorsal (a) and lateral (b) view; 243: idem, genital segment, ventral view.

disegno fornito da JEANNEL (1936): l'edeago appare, secondo la definizione dello stesso Autore, «un poco più allungato». Non ci è stato possibile esaminare questo esemplare, ma il disegno fornito da SZYMCAKOSKI (1960: 235, fig. 1) corrisponde bene a *N. anatolicus* Jeannel.

### *Ecologia*

Pressochè sconosciuta. COIFFAIT (1959) lo cita raccolto sotto scorze di pino invase da micelio.

### *Distribuzione*

Turchia: Anatolia; Grecia: Isola di Rodi.

### *Dati corologici*

TURCHIA. Tauro di Lidia, M. Tmolos (JEANNEL, 1936); Vil. Isparta, Bademli (COIFFAIT, 1959); Ankara (SZYMCAKOWSKI, 1960).

## (1.7.) «gruppo sengleti»

### (1.7.1.) *Anemadus sengleti* n. sp.

(figg. 244-250)

*Locus typicus*: «Iran, Lorestan, Dizgarân, 33°44'N/46°59'E».

*Serie tipica*. Holotypus ♂, Iran, Lorestan, Dizgarân, 33°44'N/46°59'E, 16.V.1974, A. Senglet leg. (MHNG).

### *Descrizione*

Lunghezza totale mm 3.39. Corpo completamente testaceo, con capo e clava antennale più scuri.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta e mediamente eretta.

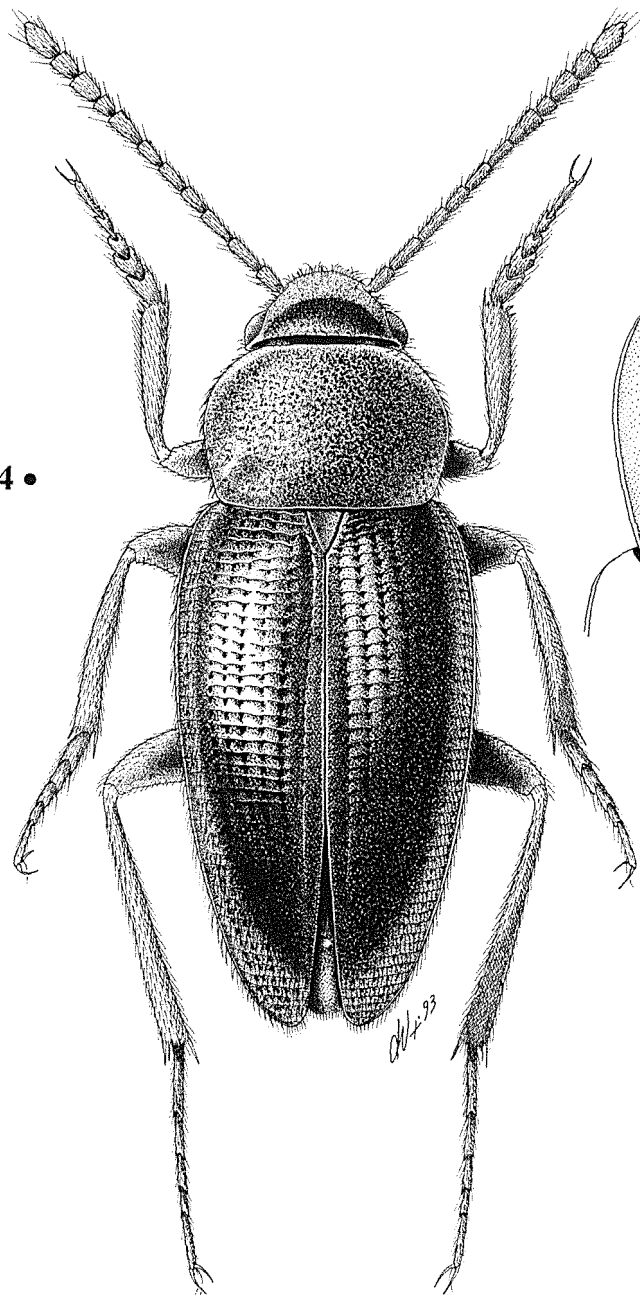
Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne lunghe, gracili, oltrepassanti, distese all'indietro, il terzo basale delle elitre nel maschio. VIII antennero non trasverso.

Lunghezza antenneri dell'Holotypus (in mm):

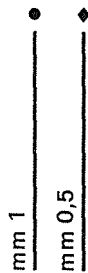
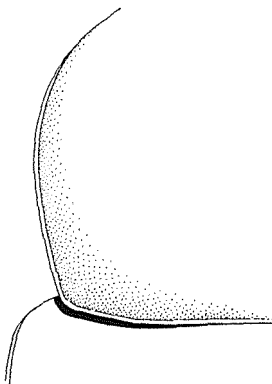
♂ 0.150 - 0.177 - 0.187 - 0.134 - 0.149 - 0.130 - 0.153 - 0.084 - 0.125 - 0.125 - 0.219

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.46 nel ♂) con massima larghezza circa al centro, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati, impercettibilmente sinuati prima degli angoli posteriori che sono ottusi e smussati. Base del pronoto più stretta delle elitre, non sinuata ai lati, globalmente

244 •

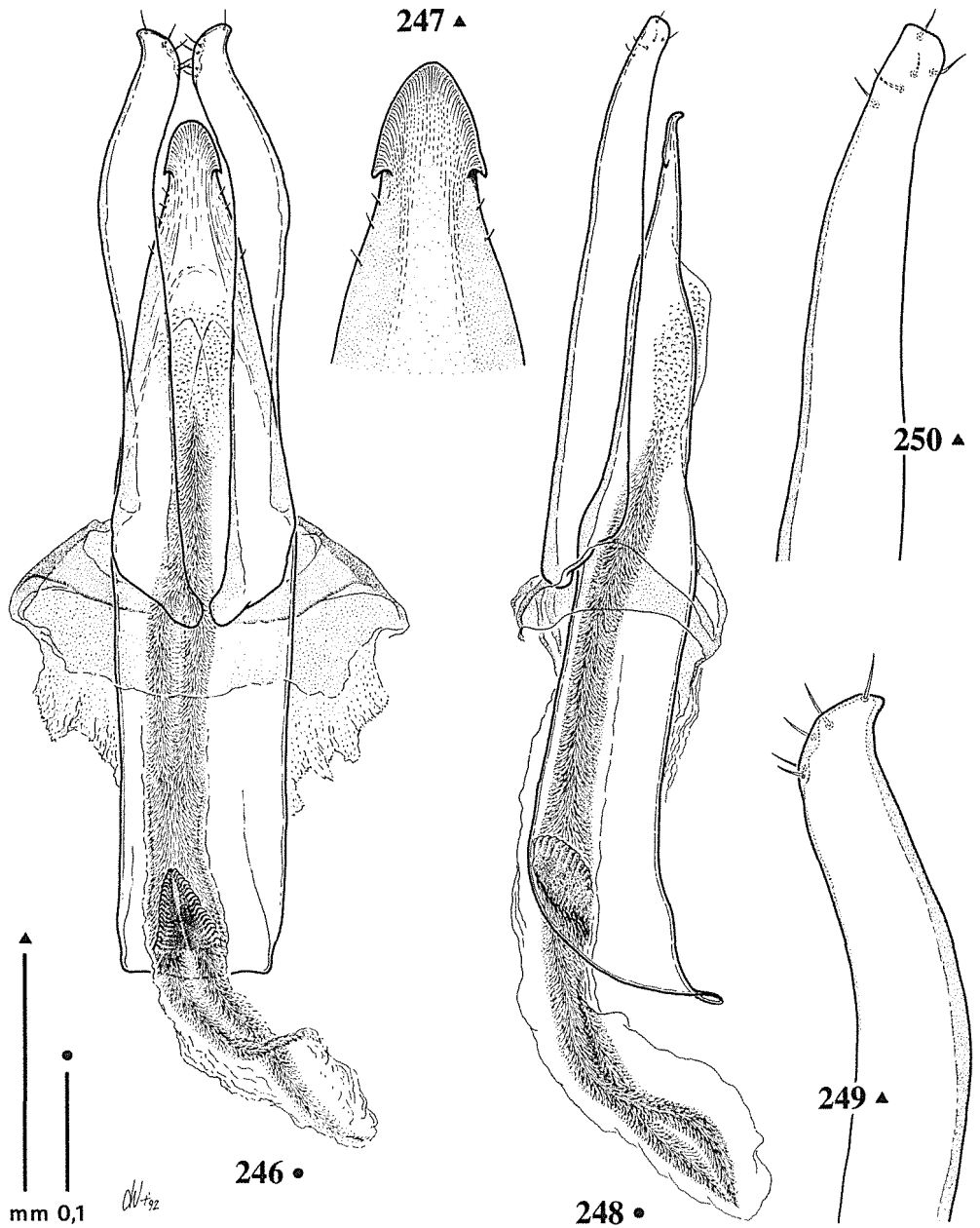


245 ♦



Figg. 244-245 - *Anemadus sengleti* n. sp. 244: Holotypus ♂, habitus; 245: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 244-245 - *Anemadus sengleti* n. sp. 244: Holotypus ♂, habitus; 245: idem, basal corner of pronotum.



Figs. 246-250 - *Anemadus sengleti* n. sp. 246: Holotypus ♂, aedeago in visione dorsale; 247: idem, apice del lobo mediano in visione dorsale; 248: idem, aedeago in visione laterale; 249: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 250: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 246-250 - *Anemadus sengleti* n. sp. 246: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 247: idem, apex of median lobe, dorsal view; 248: idem, aedeagus, lateral view; 249: idem, apex of left paramere, dorsal view; 250: idem, idem, lateral view.

arcuata in avanti. Pubescenza del disco dorata, corta e mediamente eretta; scultura a granulosità grossolana con microscultura accentuata.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.57 nel ♂), separatamente arrotondate all'apice nel maschio; disco elitrale poco convesso, piano, quasi depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c», con pubescenza corta e mediamente eretta. Stria suturale presente, poco evidente, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio, subcilindriche all'apice; mesotibie debolmente arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi quanto l'apice della tibia.

Edeago (figg. 246-250) lungo mm 0.71 (0.79 compresi i parameri), con lama basale larga e parallela. Lobo mediano in visione dorsale tozzo, moderatamente allungato, con i lati rettilinei e convergenti fino all'apice; questo è munito di una larga espansione saliente, arrotondata all'estremità e con due alette laterali aguzze, rivolte all'indietro come in una punta di freccia. In visione laterale si presenta depresso sia dorsalmente sia ventralmente, ma diritto fino all'apice; questo presenta la punta bruscamente piegata verso il lato ventrale, quasi uncinata.

Parameri superanti l'apice del lobo mediano di circa un settimo della loro lunghezza, particolarmente robusti, senza gibbosità laterali e leggermente sinuosi, regolarmente curvati all'interno nella metà distale; apici robusti, dolcemente rivolti all'esterno, a punta arrotondata, non acuminata; in visione laterale sono robusti e regolarmente rastremati verso l'apice, lievemente piegati verso il basso; setole allineate in numero di quattro sul lato interno e una ubicata verso l'apice, tutte piuttosto brevi.

Sacco interno senza particolari strutture differenziate in posizione mediana, munito solo di due fasci setosi paralleli che, verso la base, formano due paia di fanere, di cui quelle più prossimali poco evidenti.

Femmina sconosciuta.

### *Derivatio nominis*

Dedichiamo con piacere questa nuova specie al Dr. Antoine Senglet di Ginevra che per primo la raccolse.

### *Ecologia*

Sconosciuta.

### *Distribuzione*

Iran: Luristan.



(1.8.) «gruppo *hirsutus*»

Tabella delle specie

1. Scultura elitrale di tipo «d». Pubescenza elitrale mediamente eretta e mediamente allungata. Edeago, in visione laterale, con apice nettamente rivolto verso il lato dorsale, quasi uncinato, (fig. 264) ..... (1.8.2.) *tristis*
- Scultura elitrale di tipo «e». Pubescenza elitrale eretta e lunga. Edeago, in visione dorsale, globalmente rivolto verso l'alto, ma con l'estrema porzione distale più o meno distintamente uncinata verso il lato ventrale ..... 2.
2. Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, nettamente più breve dei parameri e munito di bottone apicale. Parameri ad apice rivolto verso l'esterno (figg. 254) ..... (1.8.1.) *minimus*
- Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, lungo quasi quanto i parameri e privo di bottone apicale. Parameri all'apice con due lobi nettamente uncinati verso l'interno (figg. 270-273) ..... (1.8.3.) *hirsutus*

(1.8.1.) *Anemadus minimus* (Frank, 1991) nov. comb.

(figg. 251-258)

*Namadeus minimus* Frank, 1991: 147.

*Locus typicus*: «S-Türkei, Alanya, Termessos».

*Serie tipica*. HT ♂ (NHMB): S-Türkei, Alanya, Termessos, 3.V.1969, W. Wittmer. PT ♂ (CFr): S-Türkei, Isparta, südl. Egridir, Kovada Gölü, 12.IV.1984, V. Brachat.

*Materiale esaminato*

TURCHIA: PT ♂ (CFr); 1 ♂, 1 ♀, Turchia, vil. Isparta, Egridir-Çandır, m 350, 6.V.1975, Besuchet-Löbl leg. (MHNG, CGi).

*Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 2.76-2.88. Corpo bruno-testaceo, con testa e disco del pronoto più scuro; zampe, bordo del pronoto, antenne e palpi testacei; antenne con articoli IV-X bruniti.

Tegumenti coperti di pubescenza dorata, lunga e eretta.

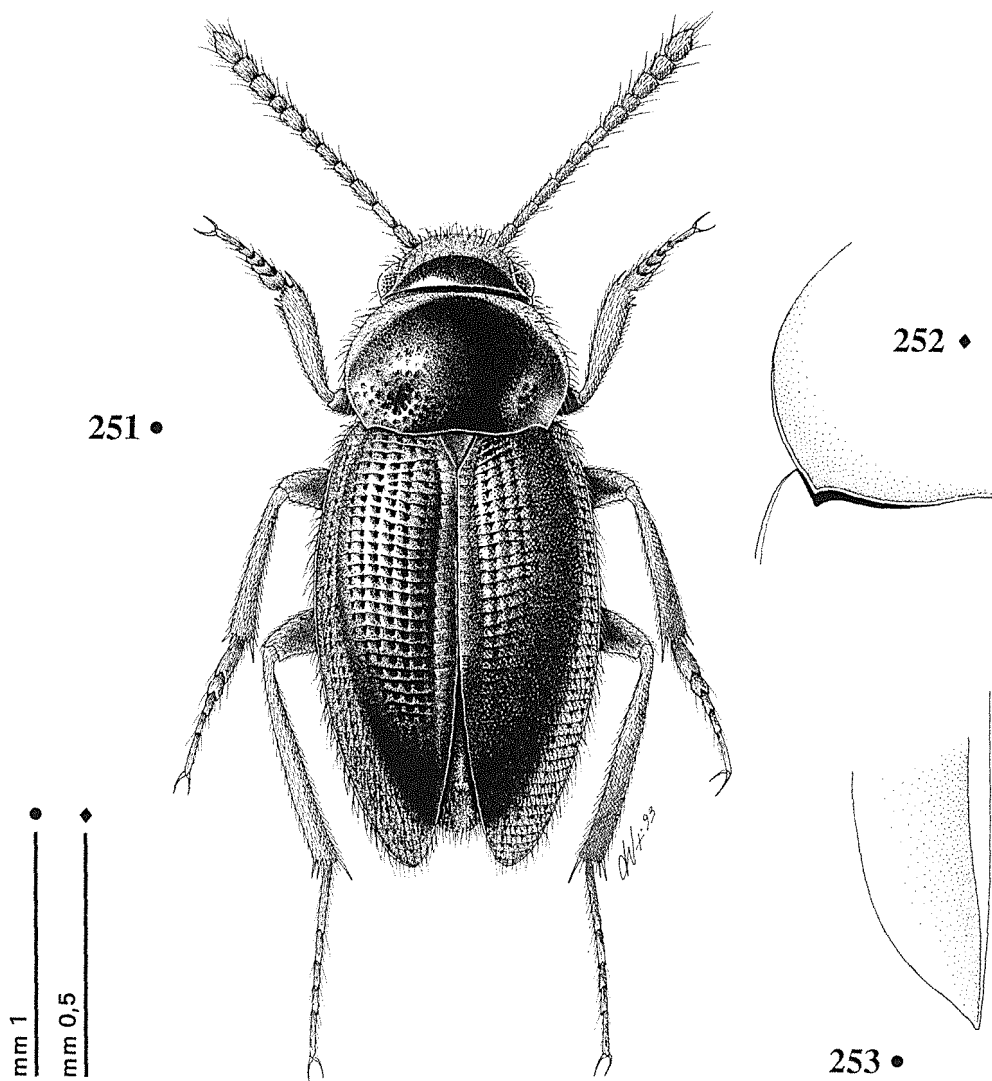
Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza lunga e eretta, più corta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, di colore testaceo con clava più scura, raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre sia nel maschio sia nella femmina. VIII antennumero non trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.133 - 0.131 - 0.138 - 0.092 - 0.111 - 0.082 - 0.112 - 0.055 - 0.100 - 0.098 - 0.190

♀ 0.142 - 0.119 - 0.126 - 0.071 - 0.095 - 0.075 - 0.103 - 0.055 - 0.084 - 0.063 - 0.150

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.55 nel ♂; 1.62 nella ♀) con massima larghezza anteriormente alla metà, munito di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, non arrotonda-



Figg. 251-253 - *Anemadus minimus* (Frank). 251: ♂ di Egridir-Çandir, habitus; 252: idem, angolo posteriore del pronoto; 253: ♀ di Egridir-Çandir, apice dell'elitra.

Figs. 251-253 - *Anemadus minimus* (Frank). 251: ♂ from Egridir-Çandir, habitus; 252: idem, basal corner of pronotum; 253: ♀ from Egridir-Çandir, apex of elytron.

ti, piani. Base del pronoto più stretta delle elitre, sinuata ai lati. Disco liscio con due impressioni basali punteggiate e ben evidenti; pubescenza dorata, lunga e eretta.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.66 nel ♂; 0.63 nella ♀), all'apice arrotondate nel maschio, acute nella femmina; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente

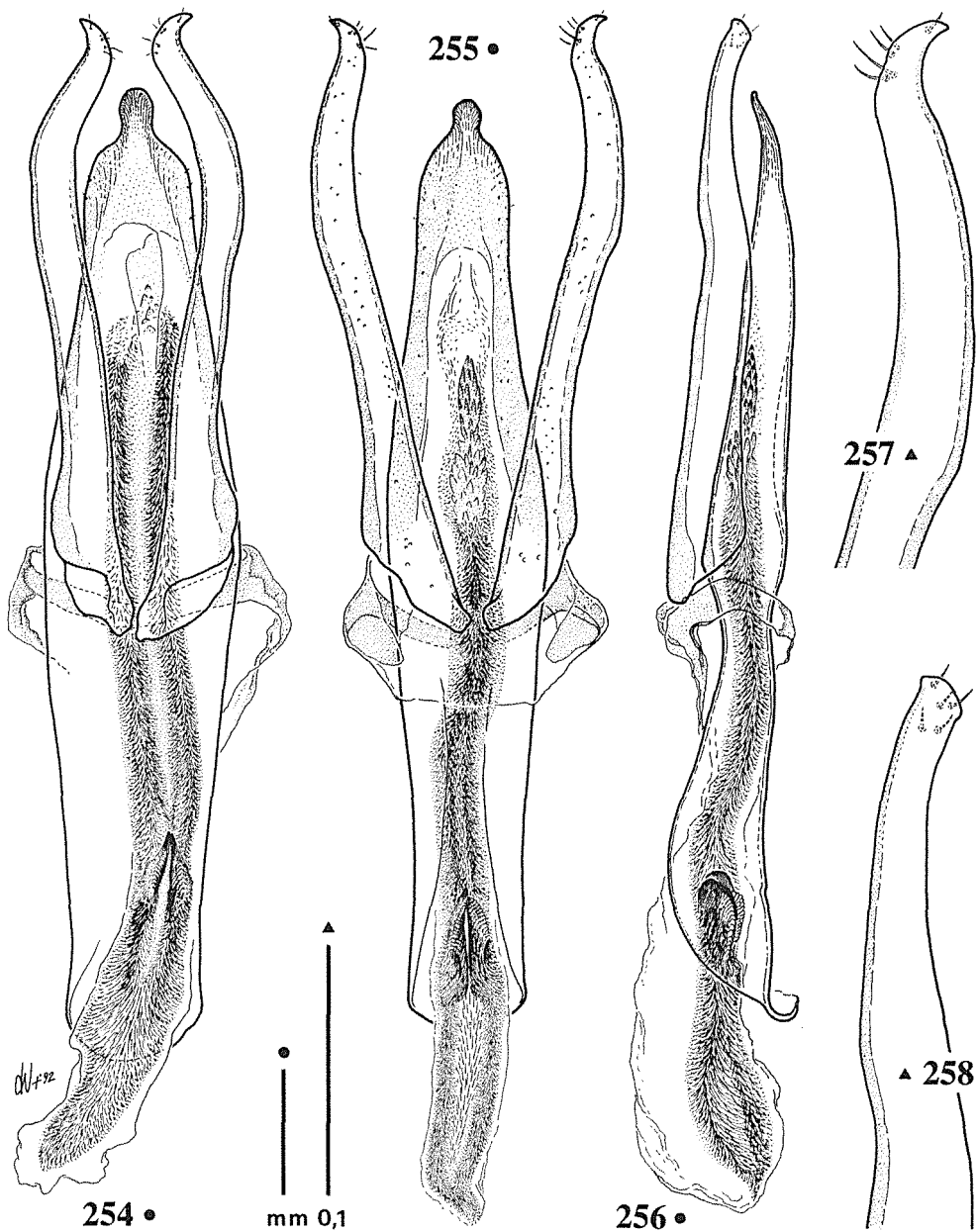


Fig. 254-258 - *Anemadus minimus* (Frank). 254: Paratypus ♂ di Kovada Gölü, eedeago in visione dorsale; 255: ♂ di Egridir-Çandır, eedeago in visione dorsale; 256: idem, eedeago in visione laterale; 257: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 258: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 254-258 - *Anemadus minimus* (Frank). 254: Paratypus ♂ from Kovada Gölü, aedeagus, dorsal view; 255: ♂ from Egridir-Çandır, aedeagus, dorsal view; 256: idem, aedeagus, lateral view; 257: idem, apex of left paramere, dorsal view; 258: idem, idem, lateral view.

deiscente all'apice. Scultura di tipo «e». Stria suturale presente, ma mascherata dalla scultura elitrale, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice e prive di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e appena più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 254-258) lungo mm 0.73 (0.80 compresi i parameri), con lama basale ristretta e allungata. Lobo mediano in visione dorsale allungato, a lati convergenti e sinuosi, largo alla base e ristretto all'apice, che è ogivato e si prolunga in una marcata linguetta ristretta alla base e arrotondata all'estremità. In visione laterale appare molto stretto, depresso e diritto, con l'apice piegato verso il lato dorsale.

Parameri oltrepassanti l'apice del lobo mediano di circa un settimo della loro lunghezza, sottili e sinuosi, senza gibbosità laterali, ben curvati all'interno distalmente e con gli apici marcatamente rivolti all'esterno, falciformi, acuminati; in visione laterale si presentano sinuati a metà e assottigliati e curvati ventralmente nel terzo apicale; quattro setole raggruppate sul lato interno e una isolata verso l'apice.

Sacco interno munito distalmente di un lungo pacco di spine rivolte in avanti e poco definite, posteriormente alle quali si prolunga un unico grosso fascio setoso, che si sdoppia in corrispondenza di una coppia di piccole fanere basali a margine dorsale crenellato.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Ecologia*

Sconosciuta.

### *Distribuzione*

Turchia, Anatolia meridionale: Catena del Tauro.

### *Dati corologici*

TURCHIA. S-Türkei, Alanya, Termessos (FRANK, 1991); S-Türkei, Isparta, südl. Egridir, Kovada Gölü (FRANK, 1991).

## (1.8.2.) *Anemadus tristis* n. sp.

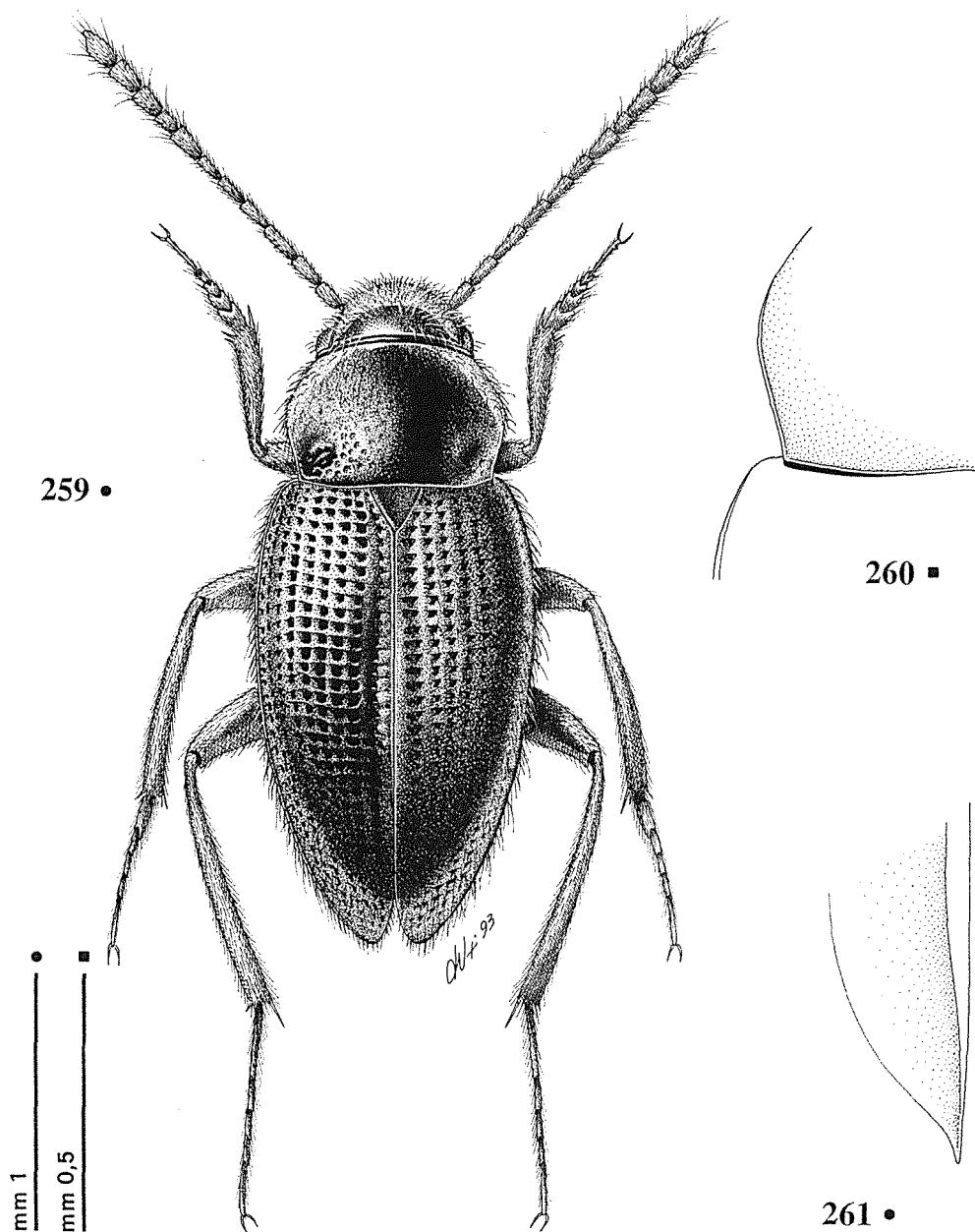
(figg. 259-266)

*Locus typicus*: «Turchia, vil. Fethiye, Passo Karabel, m 1100-1300 s.l.m.».

*Serie tipica*. HT ♂, Turchia, vil. Fethiye, Passo Karabel, m 1100-1300, V/8.VII.1987, A. Casale leg. (esche poste in Ambiente Sotterraneo Superficiale da P. M. Giachino nel maggio 1987) (MRSNT). PTT: 7 ♂♂, 6 ♀♀ *ibidem* (MRSNT; MHNG; CCa; CGi; CVa).

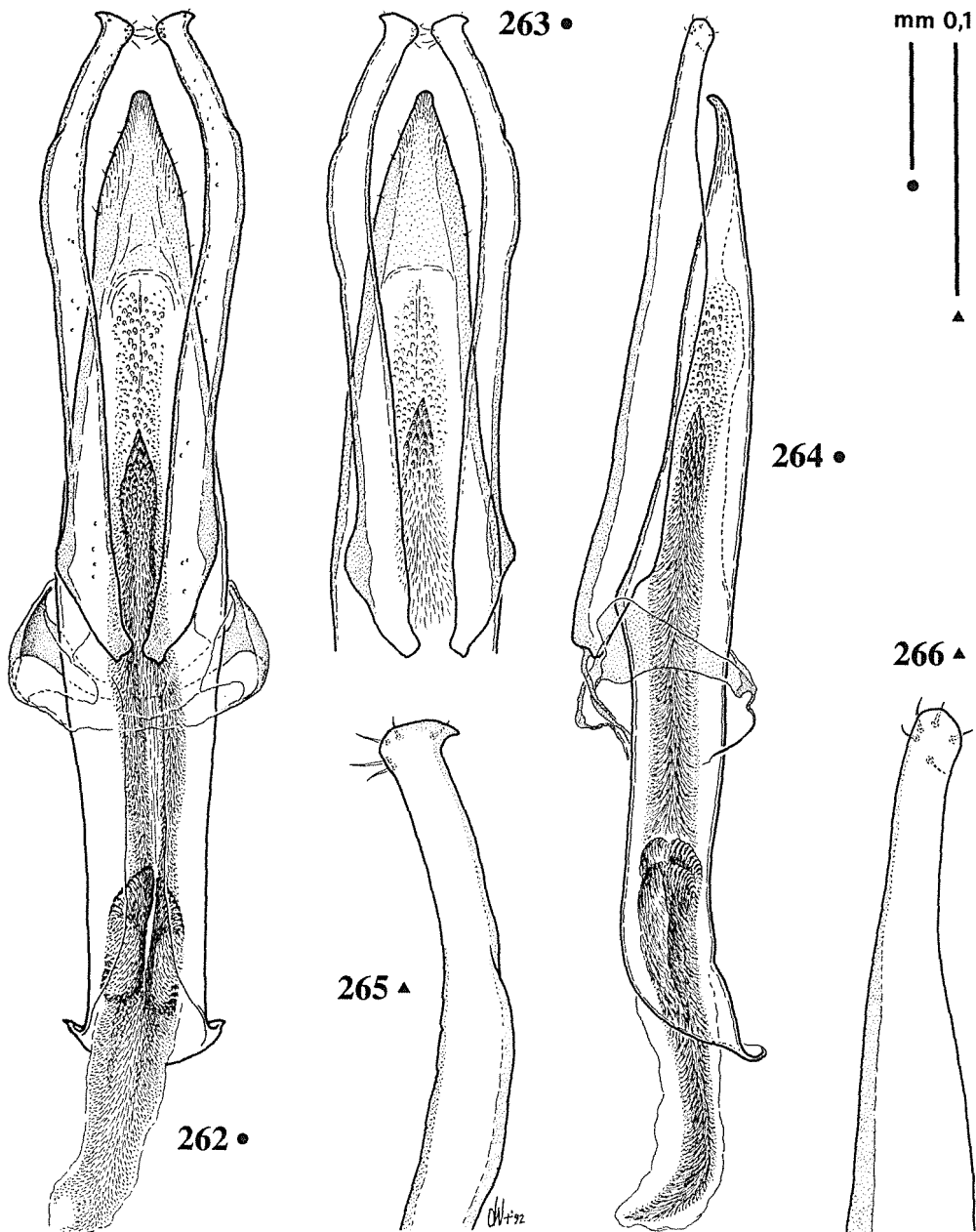
### *Descrizione*

Lunghezza totale mm 2.92-3.04. Corpo bruno-scuro, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con clava brunita.



Figs. 259-261 - *Anemadus tristis* n. sp. 259: Paratypus ♂ del passo Karabel (vil. Fethyie), habitus; 260: idem, angolo posteriore del pronoto; 261: ♀ del passo Karabel, apice dell'elitra.

Figs. 259-261 - *Anemadus tristis* n. sp. 259: Paratypus ♂ from Karabel Pass (vil. Fethyie), habitus; 260: idem, basal corner of pronotum; 261: ♀ from Karabel Pass, apex of elytron.



Figg. 262-266 - *Anemadus tristis* n. sp. 262: Paratypus ♂ del passo Karabel, edeago in visione dorsale; 263: idem, idem di altro esemplare; 264: idem, edeago in visione laterale; 265: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 266: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 262-266 - *Anemadus tristis* n. sp. 262: Paratypus ♂ from Karabel Pass, aedeagus, dorsal view; 263: idem, idem of another specimen; 264: idem, aedeagus, lateral view; 265: idem, apex of left paramere, dorsal view; 266: idem, idem, lateral view.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, mediamente lunga e mediamente eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza lunga e eretta sulla fronte e sul clipeo. Antenne relativamente lunghe, gracili, oltrepassanti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antennumero non trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.119 - 0.142 - 0.149 - 0.112 - 0.123 - 0.103 - 0.134 - 0.080 - 0.107 - 0.115 - 0.190

♀ 0.142 - 0.158 - 0.152 - 0.096 - 0.119 - 0.092 - 0.142 - 0.068 - 0.119 - 0.115 - 0.206

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.47 nel ♂; 1.60 nella ♀) con massima larghezza circa alla metà; lati regolarmente arcuati in avanti, debolmente sinuati anteriormente agli angoli posteriori, che sono ottusi, arrotondati e lievemente rilevati. Base del pronoto più stretta delle elitre, subrettilinea, debolmente arcuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, mediamente lunga e mediamente eretta. Disco del pronoto con fossette basali evidenti, liscio con grossi punti infossati, sparsi, più evidenti a livello delle impressioni basali.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.62 nel ♂; 0.61 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta acuto nelle femmine; disco elitrale convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, bruscamente deiscendente all'apice. Scultura di tipo «d». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie poco ispessite all'apice e prive di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articololi dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e appena più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 262-266) di forma allungata, lungo mm 0.77 (0.84 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale slanciato, stretto e allungato, a lati convergenti, apice segnato da una rottura di convergenza più marcata, leggermente sinuoso e arrotondato all'estremità. In visione laterale è slanciato, dorsalmente depresso e presenta l'apice bruscamente e semplicemente curvato verso l'alto.

Parameri superanti il lobo mediano per circa un ottavo della loro lunghezza, lunghi e sottili, leggermente sinuosi, curvati verso l'interno nella metà distale, con gibbosità laterali appena accennate; lateralmente appaiono assottigliati nel quarto distale; apici bruscamente rivolti verso l'esterno, acuminati, con quattro setole raggruppate sul lato interno e una inferiore spostata verso l'apice.

Sacco interno recante in posizione mediana un ammasso di spine strettamente serrate a formare una pigna allungata e appuntita; dietro a questa si diparte un grosso fascio setoso-spinuloso che si divide in due fasci paralleli, lungo i quali si nota, verso la base, una coppia di fanere a margini esterni crenellati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Derivatio nominis*

Il nome «*tristis*» vuole ricordare lo stato d'animo in cui si trovavano, all'epoca, i partecipanti alla campagna di raccolta 1987 del Museo Regionale di Scienze Naturali in Anatolia.

## Ecologia

*Anemadus tristis* n. sp. è stato raccolto mediante trappole di profondità innescate con formaggio e poste in Ambiente Sotterraneo Superficiale (M.S.S.) ad una quota di 1100-1300 m presso il Karabel gecidi (vil. Fethiye), Tauro di Licia. L'ambiente, in questa zona, è caratterizzato da una copertura a *Pinus* su terreno calcareo e presenta, a tratti, microambienti relativamente freddi e umidi, in particolare lungo alcune pareti calcaree esposte a Nord. Sotto il Passo di Karabel si apriva inoltre una piccola grotta, località tipica di *Duvalius bortesii* Casale & Vigna Taglianti, 1984, ora distrutta dai lavori di ammodernamento della sede stradale; l'utilizzo di esche poste in Ambiente Sotterraneo Superficiale non ha consentito il reperimento di *D. bortesii* in questa sede. La fauna associata a *Anemadus tristis* n. sp., reperita mediante le trappole di profondità, è risultata composta da *Trechus austriacus* (Dej.) e da *Anemadus achilleus* n. sp. descritto in questa revisione.

## Distribuzione

Turchia, Anatolia meridionale: Tauro di Licia.

### (1.8.3.) *Anemadus hirsutus* n. sp.

(figg. 267-273)

*Locus typicus*: «Turchia, vil. Mersin, Mersin-Yeniköy, m 650 s.l.m.».

*Serie tipica*. HT ♂: Turquie, vil. Mersin, Mersin-Yeniköy, m 650, 29.IV.1978, Besuchet-Löbl leg. (MHNG). PTT: 3 ♂♂, 2 ♀♀, Turquie, vil. Isparta, Egridir-Çandır, m 950, 6.V.1975, Besuchet-Löbl leg.; 2 ♀♀, Turquie, vil. Antalya, 18 Km SE Gazipaşa, 27.IV.1978, Besuchet-Löbl leg.; 2 ♂♂, 1 ♀, Turchia, vil. Antalya, Akseki, Irmasan Geç., m 1350, 27.VI.1990, P. Cavazzuti leg.; 1 ♀, Turchia, vil. Antalya, Akseki, grotta prima di Akseki, m 1100, 27.VI.1990, P. Cavazzuti leg.; 2 ♂♂, Turchia, vil. Antalya, 29 Km dopo Akseki, m 1100, 27.VI.1990, P. Cavazzuti leg.; 1 ♂, 1 ♀, Turchia, vil. Mersin, 10 Km NO Silifke, 27.IV.1978, Besuchet-Löbl leg.; 1 ♂, 1 ♀, Turchia, vil. Mersin, Çamlıyayla, m 1350, P. M. Giachino leg. (MRSN, MCSNB, CGi, CVA).

## Descrizione

Lunghezza totale mm 2.76-2.82. Corpo bruno-scuro, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con clava brunita.

Tegumenti lucidi, coperti uniformemente di pubescenza dorata, molto lunga, eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza lunga e eretta sulla fronte e sul clipeo. Antenne brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antennumero non trasverso.

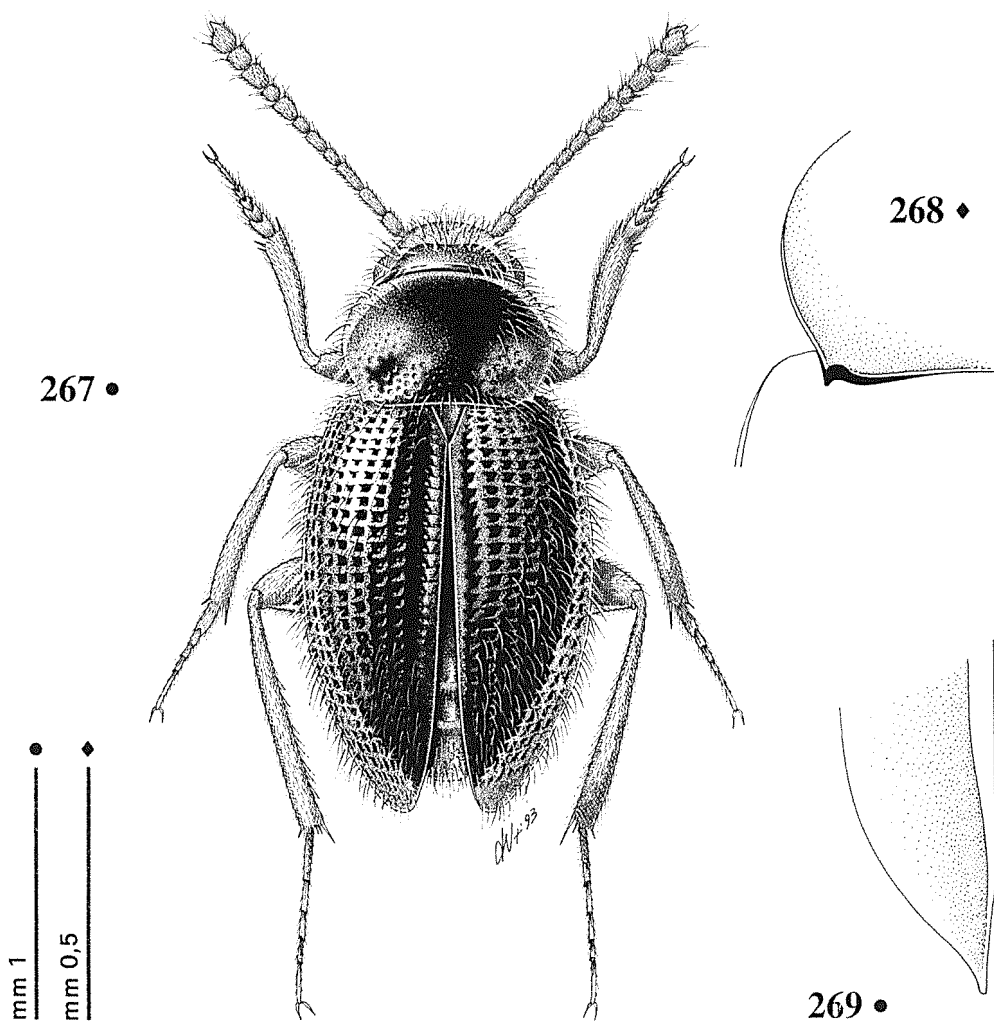
Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.130 - 0.157 - 0.147 - 0.111 - 0.107 - 0.082 - 0.098 - 0.059 - 0.100 - 0.100 - 0.158

♀ 0.130 - 0.134 - 0.130 - 0.095 - 0.098 - 0.059 - 0.100 - 0.055 - 0.092 - 0.109 - 0.139

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.51 nel ♂; 1.58 nella ♀) con massima larghezza a metà, munito di impressioni basali evidenti; lati fortemente arcuati in avanti, debolmente sinuati avanti agli angoli posteriori che sono quasi retti, acuti e spianati dorsalmante. Base del pronoto molto più stretta



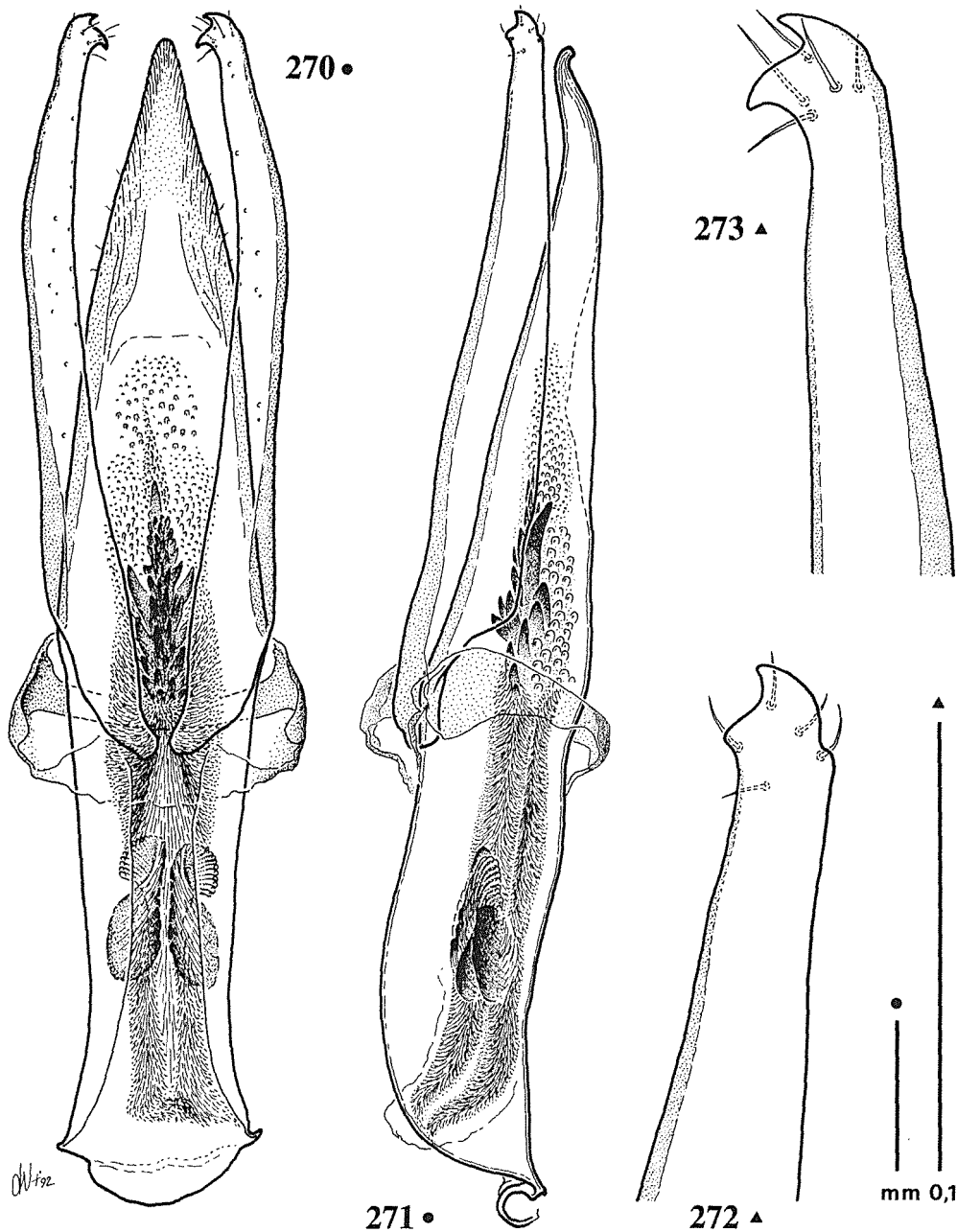


Figs. 267-269 - *Anemadus hirsutus* n. sp. 267: Holotypus ♂, habitus; 268: idem, angolo posteriore del pronoto; 269: Paratypus ♀ dell'Irmasan Geçidi, apice dell'elitra.

Figs. 267-269 - *Anemadus hirsutus* n. sp. 267: Holotypus ♂, habitus; 268: idem, basal corner of pronotum; 269: Paratypus ♀ from Irmasan Geçidi, apex of elytron.

delle elitre, subrettilinea al centro e smarginata prima degli angoli basali. Pubescenza del disco dorata, molto lunga, eretta; scultura poco evidente sul disco, più evidente in corrispondenza delle impressioni basali, dove si possono individuare dei grossi punti.

Elitre ellittiche, (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.74 nel ♂; 0.70 nella



Figs. 270-273 - *Anemadus hirsutus* n. sp. 270: Holotypus ♂, eedeago in visione dorsale; 271: idem, eedeago in visione laterale; 272: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 273: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 270-273 - *Anemadus hirsutus* n. sp. 270: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 271: idem, aedeagus, lateral view; 272: idem, apex of left paramere, dorsal view; 273: idem, idem, lateral view.

♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta acuto nella femmina; disco elitrale convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, bruscamente deiscende all'apice. Scultura di tipo «e», con pubescenza lunga e eretta. Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe lunghe; protibie poco ispessite all'apice, prive di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie debolmente arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e larghi un po' meno dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 270-273) lungo mm 0.77 (0.79 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale allungato ma robusto, con i lati convergenti e leggermente convessi, più ristretto verso l'apice; questo è acuto e arrotondato all'estremità. In visione laterale appare diritto quasi fino all'apice che è fortemente sinuoso, piegandosi prima verso l'alto e poi ventralmente.

Parameri quasi lunghi come il lobo mediano, appena più lunghi, sporgenti da questo solo circa un trentesimo della loro lunghezza, robusti alla base e assottigliati verso l'apice, leggermente e regolarmente curvati verso l'interno; apici peculiarmente conformati, rivolti all'interno e muniti di due denti, di cui quello prossimale più grande, acuti e ricurvi, rivolti all'interno e verso l'alto; le cinque setole apicali, particolarmente lunghe, sono distribuite casualmente.

Sacco interno munito medialmente di un ammasso allungato di grosse spine rivolte in avanti e all'esterno; da qui si dipartono i due fasci setoso-spinulosi che formano a metà una coppia di evidenti fanere con i margini esterni crenellati e quelli interni muniti di una fila di piccoli denti.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

#### *Derivatio nominis*

«Irsuto», per evidenziare l'accentuata pubescenza tipica di questa specie.

#### *Ecologia*

*Anemadus hirsutus* è stato da noi raccolto nella zona di Çamliyayla (vil. Mersin) mediante raccolta diretta in Ambiente Sotterraneo Superficiale ad una profondità di circa 40-50 cm e in sintopia con *Anemadus ciamliyaylae* n. sp. La località in questione è sita ad una quota di 1300-1400 m ed è caratterizzata da una copertura arborea a *Pinus nigra*. Gli esemplari raccolti da Besuchet e Löbl provengono da vagliatura di humus.

#### *Distribuzione*

Turchia, Anatolia meridionale: Catena del Tauro.

(1.9.) «gruppo achilleus»

(1.9.1.) *Anemadus achilleus* n. sp.

(figg. 274-279)

*Locus typicus*: «Turchia, vil. Fethiye, Passo Karabel, m 1100-1300 s.l.m.».

*Serie tipica*. HT ♂, Turchia, vil. Fethiye, Passo Karabel, m 1100-1300, V/8.VII.1987, A. Casale leg. (esche poste in Ambiente Sotterraneo Superficiale da P. M. Giachino nel maggio 1987) (MRSNT). PTT: 13 ♂♂, 16 ♀♀, *ibidem* (MRSNT, CCa, CGi, CVa); 2 ♂♂, 1 ♀, Turquie, Muğla, Bayir, 25 km NE de Kemer, m 950, 3.V.1975, Besuchet-Löbl (MHNG).

*Descrizione*

Lunghezza totale mm 2.38-2.82. Corpo bruno-scuro; zampe, antenne e palpi bruno-chiari; antenne a clava brunita.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta e mediamente eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta, eretta sulla fronte e sul clipeo. Antenne lunghe, gracili, oltrepassanti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e il quinto nella femmina. VIII antennumero trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.119 - 0.131 - 0.119 - 0.084 - 0.093 - 0.079 - 0.111 - 0.055 - 0.084 - 0.087 - 0.142

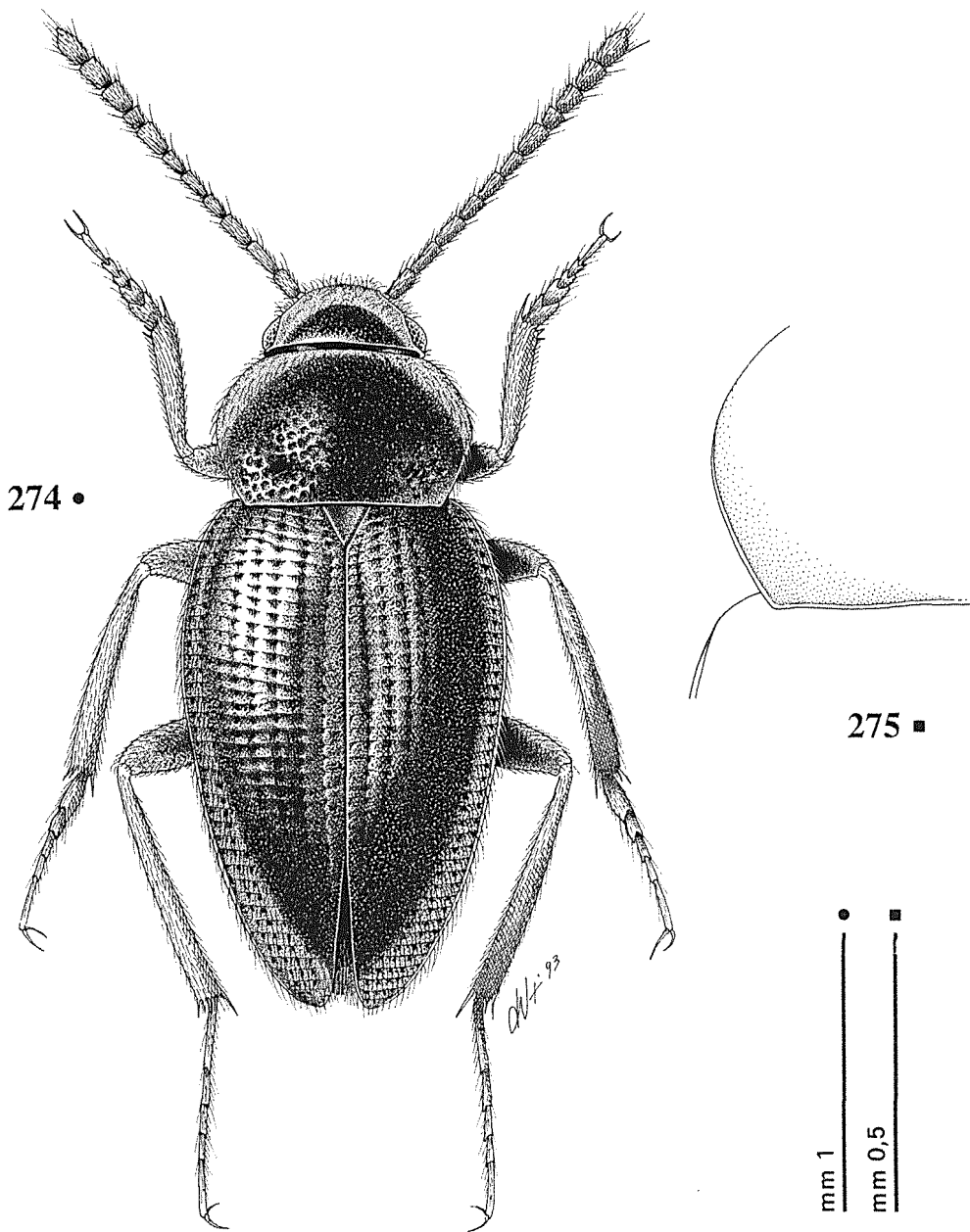
♀ 0.126 - 0.142 - 0.134 - 0.080 - 0.111 - 0.084 - 0.114 - 0.060 - 0.098 - 0.065 - 0.146

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.64 nel ♂; 1.60 nella ♀) con massima larghezza alla metà, fossette basali ben marcate; lati regolarmente arcuati in avanti, debolmente sinuati prima degli angoli posteriori che sono ottusi, arrotondati e spianati dorsalmente. Base del pronoto più stretta delle elitre, rettilinea. Tegumenti del disco a granulosità grossolana e microscultura accentuata, con punti deboli e sparsi, più grandi e evidenti nelle impressioni basali. Pubescenza dorata, mediamente lunga e eretta.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.72 nel ♂; 0.70 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice; disco elitrale convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, bruscamente deiscende all'apice. Scultura di tipo «d», con pubescenza corta e mediamente eretta. Stria suturale presente, ma poco evidente, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

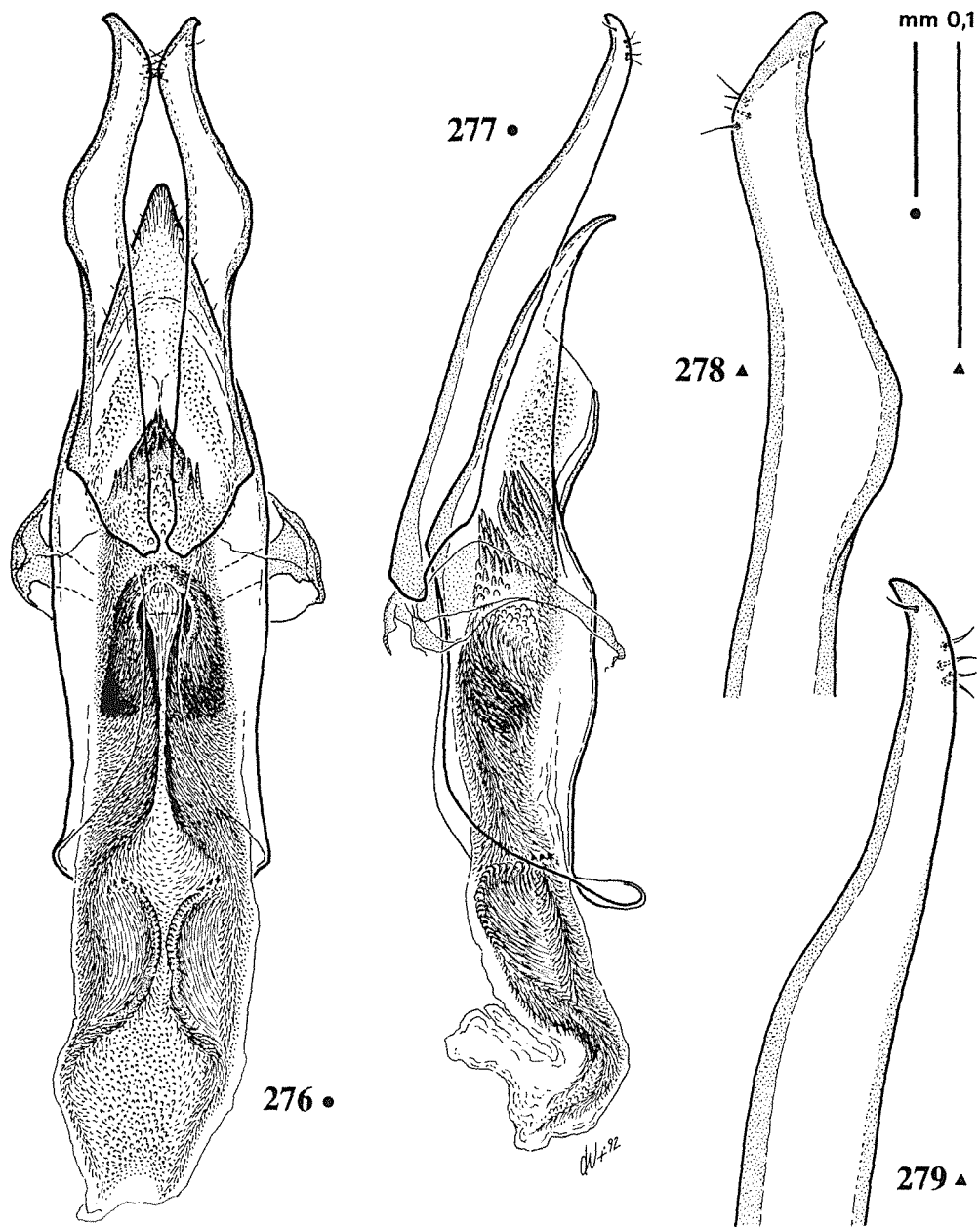
Zampe lunghe; protibie poco ispessite all'apice e prive di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie sensibilmente arcuate, metatibie lievemente arcuate. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 276-279) piccolo, tozzo, lungo appena mm 0.48 (0.59 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale particolarmente tozzo, meno di due volte più lungo che largo, triangolare, con i lati rapidamente e regolarmente convergenti fino all'apice, che è acuto. In visione laterale si presenta sottile, fortemente depresso sul lato ventrale e con una depressione dorsale appena avanti la base, con l'apice regolarmente curvato verso il basso, non sinuoso.



Figs. 274-275 - *Anemadus achilleus* n. sp. 274: Paratypus ♂ del passo Karabel, habitus; 275: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 274-275 - *Anemadus achilleus* n. sp. 274: Paratypus ♂ from Karabel Pass, habitus; 275: idem, basal corner of pronotum.



Figs. 276-279 - *Anemadus achilleus* n. sp. 276: eedeago in visione dorsale; 277: Paratypus ♂ del passo Karabel, eedeago in visione laterale; 278: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 279: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 276-279 - *Anemadus achilleus* n. sp. 276: aedeagus dorsal view; 277: Paratypus ♂ from Karabel Pass, aedeagus, lateral view; 278: idem, apex of left paramere, dorsal view; 279: idem, idem, lateral view.

Parameri oltrepassanti il lobo mediano di circa un terzo della loro lunghezza, tozzi e robusti, sinuosi, poco curvati all'interno, con sensibili gibbosità laterali simmetriche; gli apici sono debolmente rivolti all'esterno e verso l'alto, con la punta ulteriormente piegata in fuori ad uncino e acuminata; in visione laterale sono robusti nei due terzi basali e quindi assottigliati verso l'apice. Sono presenti quattro setole preapicali raggruppate e una apicale isolata, poste sul lato ventrale.

Sacco interno con due robusti fasci spinulosi subparalleli, che si dipartono da un aggregato mediano di spine fra loro accollate e dirette in avanti, che formano, appena posteriormente all'agglomerato stesso, un primo paio di fanere, dai contorni poco definiti ma di forma caratteristica; più verso la base, la fusione delle spinule dei due fasci forma un secondo paio di fanere a margine interno curvo, crenellato e, in avanti, denticolato.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Derivatio nominis*

Dedichiamo questa nuova e interessante specie all'amico Achille Casale, in segno di stima e amicizia.

### *Ecologia*

*Anemadus achilleus* n. sp. è stato raccolto in sintopia con *Anemadus tristris* n. sp.; per la sua ecologia si rimanda a quanto detto precedentemente riguardo a quest'ultimo.

### *Distribuzione*

Turchia, Anatolia meridionale: Tauro di Licia.

## (1.10.) «gruppo *strigosus*»

### Tabella delle specie

1. Pronoto con scultura granulosa fine. Apice del lobo mediano dell'edeago non lanceolato, al massimo lievemente espanso lateralmente nella parte preapicale (figg. 283, 295) ..... 2.
- Pronoto con scultura granulosa grossolana e microscultura accentuata. Apice del lobo mediano dell'edeago distintamente lanceolato e a lati nettamente espansi nel tratto preapicale (fig. 302) .....  
..... (1.10.3.) *arcadius*
2. Scultura elitrale di tipo «b». Protibie nel maschio prive di rigonfiamento latero-ventrale. Lobo mediano dell'edeago non espanso lateralmente nella porzione preapicale (fig. 283) ..... (1.10.1.) *strigosus*
- Scultura elitrale di tipo «a». Protibie nel maschio munite di rigonfiamento latero-ventrale. Lobo mediano dell'edeago leggermente espanso lateralmente nella porzione preapicale (fig. 295) .....  
..... (1.10.2.) *bianchii*

(1.10.1.) *Anemadus strigosus* (Kraatz, 1852)

(figg. 280-291)

a. *Anemadus strigosus* (s. stricto)

*Catops strigosus* Kraatz, 1852b: 441.

*Locus typicus*: «Oesterréich».

*Serie tipica*. LT ♂ (DEI), Austria Hampe (a mano), Syntypus (rosso a stampa), *strigosus* mihi Austria Hampe (a mano), Coll. Kraatz (a stampa), DEI Eberswalde (a stampa), Lectotypus ♂ *Catops strigosus* Kraatz, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa); PLT ♀ (DEI), Austria Hampe (a mano), Syntypus (rosso a stampa), Coll. Kraatz (a stampa), DEI Eberswalde (a stampa), Paralectotypus ♀ *Catops strigosus* Kraatz, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa).

*Anemadus strigosus* Kraatz: REITTER, 1885: 58.

*Anemadus strigosus* Kraatz: GANGLBAUER, 1899: 139.

*Anemadus strigosus* Kr.: REITTER, 1909: 234.

*Anemadus strigosus* Kraatz: HATCH, 1928: 159.

*Anemadus strigosus* Kraatz: JEANNEL, 1936: 202.

*Anemadus strigosus arcadius* Reitter: JEANNEL, 1936: 202.

*A. nigropiceus* Marcuzzi, 1946: 47.

*Locus typicus*: «Isola di Skyros (all'Est dell'Euboea, Grecia)».

*Serie tipica*. 3 STT ♂♂ (MCSNT).

*Anemadus strigosus* ssp. *arcadius* Rtt.: SCHWEIGER, 1951/52: 166.

*Anemadus strigosus pollinensis* Tamanini, 1955: 1.

*Locus typicus*: «Monte Pollino».

*Serie tipica*. HT ♂ (MZUN); PTT (MZUN, MCSNV, CTa).

*Anemadus strigosus* (Kr.): SZYMCZAKOWSKI, 1959: 282.

*A. strigosus* (Kraatz): SZYMCZAKOWSKI, 1961b: 22.

*A. nigropiceus* Marcuzzi: SZYMCZAKOWSKI, 1962: 128 (syn.).

*Anemadus strigosus arcadius* Reitt.: SZYMCZAKOWSKI, 1962: 128.

*Anemadus strigosus pollinensis* Tamanini, 1955: 1 nov. syn.

*Materiale esaminato*

AUSTRIA: LT, PLT (DEI); 1 ex, Umgebung Wiens (DEI); 3 ex, Styria (DEI); 1 ex, Austria (DEI); 1 ex, Austria (CDo); 1 ex, Oestrich (DEI); 2 ex, Wien, Prater (DEI); 7 ex, Wien, Prater (CGi); 8 ex, Rosalien Geb., Austr. Natterer, 8.VII.1924 (CGi); 4 ex, Wien (CGi); 17 ex, Graz, Stafpk (CGi); 2 ex, Lugnitz (DEI); 5 ex, Bergh. Liegn. (DEI); 1 ex, Rozenam (DEI); 2 ex, Neuval (DEI); 1 ♂, 1 ♀, Umg. Leipzig, Schönhau, in Mülm di *Populus balsamifera*, 3.V.1961, Dieckmann (DEI); 14 ex, Saftbaum (CGi).

CECOSLOVACCHIA: 3 ex, Prag. (DEI); 1 ex, Bohem. (DEI); 3 ex, Bohemia, Reitter (MCSNG); 1 ex, Bohemia (DEI).

ROMANIA: 1 ex, Transylv. (DEI).

ITALIA: 1 PT ♂, Mass. Pollino, V. Santicelli, 16.VI.1953 (CTa); 1 ex, Pollino, Colle del Dragone (CS), m 1650, 11.VI.1977, F. Angelini (CAn); 1 ex, Bassano S., 23.V.08 (CDo); 1 ex, M. Autore, 26.VI.08 (CDo); 1 ex, Filetino, 15.VI.09 (CDo); 3 ex, Abruzzo, Cerchio, G. Leoni (CDo); 1 ex, M. Autore, 28.VI.04 (CDo); 2 ex, Lazio, Oriolo Romano, 7.IV.1907, Doderò (CDo); 1 ex, Calabria, Serra S. Bruno, Coll. Demarchi (CDo); 2 ex, Sintigliano presso Pieve S. Stefano, Prov. Arezzo, VI.1921, Andreini (CDo); 3 ex, Filetino (Roma), 3.V.1911, Doderò (CDo); 1 ex, Piazzola sul Brenta (prov. Padova), estate 1915, G. Caneva (MCSNG); 3 ex, Lazio, Filetino, V.16, Luigioni (MCSNG); 2 ex, Abruzzo, Cerchio, G. Leoni (MCSNG); 1 ex, Prov. Salerno, Casalbuono, 14.IX.1909, Andreini (MCSNG); 1 ex Marche, M. Sibillini Foce, m 900, 21.VI.1930, Binaghi (MCSNG); 1 ex, Badia Prataglia (Prov. Arezzo), 13.IX.1927, Andreini (MCSNG); 10 ex, Hummler, Castelnuovo (DEI); 1 ex, Apennin. (DEI); 1 ex, Calabria (DEI); 1 ex, Basilicata, Viggiano (PZ), m 1200, 6.VII.1987, F. Angelini (CAn); 1 ex, Abruzzo, Gran Sasso,

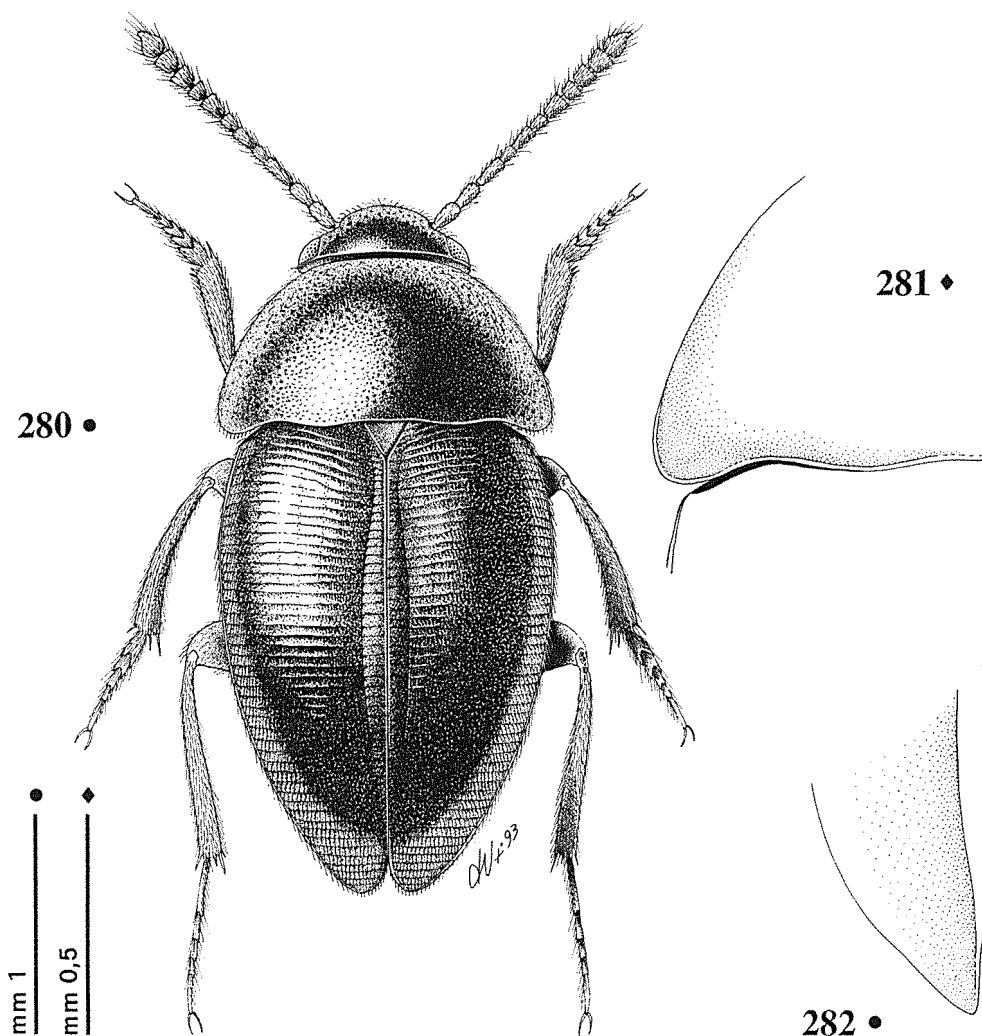


Assergi (AQ), m 950, 12.VI.1988, F. Angelini (CAN); 1 ex, Lucania, Pietrapertosa (PZ), m 1200, 4.VI.1978, F. Angelini (CAN); 1 ex, Sila, Silvana Mansio, m 1400, 22.VI.1978, F. Angelini (CAN); 1 ex, Calabria, Passo Scalone, m 744, 31.5.51, E. Busulini (MHNG).

CROAZIA: 1 ex Croazia, Plitvica, Heyden (DEI); 1 ex, Croazia, Gorica, Heyden (DEI); 1 ex, Slavonia, Xupanje, Heyden (DEI); Krivosije, Paganetti (MNHNP).

BOSNIA-HERZEGOVINA: 6 ex, Majevisa plan. NW Bosnien (CGi); 1 ex, Majevisa plan. Bos., Bishoff, 1930 (CGi); 1 ex, Central Bosnien, Reitter (MCSNG).

MONTENEGRO: 2 ex, Budua, Hummler (DEI).



Figs. 280-282 - *Anemadus strigosus strigosus* (Kraatz). 280: ♂ della valle d'Arachthos, habitus; 281: idem, angolo posteriore del pronoto; 282: ♀ di Neraida, apice dell'elitra.

Figs. 280-282 - *Anemadus strigosus strigosus* (Kraatz). 280: ♂ from Arachthos Valley, habitus; 281: idem, basal corner of pronotum; 282: ♀ from Neraida, apex of elytron.

GRECIA: 7 ex, Epire, ouest de Neraida, pied d'olivier, 25.III.1978, S. Vit (CZo; CVa; CGi); 11 ex, Akarnania, Katoki, écorces, 30.III.1978, S. Vit (CZo; CVa; CGi); 4 ex, Epire, Vallée d'Arachthos, Kato Kalendini (Chêne), 28.III.1978 S. Vit (CZo; CGi); 8 ex, Achaïe, 50 Km SW de Patras (Skiandes) écorces Chêne, 21.IV.1979, S. Vit (CZo; CVa; CGi); 1 ex, Epire, Sulopulos, Ioannina, ss. pierres, 26.III.1978, S. Vit (CZo); 1 ex, Parnass. (CZo); 2 ex, Dobroudja, Mâcin., Montandon (CDo); 1 ex, Morea, Cumani, Brenske (CDo); 1 ex, Dobroudja, Mâcin-Greci, Montandon (CDo); 1 ex, Morea, Cumani, Brenske (MCSNG); 1 ex, Aetolia, 20.I.1869 (DEI); 1 ex, Attica (DEI); 6 ex, Kephallenia, Paganetti (DEI); 4 ex, Kephallonia, Oertzen (DEI); 1 ex, Taygit. (DEI); 1 ex, Graecia (DEI); 2 ex, Athen (DEI); 6 ex, Peloponnes, Megaspilion, 2.V.1922, W.Liebmann (DEI); 2 ex Peloponnes, Lappa, 27.IV.22, Liebmann (DEI); 3 ex, Morea, Cumani, Brenske (DEI); 1 ex, Graecia, Arcadia, Kephallonia, Oertzen (DEI); 1 ex, Morea, Reitter (DEI); 1 ♀ Morea, Cumani, Brenske (MNHNP).

### Ridescrizione

Lunghezza totale mm 2.95-3.01. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro; zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articoli IV-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, raggiungenti appena, distese all'indietro, il nono basale delle elitre nel maschio e nella femmina.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.130 - 0.126 - 0.139 - 0.092 - 0.088 - 0.087 - 0.107 - 0.050 - 0.095 - 0.093 - 0.174

♀ 0.128 - 0.123 - 0.119 - 0.082 - 0.079 - 0.087 - 0.109 - 0.057 - 0.095 - 0.096 - 0.160

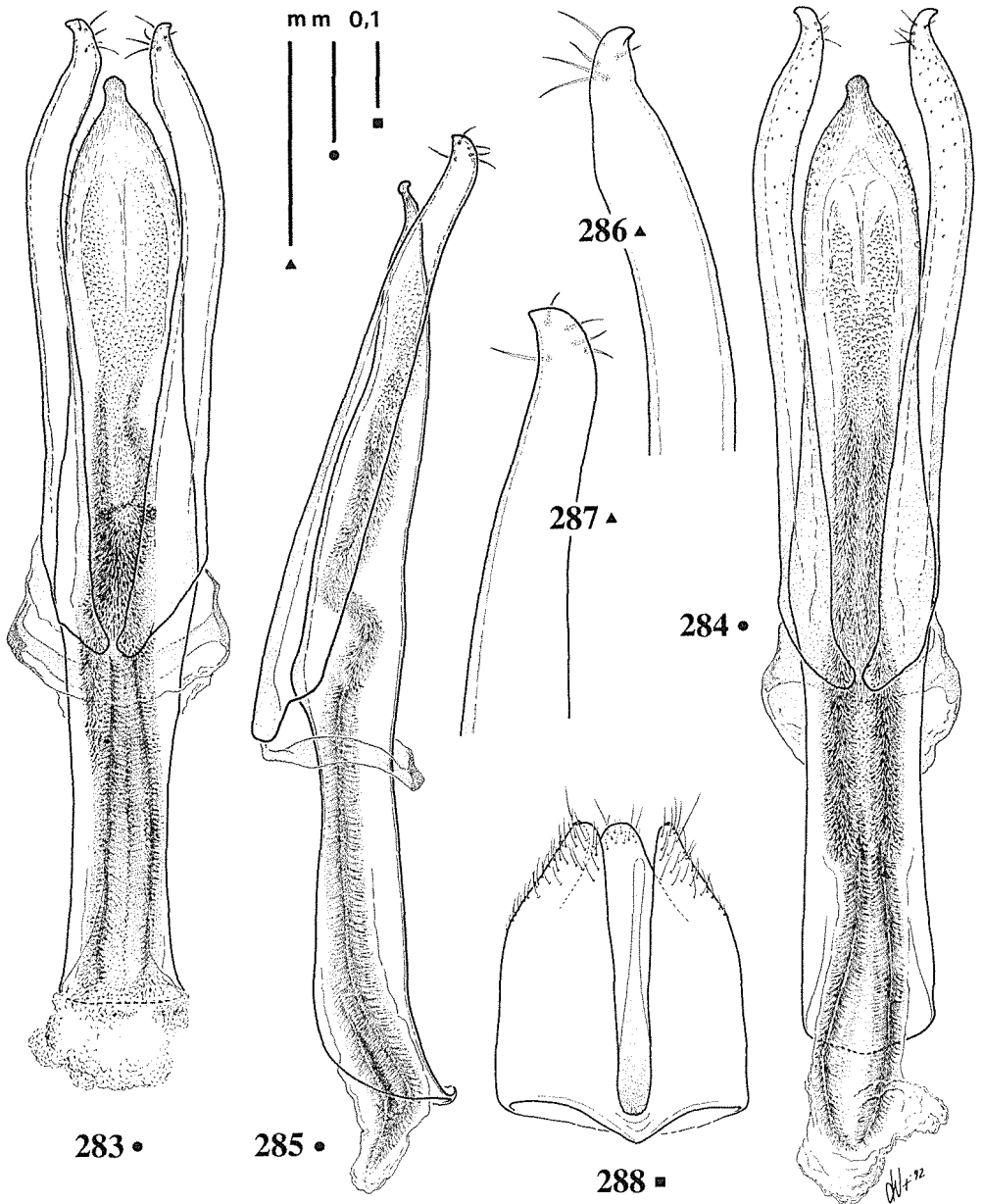
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.67 nel ♂; 1.95 nella ♀) con massima larghezza alla base, con fossette basali poco accentuate; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori arrotondati; base del pronoto più larga delle elitre. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, poco allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.69 nel ♂; 0.71 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice che si presenta lievemente più acuto nelle femmine; disco elitrale moderatamente convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, bruscamente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente brevi; protibie clavate ma prive di rigonfiamento latero-ventrale interno nei maschi; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e lievemente più stretti della tibia.

Edeago (figg. 283-287, 289-291) slanciato, lungo mm 0.89 (0.95 compresi i parameri). Lobo mediano in visione dorsale allungato, stretto, con i lati subparalleli, sinuati a metà e ristretti verso l'apice ad ogiva; l'apice si prolunga in una linguetta particolarmente pronunciata, arrotondata o subquadrata, leggermente ristretta alla base. In visione laterale si presenta slanciato, plurisinuato nel terzo apicale, con apice ispessito in un pronunciato bottone, bruscamente curvo verso il basso ma rilevato anche dorsalmente.

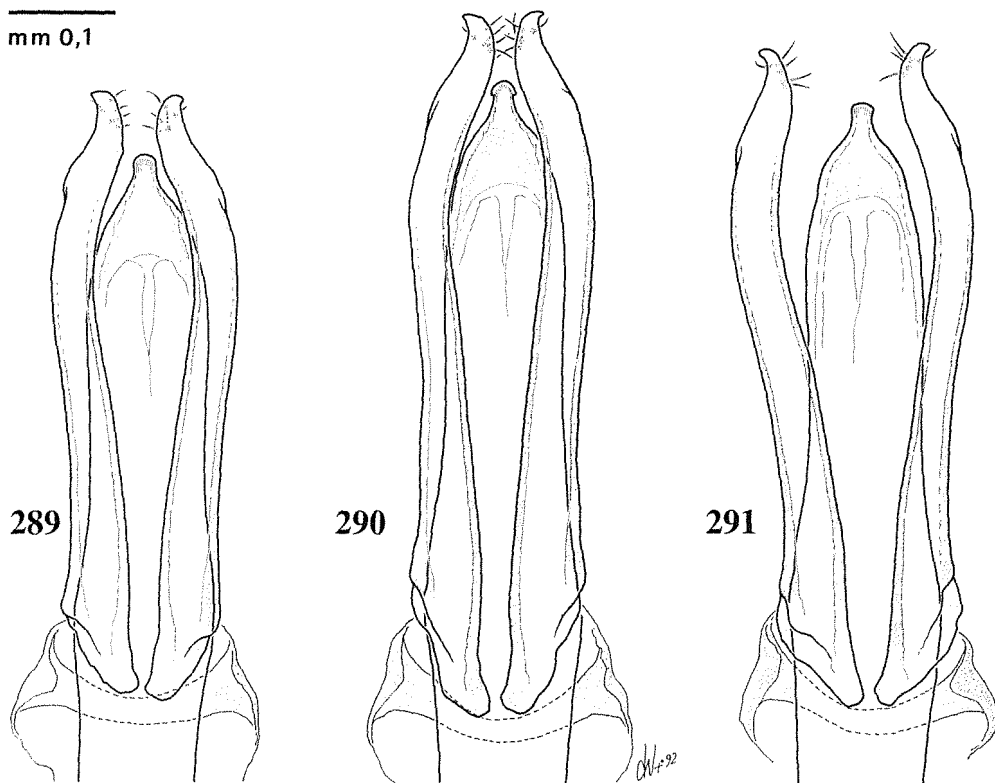
Parameri superanti di poco il lobo mediano, per un tratto pari a circa un decimo della loro lunghezza, lunghi e sottili ma robusti alla base, leggermente sinuati e curvati all'interno nella metà distale; apici debolmente rivolti all'esterno e verso l'alto; in visione laterale robusti e diritti; setole particolarmente lunghe, non raggruppate come di norma nel genere, ma disposte in modo più casuale, tutte cinque spostate verso l'apice.



Figs. 283-288 - *Anemadus strigosus strigosus* (Kraatz). 283: ♂ della valle d'Arachthos, edeago in visione dorsale; 284: idem, idem di altro esemplare; 285: idem, edeago in visione laterale; 286: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 287: idem, idem, in visione laterale; 288: ♂ di Pietrapertosa, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 283-288 - *Anemadus strigosus strigosus* (Kraatz). 283: ♂ from Arachthos Valley, aedeagus, dorsal view; 284: idem, idem, of another specimen; 285: idem, aedeagus, lateral view; 286: idem, apex of left paramere, dorsal view; 287: idem, idem, lateral view; 288: ♂ from Pietrapertosa, genital segment, ventral view.

mm 0,1



Figg. 289-291 - *Anemadus strigosus strigosus* (Kraatz). Variabilità dell'edeago, in visione dorsale, in esemplari dell'Italia meridionale («subsp. *pollinensis*»). 289: esemplare di Magnano; 290: esemplare di Pietrapertosa; 291: esemplare dell'Aspromonte.

Figs. 289-291 - *Anemadus strigosus strigosus* (Kraatz). Variability of aedeagus, dorsal view, in specimens of Southern Italy («subsp. *pollinensis*»). 289: specimen from Magnano; 290: specimen from Pietrapertosa; 291: specimen from Aspromonte.

Sacco interno privo di particolari strutture differenziate; da due sacche apicali vagamente vescicolose si dipartono due lunghi e sottili fasci paralleli setoso-spinulosi che arrivano fino alla base.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

#### Osservazioni

Specie ad ampia distribuzione, *Anemadus strigosus* presenta una discreta variabilità soprattutto nei caratteri esterni e in particolare nel rapporto larghezza/lunghezza del pronoto. Quest'ultimo carattere è stato enfatizzato da diversi Autori con la designazione di alcune sottospecie.

Già SZYMCZAKOWSKI (1962) segnalava esemplari di *A. strigosus* nelle collezioni

del Museo di Praga, provenienti dalla Serbia e da varie regioni della Grecia (incluse l'isola di Cefalonia e la Macedonia), con indice pronotale (rapporto larghezza/lunghezza) pari a 1.85, una caratteristica che secondo MARCUZZI (1946) dovrebbe riscontrarsi solo in *A. nigropiceus* Marcuzzi dell'Eubea, mentre il vero *A. strigosus* dovrebbe presentare il pronoto più largo, con indice pronotale = 2. In tutti gli esemplari esaminati da SZYMCZAKOWSKI, anche della forma tipica di Vienna e Cracovia, l'indice è compreso fra 1.80 e 1.92, e negli esemplari da noi esaminati (compresi quelli del Massiccio del Pollino) è compreso fra 1.67 e 1.95. Risulta quindi chiaro che *A. nigropiceus* rientra perfettamente, per i caratteri morfometrici del pronoto, nell'ambito di variabilità di *A. strigosus*, del quale in assenza di caratteri differenziali a livello edeagico, deve essere considerato sinonimo; ciò era stato peraltro già supposto da SZYMCZAKOWSKI (1962), che però avvicinava *nigropiceus* a *strigosus saulcyi* di Smirne, pur evidenziando la necessità di conferma della validità della sottospecie anatolica.

Anche la sottospecie *pollinensis*, descritta da TAMANINI (1955) del Massiccio del Pollino, deve essere considerata come un semplice sinonimo della forma nominale. L'Autore segnalava, nella descrizione originale, alcune differenze non solo nei caratteri esterni, ma anche a livello edeagico. L'esame di copioso materiale di *A. strigosus* s. l. proveniente dall'Italia meridionale, e in particolare dai massicci montuosi limitrofi al massiccio del Pollino, ha permesso di accertare che i caratteri evidenziati da TAMANINI (1955) (diversa forma delle elitre, edeago ad apice più tozzo e meno rivolto verso l'alto in visione laterale, setole distali dei parameri più distanti fra loro che nella forma tipica) non sono assolutamente costanti.

D'altra parte, anche le popolazioni più marginali rispetto all'areale complessivo di *A. strigosus*, come evidenziato già da SZYMCZAKOWSKI (1959) per quelle di Polonia, non differiscono sostanzialmente dalle popolazioni tipiche dell'Austria.

Il taxon *arcadius* Reitter, considerato sottospecie di *strigosus* da JEANNEL (1936), viene qui considerato specie distinta in quanto, dall'analisi del materiale tipico, è risultato essere il sinonimo senior di *A. striatulus* Jeannel.

### *Ecologia*

*Anemadus strigosus* è stato segnalato come mirmecofilo in nidi di *Lasius* (SZYMCZAKOWSKI, 1959; FRANZ, 1970). Sembra prediligere inoltre sostanze legnose in decomposizione ed è stato raccolto nel Mülm di castagno (SZYMCZAKOWSKI, 1959), sotto cortecce marcescenti di *Populus nigra* attaccate da colonie di *Polyporus velutinus* e *Coriolus versicolor* (in assenza di nidi di formica) (TAMANINI, 1955), e sotto cortecce di *Abies cephalonica* morti in piedi (HENROT, 1967).

### *Distribuzione*

Austria; Cecoslovacchia; Polonia; Romania; Italia; Slovenia; Croazia; Bosnia; Herzegovina; Montenegro; Serbia; Macedonia; Grecia.

### *Dati corologici*

POLONIA. Glogow; Legnica; Wrocław; Olawa; Nysa (GERHARDT, 1910; POLENTZ, 1932); Cieszyn (WANKA, 1927/28); Dunino; Kraków; Wieliczka (SZYMCZAKOWSKI, 1959).

AUSTRIA. Wien (JEANNEL, 1936); Ulrichskirsch (JEANNEL, 1936); Wienerwald (JEANNEL, 1936).

CECOSLOVACCHIA. Prague (JEANNEL, 1936).  
ROMANIA. Transylvanie: Sibiu (JEANNEL, 1936); Baassen (JEANNEL, 1936).  
ITALIA. Veneto: Piazzola sul Brenta (JEANNEL, 1936). Piemonte: Voghera, Oriolo (JEANNEL, 1936).  
Emilia (JEANNEL, 1936). Toscana (JEANNEL, 1936). Umbria (JEANNEL, 1936). Lazio (JEANNEL, 1936).  
Abruzzi (JEANNEL, 1936). Campania: Casalbuono (SA) (JEANNEL, 1936). Lucania: M. Pollino (TAMANINI,  
1955). Calabria: Calabria (JEANNEL, 1936); Sila (CS), Silvana Mansio (ANGELINI, 1991).  
SLOVENIA. Istria, Castelnuovo (JEANNEL, 1936).  
CROAZIA. Slavonia (JEANNEL, 1936); Croatic (JEANNEL, 1936).  
BOSNIA-HERZEGOVINA. Herzegovina, Jablanica (JEANNEL, 1936).  
MONTENEGRO. Krivosije (JEANNEL, 1936).  
SERBIA. Kopaonik (JEANNEL, 1936); Sar planina (JEANNEL, 1936).  
MACEDONIA. Lac de Presba (JEANNEL, 1936).  
GRECIA. Etolia (JEANNEL, 1936); Attica (JEANNEL, 1936); Peloponneso, Voidia, m 800-1400 (SCHWEI-  
GER, 1951/52); Vytina (HENROT, 1967); Is. Eubea (JEANNEL, 1936); Corfu (JEANNEL, 1936); Cefalonia  
(JEANNEL, 1936); Parnaso (JEANNEL, 1936).

#### b. *Anemadus strigosus saulcyi* Jeannel, 1936

*Anemadus strigosus saulcyi* Jeannel, 1936: 201.

*Locus typicus*: «Smyrne».

*Serie tipica*. HT (MNHNP) (non rintracciato).

*Anemadus strigosus saulcyi* Jeannel: SZYMCZAKOWSKI, 1962: 128.

*Anemadus strigosus saulcyi* Jeannel: COIFFAT, 1959: 26.

#### Descrizione

Secondo JEANNEL (1936: 201) differisce dalla forma tipica per il settimo anten-  
numero più lungo del quinto, per le elitre molto allungate e attenuate posteriormen-  
te e per i tegumenti depigmentati.

#### Osservazioni

Non ci è stato possibile né rintracciare il tipo di *Anemadus strigosus saulcyi*  
Jeannel, 1936 depositato al MNHNP (JEANNEL, 1936: 202; loc. typ. Smyrne), né  
esaminare altro materiale di *A. strigosus* s. l. dell'Anatolia. Anche se supponiamo,  
in base alla descrizione originale e grazie allo studio di abbondante materiale di  
*A. strigosus*, che *A. strigosus saulcyi* sia in realtà un sinonimo della forma tipica,  
manteniamo dubitativamente per ora questa sottospecie.

#### Ecologia

Sconosciuta.

#### Distribuzione

Turchia: Anatolia.

#### Dati corologici

TURCHIA. Izmir (JEANNEL, 1936; COIFFAT, 1959).

(1.10.2.) *Anemadus bianchii* Reitter, 1906

(figg. 292-298)

*Anemadus Bianchii* Reitter, 1906: 129.

*Locus typicus*: «Küsterland, Haidenschacht».

*Serie tipica*. LT ♂ (HNHMB): Küsterland, Haidenschacht (a mano), Coll. Reitter (a stampa), Holotypus 1906, *Anemadus Bianchii* Reitter (bianco con bordo rosso a mano e a stampa), *Anemadus Bianchii* m. 1906 (a mano), Lectotypus ♂, *Anemadus bianchii* Reitter, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa). PLT ♀ (HNHMB): Küsterland, Haidenschacht (a mano), Coll. Reitter (a stampa), Paratypus 1906, *Anemadus Bianchii* Reitter (bianco con bordo rosso a mano e a stampa), Paralectotypus ♀, *Anemadus bianchii* Reitter, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa).

*Anemadus Karamani* Ganglbauer: JEANNEL, 1936: 202.

*Materiale esaminato*

ITALIA: 1 ex, Oriolo Rom., 17.VI.06 (CDo); 1 ex, Emilia, Bazzano, VI.1905, Falzoni (CDo); 1 ex, Oriolo Rom., Lazio, 7.XI.09 (MCSNG).

*Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 2.92-3.01. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro, con elitre solitamente bicolori, zampe, antenne e palpi testacei; antenne con articoli IV-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne relativamente lunghe, gracili, di colore testaceo, raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e il sesto nella femmina.

Lunghezza antenomeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.130 - 0.134 - 0.136 - 0.111 - 0.101 - 0.076 - 0.119 - 0.044 - 0.103 - 0.095 - 0.190

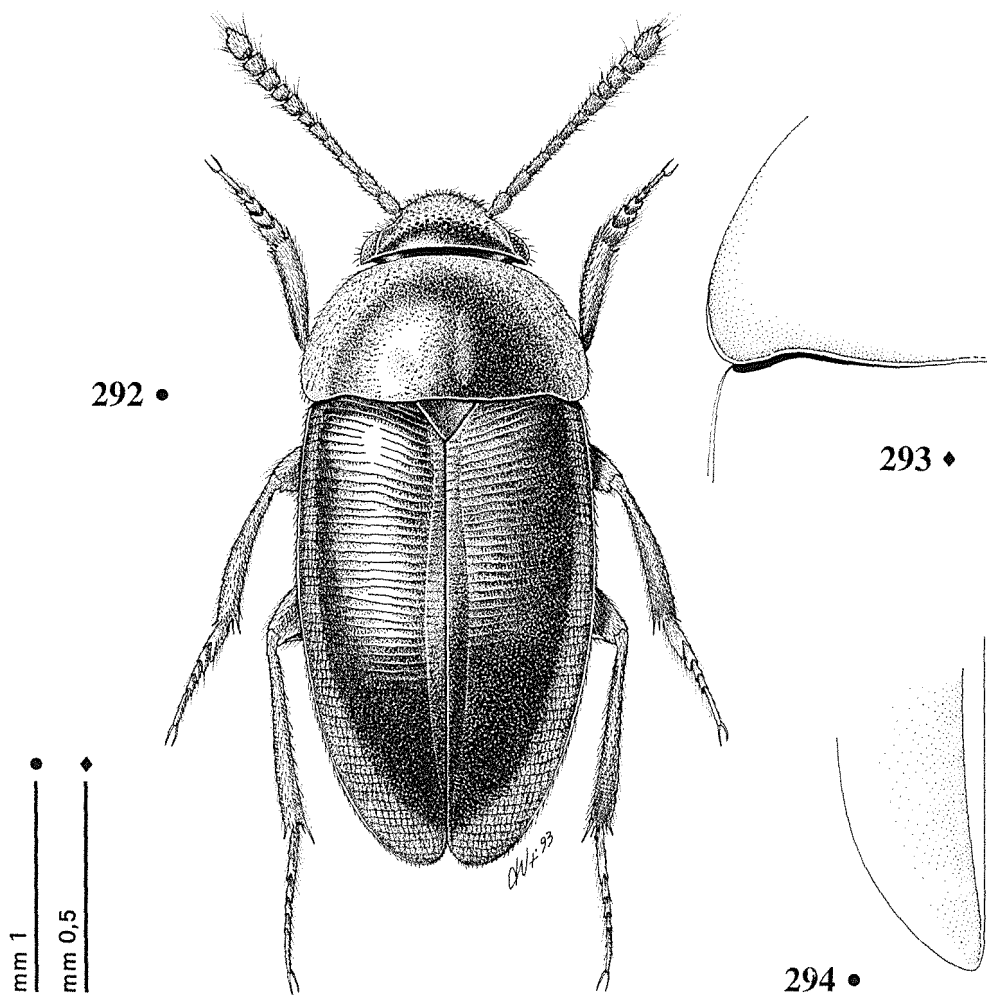
♀ 0.134 - 0.125 - 0.122 - 0.071 - 0.082 - 0.066 - 0.109 - 0.058 - 0.088 - 0.093 - 0.187

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.83 nel ♂; 1.93 nella ♀) con massima larghezza appena avanti la base, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori arrotondati. Base del pronoto più larga delle elitre, lievemente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.53 nel ♂; 0.67 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta acuminato nella femmina; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «a». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente brevi; protibie ispessite all'apice, munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 295-298) lungo mm 0.86 (0.93 compresi i parameri). Lobo mediano, in visione dorsale, con i lati convergenti verso l'apice che, dopo un sinuoso



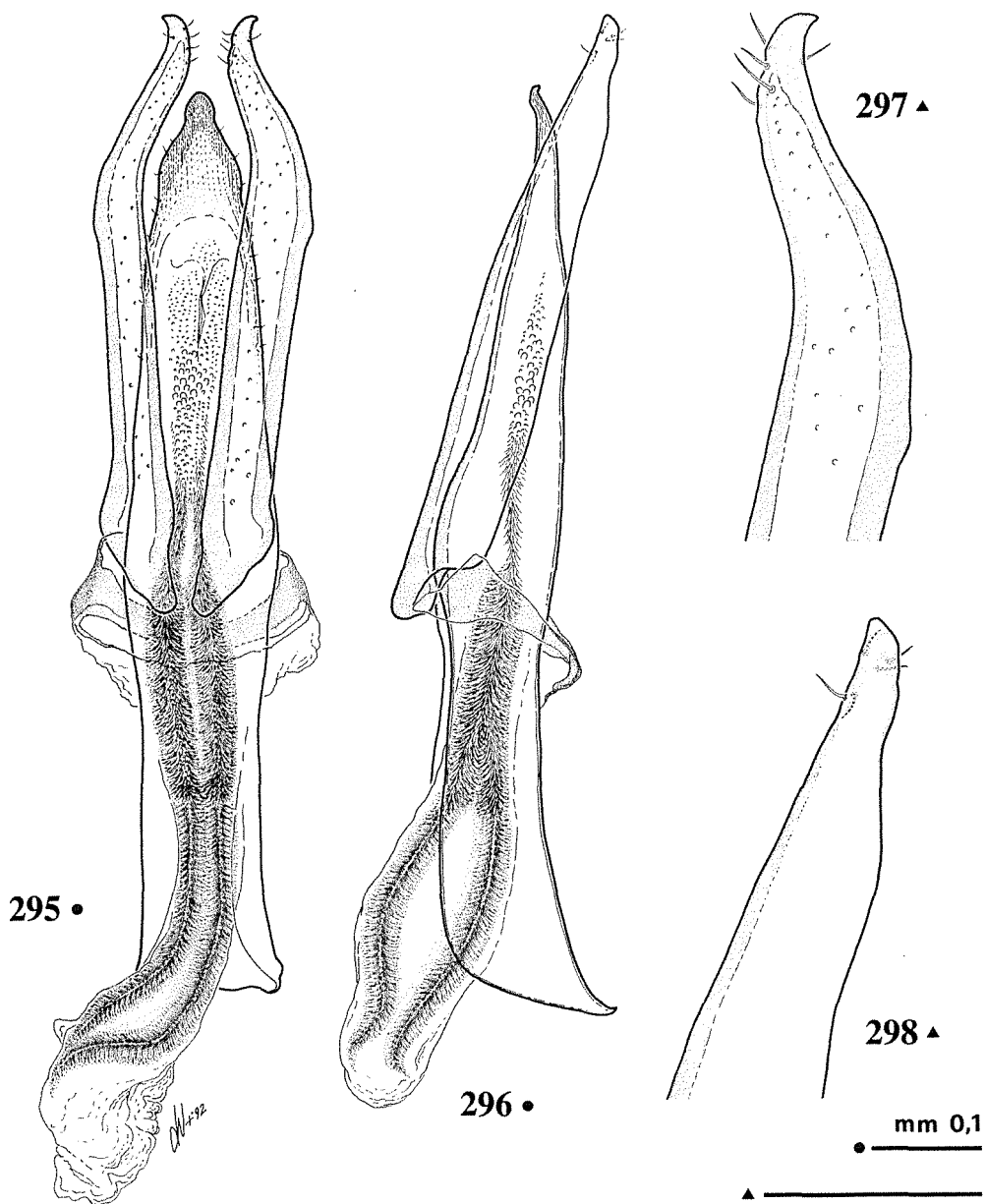
Figg. 292-294 - *Anemadus bianchii* Reitt. 292: Lectotypus ♂, habitus; 293: idem, angolo posteriore del pronoto; 294: Paralectotypus ♀, apice dell'elitra.

Figs. 292-294 - *Anemadus bianchii* Reitt. 292: Lectotypus ♂, habitus; 293: idem, basal corner of pronotum; 294: Paralectotypus ♀, apex of elytron.

restringimento, si allarga in due espansioni laterali arrotondate, prima di terminare con una pronunciata linguetta apicale, allungata e arrotondata in punta. In visione laterale presenta il corpo alquanto diritto, la zona apicale sollevata verso l'alto e la linguetta rivolta in basso.

Parameri spessi, tozzi e dritti per i due terzi basali, poi curvati all'interno e assottigliati verso l'apice, che è rivolto in fuori, con quattro setole interne e una esterna.





Figg. 295-298 - *Anemadus bianchii* Reitt. 295: Lectotipus ♂, edeago in visione dorsale; 296: idem, edeago in visione laterale; 297: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 298: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 295-298 - *Anemadus bianchii* Reitt. 295: Lectotipus ♂, aedeagus, dorsal view; 296: idem, aedeagus, lateral view; 297: idem, apex of left paramere, dorsal view; 298: idem, idem, lateral view.

Sacco interno senza particolari fanere sclerificate, ma solo con un ammasso vescicolare in posizione mediana, da cui si dipartono due fasci setoso-spinulosi, prima sottili e poi ingrossati, raggiungenti la base.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Osservazioni*

In base a quanto chiarito nel paragrafo III.(1.5.2.) riguardo al materiale tipico di Reitter depositato in HNHMB, riteniamo più corretto designare come lectotipo il sintipo maschio presente in HNHMB.

### *Ecologia*

Sconosciuta. JEANNEL (1936) lo cita raccolto al volo nelle ore serali.

### *Distribuzione*

Francia; Italia.

### *Dati corologici*

FRANCIA. Var: entre Brignoles et Cabasse (JEANNEL, 1936). Alpes-Maritimes: Beuil (JEANNEL, 1936).

ITALIA. Emilia: Porreta (JEANNEL, 1936). Venezia Giulia: Gorizia (JEANNEL, 1936). Toscana: Val-lombrosa (JEANNEL, 1936). Lazio: Lago di Bolsena (JEANNEL, 1936). Umbria: Rieti (JEANNEL, 1936).

## (1.10.3.) *Anemadus arcadius* Reitter, 1885

(figg. 299-305)

*Anemadus arcadius* Reitter, 1885: 59.

*Locus typicus*: «Griechenland, Keinasien».

*Serie tipica*. LT ♂ (DEI): Morea, Cumani, Brenske (a stampa), Syntypus (rosso a stampa), arcadius m. (seguito da due parole indecifrabili) (a mano), coll. L.v. Heyden DEI Eberswalde (a stampa), Lectotypus ♂ *Anemadus arcadius* Reitter P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa). PLT ♀ (DEI): Morea, Cumani, Brenske (a stampa), Syntypus (rosso a stampa), arcadius m. (seguito da due parole indecifrabili) (a mano), coll. L.v. Heyden DEI Eberswalde (a stampa), Paralectotypus ♀ *Anemadus arcadius* Reitter P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa).

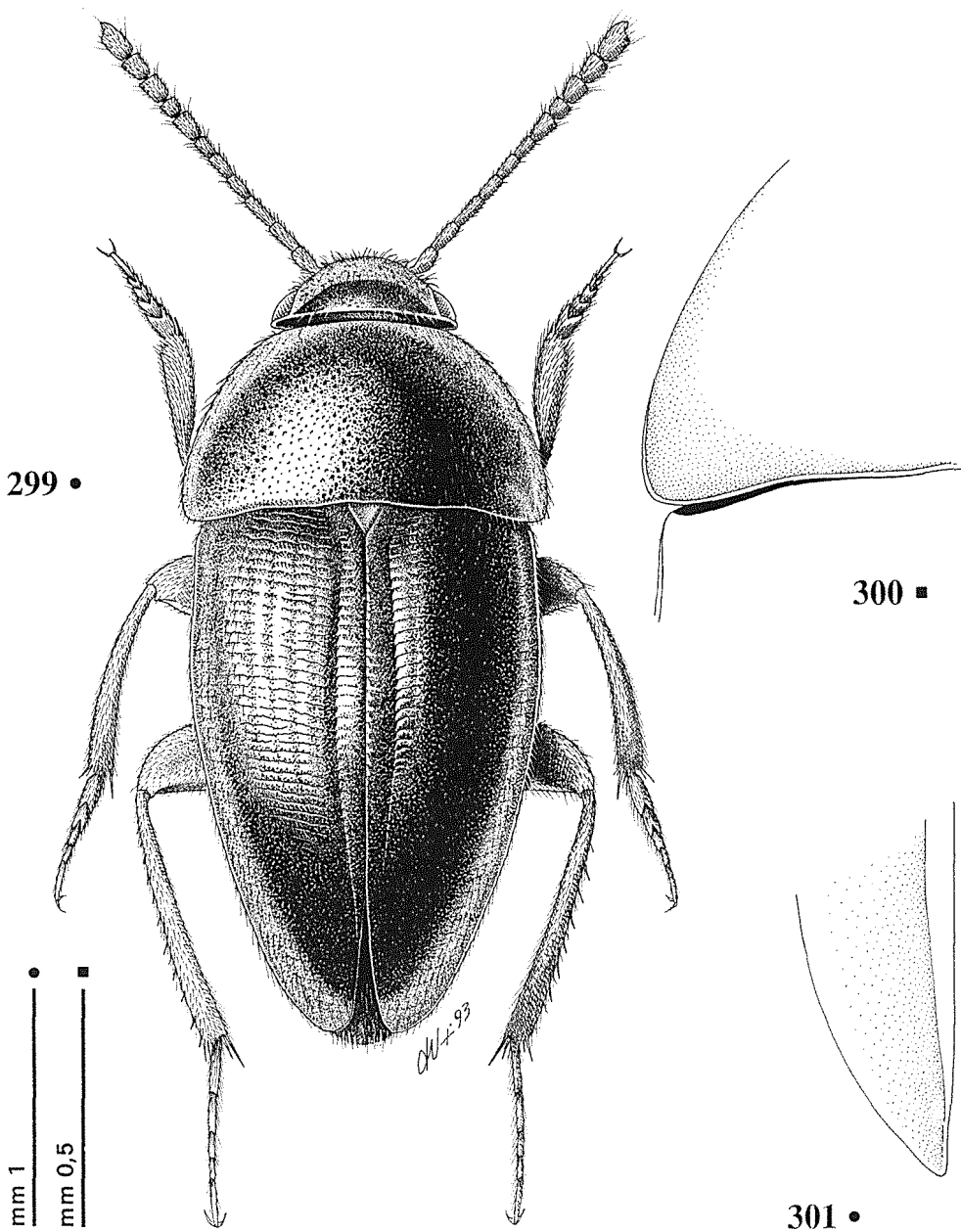
*Anemadus striatulus* Jeannel, 1936: 201 **nov. syn.**

*Locus typicus*: «Cumani».

*Serie tipica*. HT ♂ (MNHNP) (privo di eedeago): Morea, Cumani, Brenske (a stampa), 154 (a stampa), TYPE (rosso a stampa), Muséum Paris (Coll. E. Reitter), A. Grouvelle 1913 (a stampa), *striatulus* Jeann. (a mano).

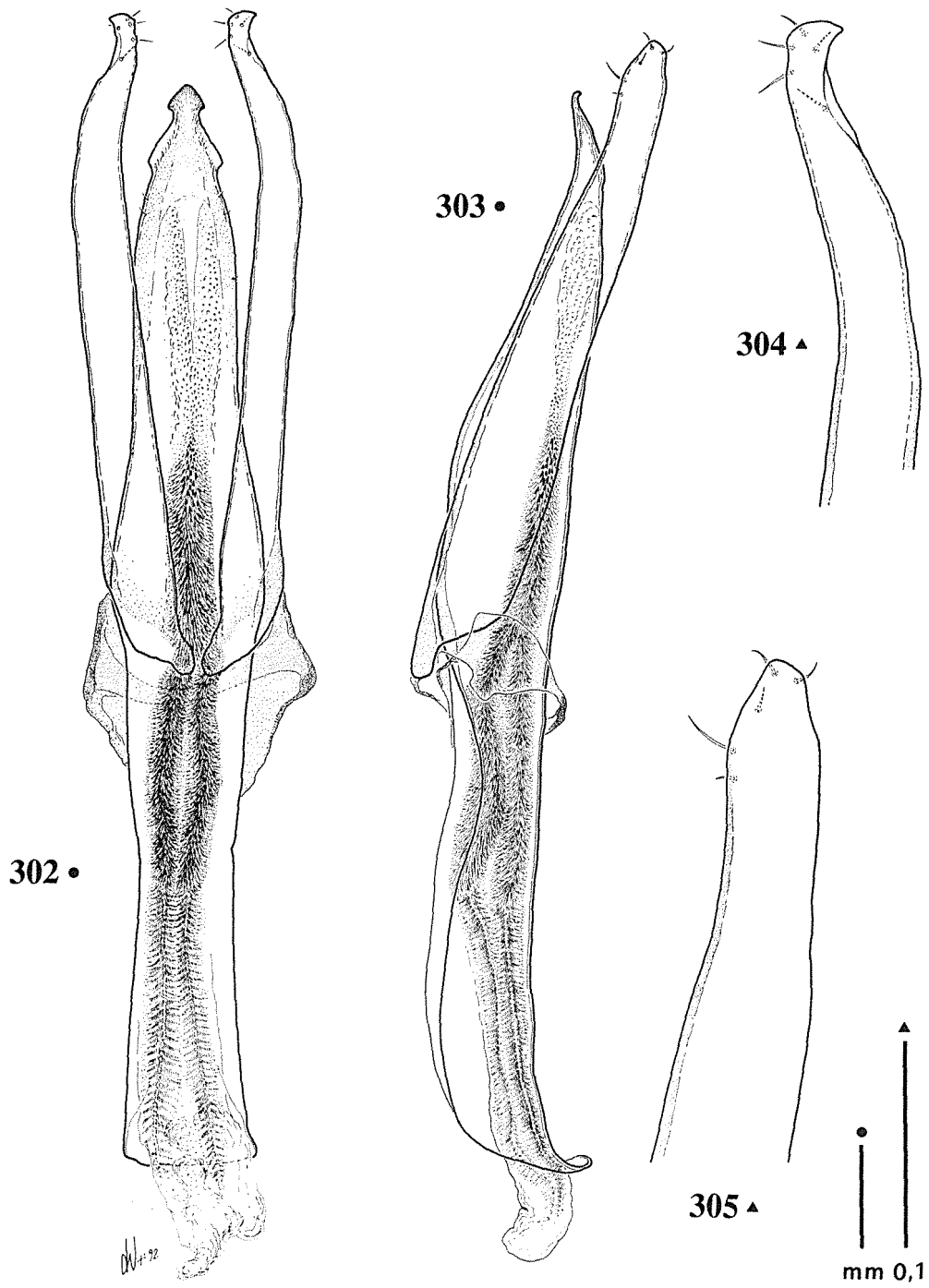
### *Materiale esaminato*

GRECIA: LT ♂; PLT ♀; HT di «*Anemadus striatulus*»; 4 ex, Peloponneso, Arkadie, SE Megalopolis, 18.IV.1979, S. Vit (CZo; CGi).



Figs. 299-301 - *Anemadus arcadius* Reitt. 299: ♂ di Cumani (Holotypus di «striatulus»), habitus; 300: idem, angolo posteriore del pronoto; 301: ♀ di Megalopolis, apice dell'elitra.

Figs. 299-301 - *Anemadus arcadius* Reitt. 299: ♂ from Cumani (Holotypus of «striatulus»), habitus; 300: idem, basal corner of pronotum; 301: ♀ from Megalopolis, apex of elytron.



Figs. 302-305 - *Anemadus arcadius* Reitt. 302: ♂ di Megalopolis, edeago in visione dorsale; 303: idem, edeago in visione laterale; 304: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 305: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 302-305 - *Anemadus arcadius* Reitt. 302: ♂ from Megalopolis, aedeagus, dorsal view; 303: idem, aedeagus, lateral view; 304: idem, apex of left paramere, dorsal view; 305: idem, idem, lateral view.

### Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.06-3.55. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro, zampe, antenne e palpi concolori; antenne con articoli III-XI più scuri.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta e mediamente eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, di colore bruno, non raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antennero lievemente trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.141 - 0.139 - 0.138 - 0.101 - 0.098 - 0.073 - 0.120 - 0.053 - 0.111 - 0.101 - 0.180

♀ 0.144 - 0.123 - 0.133 - 0.103 - 0.106 - 0.068 - 0.126 - 0.060 - 0.142 - 0.098 - 0.188

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.95 nel ♂; 1.91 nella ♀) con massima larghezza alla base, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori arrotondati. Base del pronoto più larga delle elitre, lievemente sinuata ai lati. Pubescenza del disco dorata, corta e mediamente eretta. Scultura a granulosità grossolana con microscultura accentuata.

Elitre ellittiche, mediamente allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.63 nel ♂; 0.63 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, lievemente acuminate nella femmina; disco elitrale convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, bruscamente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente brevi; protibie poco ispessite all'apice, munite di rigonfiamento latero-ventrale interno nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie lievemente arcuate. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 302-305) grande, particolarmente allungato, lungo mm 1.05 (1.10 compresi i parameri). Lobo mediano, in visione dorsale, slanciato, a lati sinuosi, che dalla base si restringono bruscamente e si prolungano paralleli verso la regione apicale; questa è ogivata e presenta due peculiari espansioni laterali pre-apicali ed un apice a punta di freccia alettata. In visione laterale appare con il profilo dorsale gibboso, poi spianato distalmente, e la zona apicale bruscamente rivolta verso l'alto; l'estremità è piegata ventralmente.

Parameri robusti, particolarmente ispessiti alla base, diritti fin quasi alla punta del lobo mediano, poi curvati verso l'interno, assottigliati e con gli apici rivolti in fuori; le setole sono inserite all'apice e sul margine dorsale.

Sacco interno senza fanere sclerificate evidenti, con due sacche vescicolari distali da cui si diparte un grosso fascio spinuloso impari, che si divide in due nella metà basale.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

*A. arcadius* è stato descritto da REITTER senza specificare il numero di esemplari della serie tipica; l'esame di due Syntypi ♂, depositati al DEI, recanti cartellini

autografi di Reitter, e provenienti da Cumani, ha permesso di appurare che *A. arcadius* è specie distinta. JEANNEL (1936) considera *arcadius* subsp. di *strigosus* e afferma di aver esaminato un esemplare tipico di *arcadius*, proveniente dall'Attica, depositato al MNHNP, senza tuttavia designarlo espressamente come tipo.

D'altro canto, l'olotipo di *A. striatulus* Jeannel, proveniente da Cumani e depositato al MNHNP, pur risultando privo di edeago e di relativo preparato microscopico, è senza dubbio un esemplare di *A. arcadius*.

In base alle considerazioni sopra esposte riteniamo più corretto designare come Lectotypus uno dei due esemplari presenti al DEI e considerare *striatulus* Jeannel, 1936 come sinonimo junior di *arcadius* Reitter, 1885.

### *Ecologia*

*Anemadus arcadius* è stato raccolto da S. Zoia vagante sulle pareti nel tratto iniziale di grotte e nei detriti misti a sfasciumi rocciosi in presenza di roccia madre fessurata (ZOA, com. pers., 1992).

### *Distribuzione*

Grecia: Peloponneso.

### *Dati corologici*

GRECIA. Cumani (JEANNEL, 1936); mont Taygète (JEANNEL, 1936).

## (2.) Genere **SPEONEMADUS** Jeannel, 1922

*Speonemadus* Jeannel, 1922: 53.

Specie tipo: *Speonemadus escaleraei* Jeannel, 1922.

*Hormosacus* nov. gen. Jeannel, 1936: 209.

Specie tipo: *Anemadus subcostatus* Reiche, 1864.

*Speonemadus* Jeannel: JEANNEL, 1936: 215.

*Hormosacus* auct.: JEANNEL, 1942: 402.

*Speonemadus* auct.: JEANNEL, 1942: 402.

*Hormosacus* Jeannel: SZYMCZAKOWSKI, 1970: 260.

*Speonemadus* Jeannel: SZYMCZAKOWSKI, 1970: 261.

*Speonemadus* Jeannel: BLAS, 1977: 126.

*Hormosacus* Jeannel: BLAS, 1977: 126.

*Hormosacus* Jeannel: BLAS, 1981a: 87.

*Speonemadus* Jeannel: BLAS, 1981b: 156.

*Hormosacus* Jeannel: BLAS, 1981b: 156.

*Hormosacus* Jeannel: BLAS, 1982: 73.

*Speonemadus* Jeannel: BLAS, 1984: 251.

*Hormosacus* Jeannel: BLAS, 1984: 251.

*Speonemadus* Jeannel: BLAS, 1985: 172.

*Hormosacus* Jeannel: BLAS, 1985: 172.

*Hormosacus* Jeannel: GIACHINO, 1985: 337.

*Speonemadus* Jeannel: BLAS, 1989: 135.

*Hormosacus* Jeannel: BLAS, 1989: 135.

### *Descrizione*

Specie di dimensioni medio-grandi (mm 2.7-5.0).

Tegumenti con pubescenza corta o mediamente lunga, coricata o mediamente eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati. Epistoma non nettamente trasverso e sutura clipeo-frontale arcuata. Antenne brevi o lunghe, generalmente più lunghe nei maschi, ad esclusione che nel «gruppo *escaleraei*», dove si presentano più sviluppate nelle femmine. VIII antennero mai nettamente trasverso.

Pronoto di forma variabile, da trasverso con lati regolarmente arcuati a poco trasverso con lati subrettilinei convergenti o divergenti posteriormente; fossette basali assenti o appena percettibili. Scultura del pronoto a granulosità fine o grossolana con microscultura accentuata.

Elitre ellittiche più o meno allungate, sempre separatamente arrotondate, acuminate o smarginate e dentate nelle femmine. Scultura elitrale di tipo «b» o «c». Stria suturale sempre presente.

Ali metatoraciche sempre presenti.

Protibie semplici o carenate internamente nei maschi, sempre semplici nelle femmine. Primi tre protarsomeri e primi due mesotarsomeri sempre dilatati nei maschi.

Segmento genitale maschile non ridotto, formato da un tergite e due pleuriti setolosi apicalmente e da uno sternite ridotto ad una stretta banda longitudinale. Il segmento genitale si presenta più allungato nelle specie ad habitus più allungato (ad es. nel «gruppo *escalerai*»).

Edeago con lobo mediano di forma variabile, parameri con apice mai rivolto verso l'esterno, con o senza spina apicale rivolta verso l'interno. Sacco interno con o senza fanera dentiforme evidente, ma sempre munito di due distinte file ventrali e parallele di piccoli denti serrati e subquadrati.

Settimo ventrite, nelle femmine delle specie del «gruppo *escalerai*», munito di un'incisura mediana del margine posteriore di forma variabile.

Genitali femminili conformi al modello generale presentato dagli Anemadinae.

### *Distribuzione*

Penisola Iberica; Isole Baleari; Nord-Africa; Italia (Sicilia).

### **Tabella dei «gruppi di specie»**

1. Scultura del pronoto a granulosità media o grossolana con microscultura evidente. Protibie nel maschio munite di carena evidente. Apice elitrare nella femmina troncato e smarginato. Edeago con lobo mediano, in visione dorsale, allungato a forma di bottiglia; apice in visione laterale a forma di «scarpa». Sacco interno privo di dente ventrale evidente ..... (2.4.) «**gruppo *escalerai***»
- Scultura del pronoto a granulosità fine. Protibie nel maschio prive di carena evidente. Apice elitrare semplice nelle femmine. Edeago con lobo mediano in visione dorsale allungato a forma di bottiglia, oppure allungato o tozzo; apice in visione laterale semplice. Sacco interno con o senza dente ventrale evidente ..... 2.
2. Scultura elitrare di tipo «c». Lobo mediano dell'edeago allungato a forma di bottiglia ..... (2.3.) «**gruppo *transversostriatus***»
- Scultura elitrare di tipo «b». Lobo mediano dell'edeago allungato ma non a forma di bottiglia o tozzo ..... 3.
3. Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, piccolo, tozzo e subtriangolare. Parameri privi di spina apicale interna. Sacco interno privo di dente ventrale evidente ..... (2.1.) «**gruppo *vandalitia***»
- Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, allungato, a lati subparalleli. Parameri muniti di spina apicale interna. Sacco interno munito di dente ventrale evidente ..... (2.2.) «**gruppo *clathratus***»

### **(2.1.) «gruppo *vandalitia*»**

#### Tabella delle specie

1. Lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, regolarmente attenuato dalla base all'apice; in visione dorsale tozzo e a lati subrettilinei e convergenti. Apice con bottone apicale più o meno evidente. Parameri brevi, di poco superanti il lobo mediano (figg. 308-310, 315-317) .... (2.1.1.) ***orchesioides***
- Lobo mediano dell'edeago, in visione laterale, bruscamente attenuato nella regione apicale; in visione



- dorsale più slanciato a lati meno regolarmente convergenti. Apice privo di bottone apicale evidente. Parameri nettamente più allungati ..... 2.
2. Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, ad apice acuto. Parameri particolarmente allungati, superanti il lobo mediano di 1/3 della loro lunghezza; in visione dorsale non sinuati preapicalmente sul lato interno (figg. 329-335) ..... (2.1.3.) **vandalitiae**
- Lobo mediano dell'edeago, in visione dorsale, ad apice meno acuto, quasi arrotondato. Parameri superanti il lobo mediano di 1/4 della loro lunghezza, in visione dorsale sinuati preapicalmente anche sul lato interno (figg. 320-323) ..... (2.1.2.) **tenuipes**

(2.1.1.) **Speonemadus orchesioides** (Fairmaire, 1879) nov. comb.

(figg. 306-317)

*Choleva orchesioides* Fairmaire, 1879: 165.

*Locus typicus*: «Daya, province d'Oran».

*Serie tipica*. LT ♀ (DEI): orchesioides Fairm. Daya Oran Bedel typ. (a mano), Syntypus (rosso a stampa), coll. L. v. Heyden DEI Eberswalde, Lectotypus ♀ *Choleva orchesioides* Fairm., P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa e a mano). STT anche in MNHNP.

*Anemadus pulchellus* Reitter, 1885: 59.

*Locus typicus*: «Sicilien».

*Serie tipica*. In MNHNP.

*Anemadus pulchellus* Reitter: GANGLBAUER, 1899: 139.

*Anemadus orchesioides* Fairmaire: HATCH, 1928: 161.

*Hormosacrus orchesioides* Fairmaire: JEANNEL, 1936: 213.

*Hormosacrus orchesioides pulchellus* Reitter: JEANNEL, 1936: 214.

*Hormosacrus vandalitiae* (Heyden): BLAS, 1984: 252 (syn.).

*Hormosacrus orchesioides pulchellus* (Reitter): BLAS, 1984: 252 (syn.).

*Hormosacrus orchesioides* (Fairmaire): GIACHINO, 1985: 337.

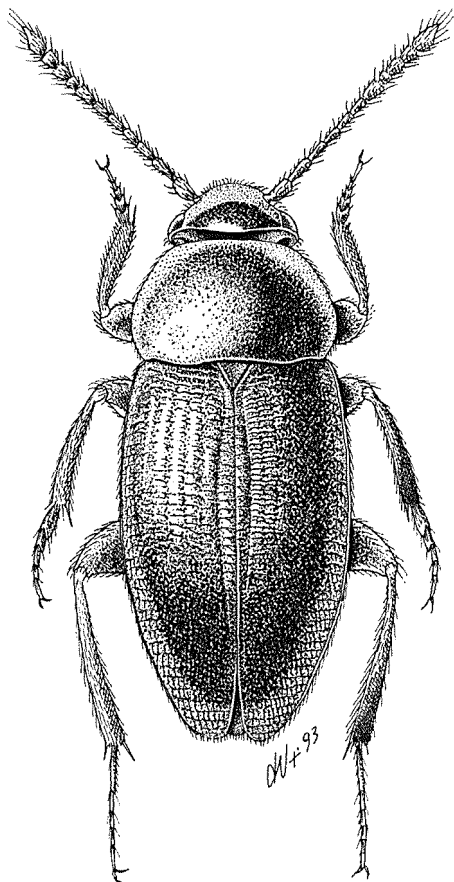
*Materiale esaminato*

ITALIA: 8 ex, Sicilia, Fiume di Nisi, 4.V.1906, Dodero (CDo); 3 ex, Messina, 1-12.V.1906, Dodero (CDo); 1 ex, Sicilia, Castelbuono, fine V.1906, Dodero (CDo); 6 ex, Ficuzza, Sicilia, 19-27.V.1906, Dodero (CDo); 7 ex, Ficuzza, Sicilia, V.1912, Dodero (CDo); 5 ex, Sicilia, Ficuzza, 13.V.912, A. Fiori (MCSNG); 1 ex Sicilia, V. Pomieri, 24.V.912, A. Fiori (MCSNG); 22 ex, Ficuzza, Sicilia, 19-27.V.1906, Dodero (MCSNG); 3 ex, Sicilia, Fiume di Nisi, 4.V.1906, Dodero (MCSNG); 7 ex, Ficuzza, Sicilia, V.1912, Dodero (MCSNG); 1 ex, Sicilia, Todrano, Valle Maria (PA), 27.X.1982, m 700, R. Poggi (MCSNG); 1 ex, Sicilia, Ficuzza, Rocca Busambra (PA), m 1200, 9.V.1981, R. Poggi (MCSNG); 1 ex, Sicilia, Madonie, Piano Pomieri, (PA), 30.V.1985, m 1400, R. Poggi (MCSNG); 5 ex, Sicilie (DEI); 19 ex, Sicilia, Ficuzza, 1908, Leonhard (DEI); 2 ex, Sicilia, Reitter (DEI); 3 ♂♂, Sicilia (DEI); 6 ex, Sicilia, Ficuzza, Pizzo Nero (PA), 26.X.1982, R. Poggi, m 1000 (MCSNG); 1 ♂, Sicilia, Ficuzza, Rocca Busambra (PA), 25.X.1982, m 1200, R. Poggi (MCSNG); 1 ♂, Sicilia, Madonie, Castellana Sicula (PA), 8.V.1981, m 850, R. Poggi (MCSNG); 8 ex, Sicilia, Ficuzza, A. Dodero (MCSNG); 1 ex, Sicilia, Piano Battaglia (PA), m 1600, 30.V.1985, Giachino (MRSNT); Palermo, 15.IV.57, Cadamuro (MHNG); Sicilia, Bosco di Malabotta, m 1300, 2.VI.1985, Giachino (CGi).

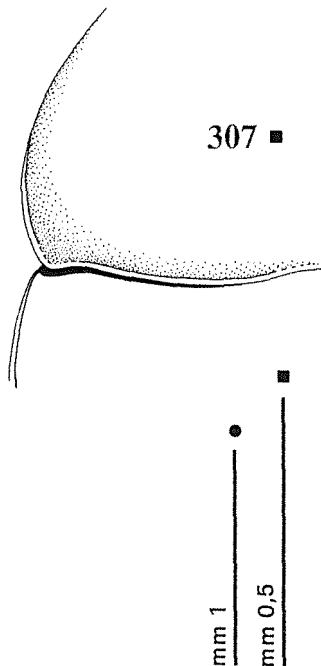
ALGERIA: LT ♀ (DEI); 2 ♂♂, 3 ♀♀, G.de Kabilie, forêt de Akfadou, m 1050, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 16.V.1988 (MHNG); 5 ♂♂, 8 ♀♀, G.de Kabilie, forêt de Akfadou, 26 Km E Yakouren, m 1200, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 16.V.1988 (MHNG); 1 ♀, Gorges de la Chiffa, Ruisseau de Singes, m 280-380, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 4.V.1988 (MHNG); 4 ♂♂, 1 ♀, Djurdjura, 4 Km SW Tikjda, 1200 m, 7.V.1988 (MHNG); 1 ♀, G.de Kabilie, Oued Aissi, Ouadhia, m 200, 12.V.1988 (MHNG); 1 ♀, Djurdjura, forêt de Tala Guilef, m 950-1100, 10.V.1988 (MHNG); 1 ♀, G.de K.-Azazza Yakouren, m 600, 14.V.1988, (MHNG); 2 ex, Djurdjura, Ifri Samedane (CDo); 1 ♂, Oran Coll. Heyden (DEI); 1 ♂, Setif, Djebel Babor, m 2100, 5.XI.1984, Giachino (CGi).

MAROCCO: 1 ♀, Sources de l'Oum er Rhia, m 1100, 5.V.1960, Besuchet (MHNG).

306 •



307 ■



Figs. 306-307 - *Speonemadus orchesioides* (Fairm.). 306: ♂ di Jebel Babor, habitus; 307: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 306-307 - *Speonemadus orchesioides* (Fairm.). 306: ♂ from Jebel Babor, habitus; 307: idem, basal corner of pronotum.

SPAGNA: 19 ♂♂, Jaen, Sierra de Cazorla, 15.VI.1960, Besuchet (MHNG).

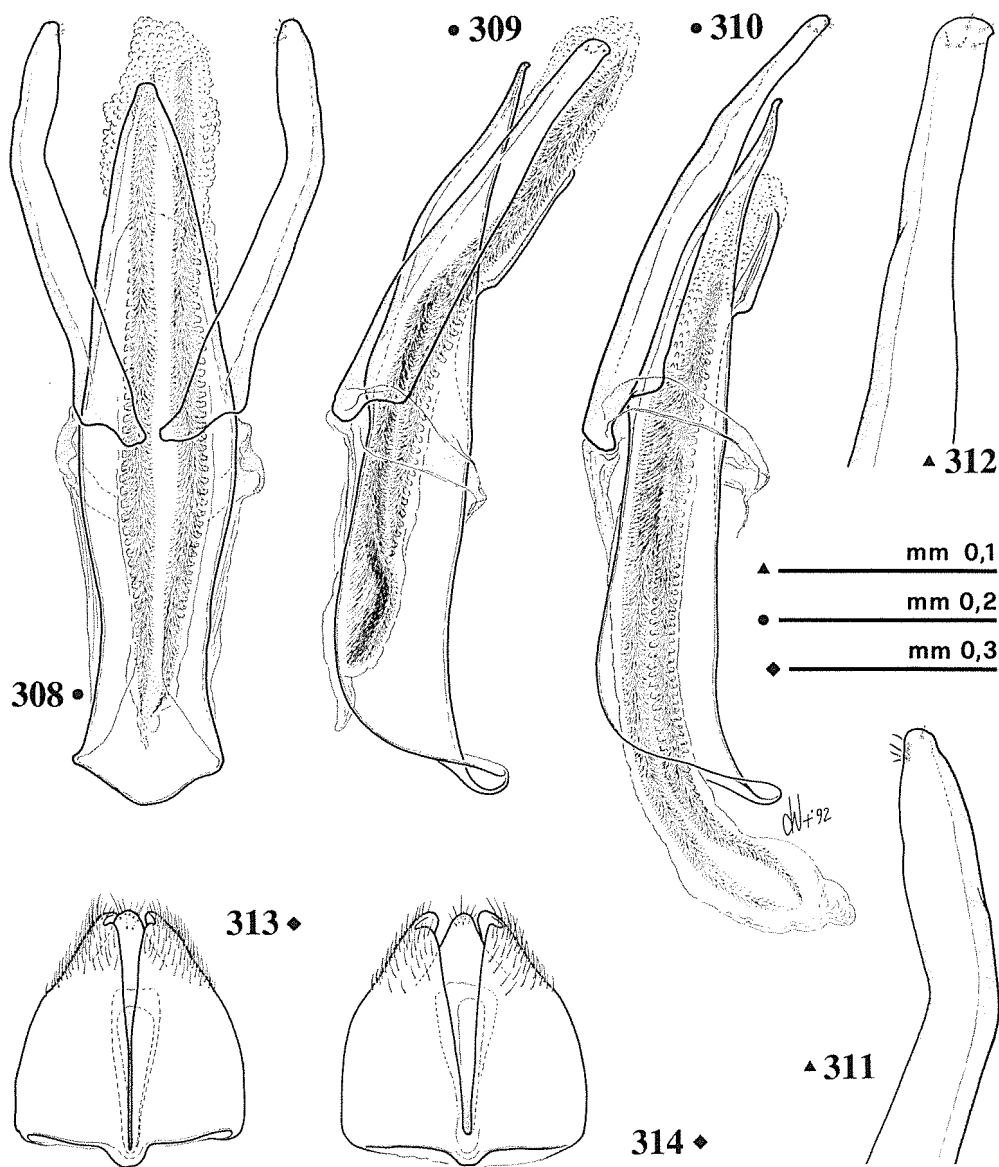
PORTOGALLO: 1 ♂, Bragança, Rebordaos, 10.VI.1966, Besuchet (MHNG); 1 ♂, Lisboa, Sintra Pena, 6.VI.1966, Besuchet (MHNG).

### Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.03-3.12. Corpo da bruno-chiaro a bruno più scuro, zampe, antenne e palpi pressochè concolori; antenne con articoli VI-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

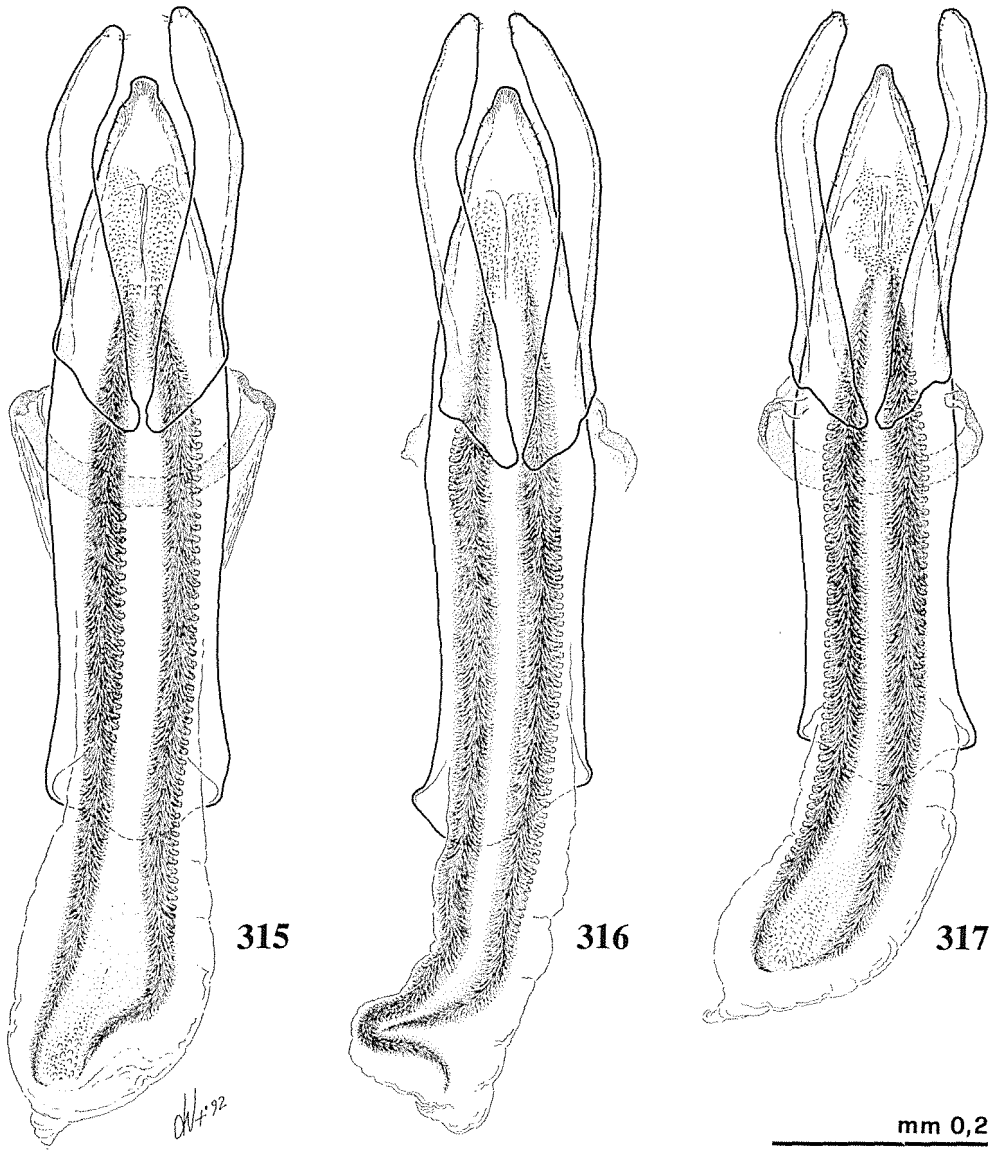
Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte,



Figg. 308-314 - *Speonemadus orchesioides* (Fairm.). 308: ♂ di Jebel Babor, eedeago in visione dorsale; 309: idem, eedeago in visione laterale; 310: ♂ di Sicilia («subsp. *pulchellus*»), eedeago in visione laterale; 311: ♂ di Jebel Babor, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 312: idem, idem, in visione laterale; 313: idem, segmento genitale in visione ventrale; 314: ♂ di Sicilia («subsp. *pulchellus*»), segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 308-314 - *Speonemadus orchesioides* (Fairm.). 308: ♂ from Jebel Babor, aedeagus, dorsal view; 309: idem, aedeagus, lateral view; 310: ♂ from Sicily («subsp. *pulchellus*»), aedeagus, lateral view; 311: ♂ from Jebel Babor, apex of left paramere, dorsal view; 312: idem, idem, lateral view; 313: idem, genital segment, ventral view; 314: ♂ from Sicily («subsp. *pulchellus*»), genital segment, ventral view.

eretta sul clipeo. Antenne particolarmente brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il sesto basale delle elitre nel maschio e l'ottavo nella femmina. VIII anten-  
 numero non trasverso.



Figg. 315-317 - *Speonemadus orchesioides* (Fairm.). Variabilità dell'eдеоago, in visione dorsale, in esem-  
 plari della «subsp. *pulchellus*». 315: esemplare di Sicilia; 316-317: esemplari di Ficuzza.

Figs. 315-317 - *Speonemadus orchesioides* (Fairm.). Variability of aedeagus, dorsal view, in specimens  
 of «subsp. *pulchellus*». 315: specimen from Sicily; 316-317: specimens from Ficuzza.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.128 - 0.145 - 0.120 - 0.103 - 0.090 - 0.082 - 0.093 - 0.060 - 0.082 - 0.087 - 0.154

♀ 0.114 - 0.140 - 0.131 - 0.087 - 0.096 - 0.075 - 0.104 - 0.054 - 0.078 - 0.087 - 0.146

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.80 nel ♂; 1.79 nella ♀) con massima larghezza all'altezza del terzo basale, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, ristretti e arcuati all'indietro; angoli posteriori ottusi, arrotondati e spianati. Base del pronoto leggermente più larga della base delle elitre, subrettilinea e finemente ribordata. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, poco allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.60 nel ♂; 0.67 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale convesso, spianato lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente brevi; protibie clavate e prive di rigonfiamento ventrale nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie subrettilinee. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e lievemente più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 308-312, 315-317) piccolo, lungo mm 0.68-0.70 (0.70-0.77 compresi i parameri). Lobo mediano, in visione dorsale, robusto, tozzo, con i lati convergenti verso l'apice, che è ogivato e appena segnato da una linguetta apicale tozza, variabile, da arrotondata più o meno larga a subquadrata, in alcuni casi quasi svanita. In visione laterale presenta una leggera curvatura ventrale, è diritto nella regione apicale e presenta l'estremità piegata ventralmente.

Parameri robusti, in visione dorsale diritti per i due terzi basali, poi bruscamente rivolti all'interno, con gli apici lievemente ristretti; in visione laterale sono diritti, larghi alla base e si attenuano verso l'apice.

Sacco interno senza particolari fanere sclerificate, ma munito di masse vescicolose entro cui decorrono due fasci setoso-spinulosi portanti ventralmente ciascuno una fila di denti sclerificati subquadrati, allineati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

Condividiamo l'opinione di BLAS (1984) sulla non validità sottospecifica del taxon *pulchellus*, in quanto la variabilità riscontrabile a livello edeagico, analizzata su di una consistente serie di esemplari, non è tale da giustificarne la separazione.

Nel proporre le sinonimie di *orchesioides* e *tenuipes* con *vandalitiae*, BLAS (1984) considera separatamente la variazione di forma dell'apice del lobo mediano dell'edeago e dei parameri, trovando, con questo sistema di analisi, una variazione clinale nella forma degli stessi in *tenuipes*, *vandalitiae* e *orchesioides* tale da giustificare le sinonimie proposte. Tuttavia se l'analisi viene condotta sulla valutazione combinata delle differenze della forma del lobo mediano dell'edeago unitamente alla forma e alle dimensioni dei parameri nei diversi taxa, queste sinonimie non appaiono più giustificate. Le specie considerate presentano infatti una variabilità nella forma dell'apice del lobo mediano dell'edeago e dei parameri, ma il modello generale di struttura edeagica, e in particolare i rapporti di lunghezza e di dimensioni relative fra lobo mediano e parameri appaiono costanti e molto ben definiti nell'ambito dei tre taxa, e tali da giustificare il mantenimento delle suddette entità specifiche.

## Ecologia

*S. orchesioides* è stato raccolto al vaglio, in Algeria, in foresta di Cedri a 2100 m e con scavo in forra calcarea a 900 m (GIACHINO, 1985).

## Distribuzione

Italia (Sicilia); Tunisia; Algeria; Marocco; Spagna; Portogallo. Il dato riportato da JEANNEL (1936) per gli Abruzzi merita senz'altro conferma.

## Dati corologici

ALGERIA. Oran: Daya (JEANNEL, 1936); Terni (JEANNEL, 1936); Ammi-Moussa (JEANNEL, 1936); Alger: Ain-Beida (JEANNEL, 1936); Alger (JEANNEL, 1936); Teniet-el-Had (JEANNEL, 1936); Djurdjura, Grotta Ifri Semedane (JEANNEL, 1936); Setif, Djebel Babor, m 2100 (GIACHINO, 1985); Djurdjura, Boghni, Beni Mendez, m 900 (GIACHINO, 1985).

TUNISIA. Le Kef (JEANNEL, 1936); Ain Draham (JEANNEL, 1936); Fernana (JEANNEL, 1936).

MAROCCO. Rif, El Ajmas (JEANNEL, 1936).

ITALIA. Sicilia: Ficuzza (JEANNEL, 1936); Flumendinisi (JEANNEL, 1936); Abruzzi, Gran Sasso (JEANNEL, 1936).

### (2.1.2.) *Speonemadus tenuipes* (Peyerimhoff, 1917) nov. comb.

(figg. 318-326)

*Anemadus tenuipes* Peyerimhoff, 1917: 130.

*Locus typicus*: «Mouzaïa».

*Serie tipica*. STT (MNHNP).

*Hormosacus tenuipes* Peyerimhoff: JEANNEL, 1936: 214.

*Hormosacus vandalitiae* (Heyden): BLAS, 1984: 252 (syn.).

*Hormosacus tenuipes* (Peyerimhoff): SZYMCAKOWSKI, 1970: 260.

*Hormosacus tenuipes* (Peyerimhoff): GIACHINO, 1985: 338.

## Materiale esaminato

ALGERIA: 2 ♂♂, 1 ♀, El Kseur, F.êt d'Akfadou, m 1320, F.ne des Ifs, 12-13.XI.1984, P. M. Giachino (CGi); 1 ♂, Jejel, F.êt de Guerrouch, m 900, 10.XI.1984, P. M. Giachino (CGi); 1 ex, El Kseur, F.êt d'Akfadou, m 1320, F.ne des Ifs, 29.X.1984, P. M. Giachino (MRSNT).

## Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.35-3.48. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro, con pronoto, zampe, antenne e palpi più chiari; antenne con articolii III-XI bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

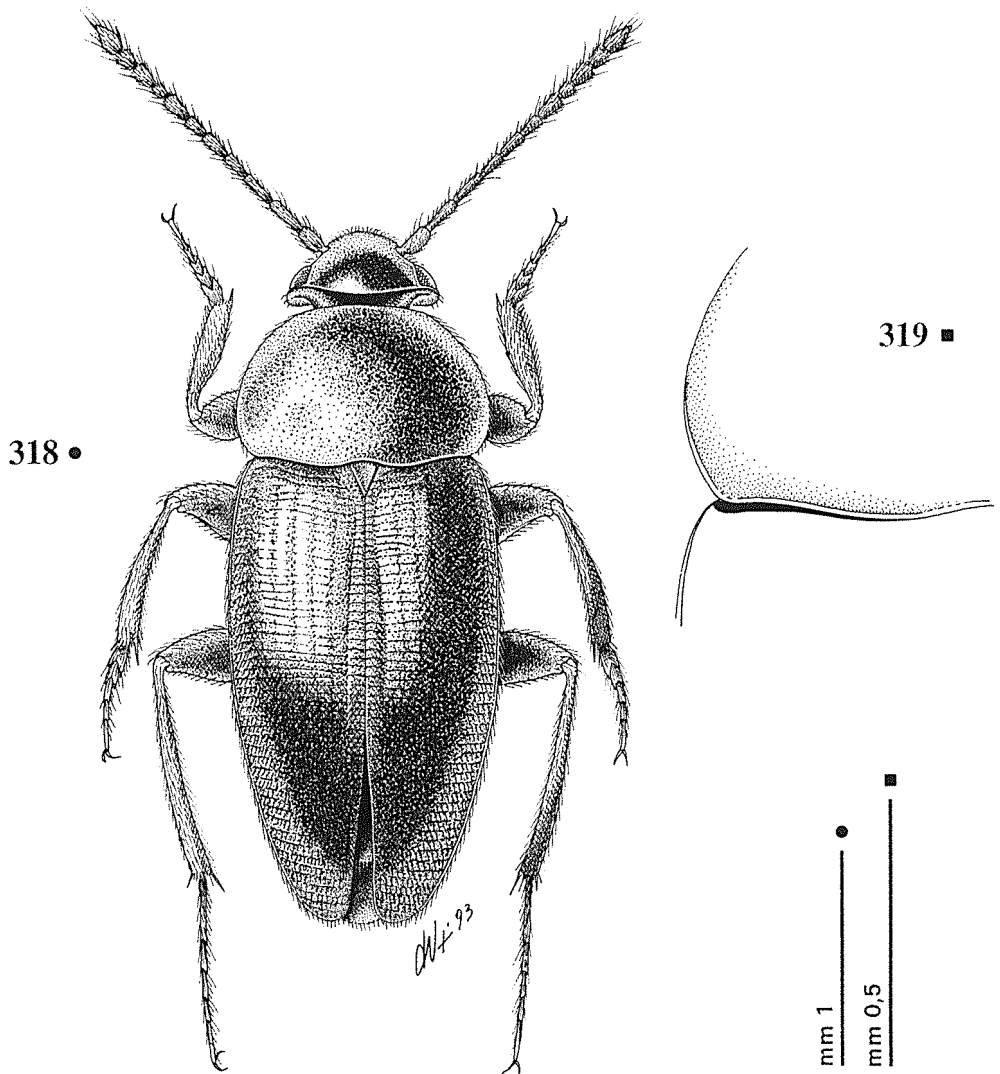
Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne relativamente lunghe, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e il quinto nella femmina. VIII antennero non trasverso.

Lunghezza antenneri di due esemplari (in mm):

♂ 0.156 - 0.183 - 0.164 - 0.117 - 0.136 - 0.113 - 0.131 - 0.085 - 0.117 - 0.109 - 0.182

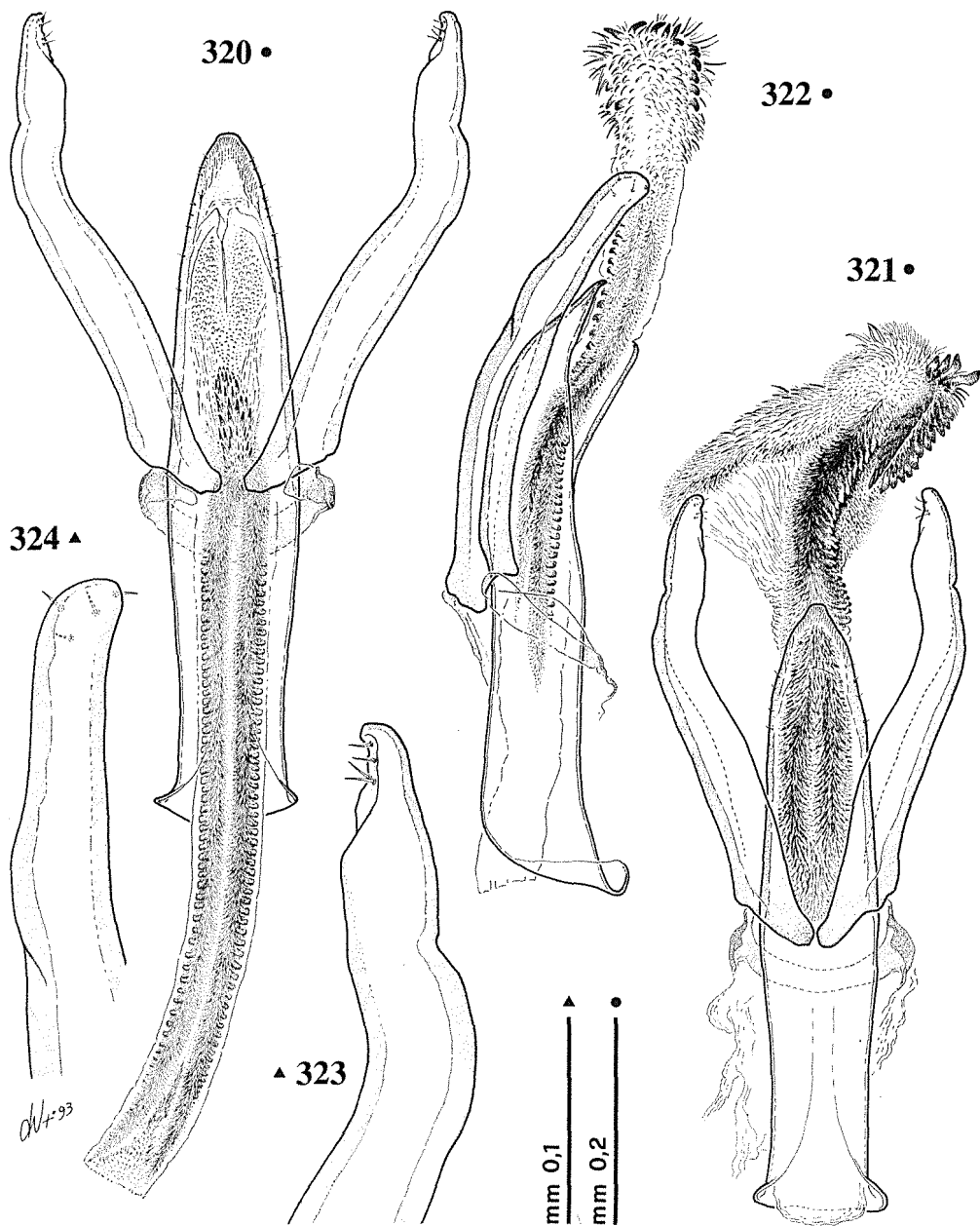
♀ 0.160 - 0.183 - 0.148 - 0.129 - 0.145 - 0.107 - 0.135 - 0.073 - 0.110 - 0.120 - 0.171

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.62 nel ♂; 1.60 nella ♀) con massima larghezza avanti la base nel maschio e all'altezza del terzo



Figs. 318-319 - *Speonemadus tenuipes* (Peyerim.). 318: ♂ della Foresta d'Akfadou, habitus; 319: idem, angolo posteriore del pronoto.

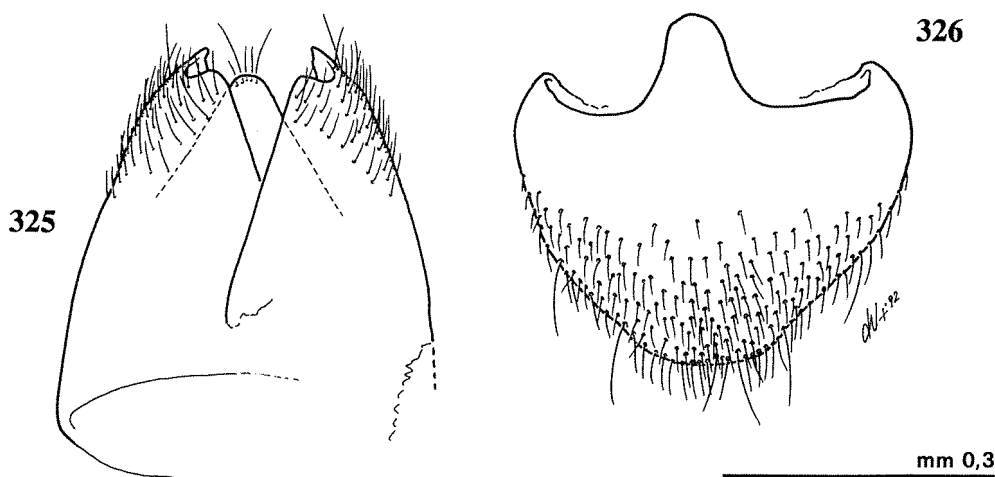
Figs. 318-319 - *Speonemadus tenuipes* (Peyerim.). 318: ♂ from Akfadou Forest, habitus; 319: idem, basal corner of pronotum.



Figs. 320-324 - *Speonemadus tenuipes* (Peyerim.). 320: ♂ della Foresta d'Akfadou, eedeago in visione dorsale; 321: ♂ della Foresta di Guerrouch, eedeago con sacco interno estroflusso; 322: idem, eedeago in visione laterale; 323: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale ; 324: idem, idem, in visione laterale.

Figs. 320-324 - *Speonemadus tenuipes* (Peyerim.). 320: ♂ from Akfadou Forest, aedeagus, dorsal view; 321: ♂ from Guerrouch Forest, aedeagus with inner sac expanded; 322: idem, aedeagus, lateral view; 323: idem, apex of left paramere, dorsal view; 324: idem, idem, lateral view.





Figg. 325-326 - *Speonemadus tenuipes* (Peyerim.). 325: ♂ della Foresta d'Akfadou, segmento genitale in visione ventrale; 326: ♀ della Foresta d'Akfadou, ottavo segmento addominale in visione ventrale.

Figs. 325-326 - *Speonemadus tenuipes* (Peyerim.). 325: ♂ from Akfadou Forest, genital segment, ventral view; 326: ♀ from Akfadou Forest, eighth abdominal segment, ventral view.

medio nella femmina, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, arrotondati e impercettibilmente spianati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, lievemente sinuata ai lati e finemente ribordata. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.52 nel ♂; 0.64 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale poco convesso, spianato lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscente all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente brevi; protibie clavate e prive di rigonfiamento ventrale nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie debolmente arcuate. Primi tre articolari dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e più larghi dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 320-324) piccolo, lungo mm 0.59-0.66 (0.70-0.80 compresi i parameri). Lobo mediano, in visione dorsale, di forma ogivata, con i lati regolarmente arcuati fino all'apice, appena segnato da una impercettibile e larga linguetta. In visione laterale è tozzo, interamente e regolarmente arcuato verso il lato ventrale.

Parameri grandi, particolarmente robusti e sinuosi; il lato esterno è segnato da marcata depressione, come in *vandalitiae*, ma internamente, verso l'apice, esiste una sensibile gibbosità; l'apice, depresso e membranoso sul lato interno, porta quattro setole.

Sacco interno con due lunghi fasci spinulosi recanti i soliti denti ventrali allineati, ma in più con un aggregato di spine, nella regione mediana, che tende a fondersi in un unico grosso processo spiniforme.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

## Osservazioni

SZYMCZAKOWSKI (1970), in parziale accordo con JEANNEL (1936), segnala come, esteriormente, *S. tenuipes* differisca da *S. orchesioides* per la forma del corpo più allungata e per le antenne più lunghe, con l'VIII articolo subquadrato, il IX distintamente più lungo che largo e il X variabile, leggermente oblungo o leggermente trasverso.

Vedi anche quanto detto a proposito di *S. orchesioides*.

## Ecologia

*S. tenuipes* è stato raccolto, in Algeria, al vaglio a 900 e 1320 m di quota (GIACHINO, 1985) in foresta di *Quercus mirbeckii*, mentre in Marocco SZYMCZAKOWSKI (1970) lo dice raccolto sotto pietre.

## Distribuzione

Algeria; Marocco.

## Dati corologici

ALGERIA. Alger: massif du Zaccar (JEANNEL, 1936); massif de l'Ouarsenis (JEANNEL, 1936); massif de Mouzaïa (JEANNEL, 1936); massif du Djurdjura (JEANNEL, 1936); Kabylie, Yakouren (JEANNEL, 1936); El Kseur, forêt d'Akfadou, fontaine des Ifs, m 1320 (GIACHINO, 1985); Jijel: forêt de Guerrouch, m 900 (GIACHINO, 1985).

MAROCCO. Medio Atlante, A. de Sidi Ali, 6760 ft., 32 ml. Ifrane 165° (SZYMCZAKOWSKI, 1970); Alto Atlante, Alrene, 55 Km S. Marrakech, 5000 ft. (SZYMCZAKOWSKI, 1970); Nr. Imlil, 5000 ft. (SZYMCZAKOWSKI, 1970).

### (2.1.3.) *Speonemadus vandalitiae* (Heyden, 1870) nov. comb.

(figg. 327-338)

*Catops Vandalitiae* Heyden, 1870: 97.

*Locus typicus*: «Sierra de la Nieve bei Ronda».

*Serie tipica*. LT ♂ (DEI): Ronda Heyden (a mano), Syntypus (rosso a stampa), Coll. L. v. Heyden DEI Eberswalde (a stampa), Lectotypus ♂ *Catops Vandalitiae* Heyden, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa); PLTT 3 ♀♀ (sullo stesso spillo) (DEI): Ronda Heyden (a mano), Syntypus (rosso a stampa), Coll. L. v. Heyden DEI Eberswalde (a stampa), Paralectotipi 3 ♀♀ *Catops Vandalitiae* Heyden, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa); PLTT 4 ♂♂, 1 ♀ (sullo stesso spillo) (DEI): *Vandalitiae* (a mano), Syntypus (rosso a stampa), Coll. L. v. Heyden DEI Eberswalde (a stampa), Paralectotipi 4 ♂♂, 1 ♀ *Catops Vandalitiae* Heyden, P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa).

*Choleva gracilis* Kraatz, 1870b: 99.

*Locus typicus*: «Cordova».

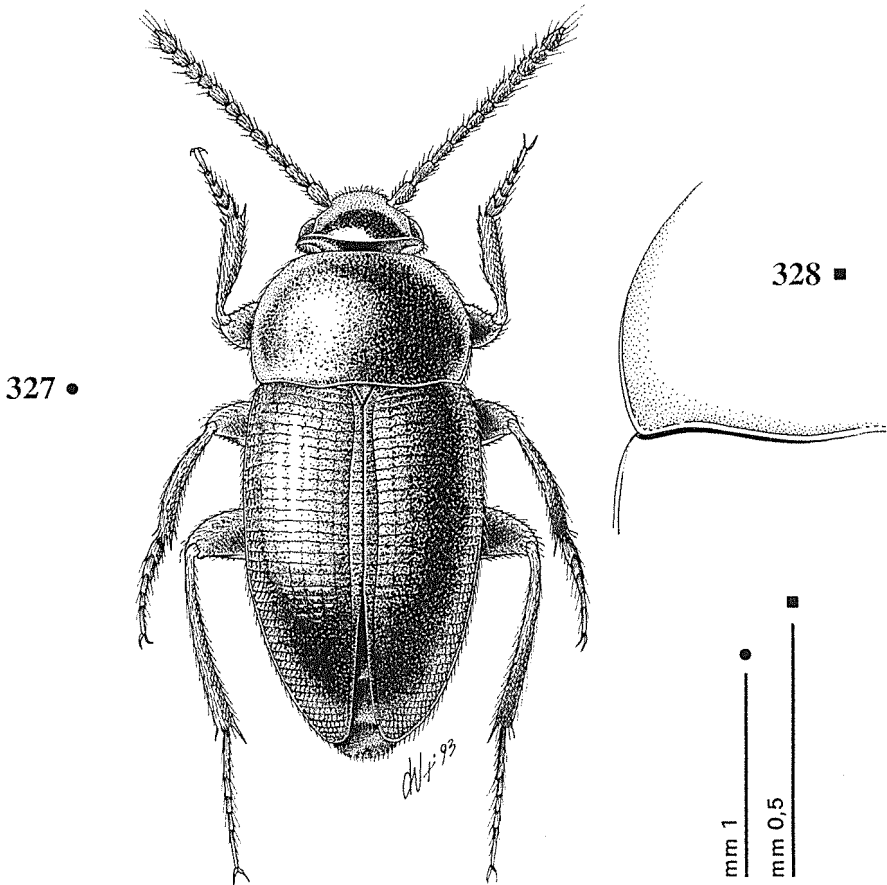
*Serie tipica*. LT ♂ (DEI): Cordoba Dieck (a mano), Syntypus (rosso a stampa), *gracilis* Kraatz 1870 Cordoba Dieck (a mano), Coll. Kraatz (a stampa), (*Anemadus*) *Hormosacus vandalitiae* Heyd. det. K. Sokolowski (a mano e a stampa), DEI Eberswalde (a stampa), Lectotypus ♂ *Choleva gracilis* Kraatz P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa).

*Ptomaphagus Vandalitiae* Heyden: HEYDEN, 1883: 368.  
*Anemadus Vandalitiae* Heyden: UHAGÓN, 1890: 32.  
*Anemadus Vandalitiae* Heyden: HATCH, 1928: 160.  
*Hormosacus vandalitiae pyrenaeus* Jeannel, 1936: 212.

*Locus typicus*: France, Basses-Pyrénées, Gabas.

*Serie típica*. HT ♀, France, Basses-Pyrénées, Gabas (MNHNP).

*Hormosacus Vandalitiae* Heyden: JEANNEL, 1936: 214.  
*Hormosacus vandalitiae* Heyden: COIFFAIT, 1954: 21.  
*Choleva gracilis* Kraatz: JEANNEL, 1936: 214 (syn.).  
*Hormosacus vandalitiae* (Heyden): BLAS, 1977: 127.  
*Hormosacus vandalitiae* (Heyden): BLAS, 1981a: 87.  
*Hormosacus vandalitiae* (Heyden): BLAS, 1984: 251.  
*Hormosacus vandalitiae pyrenaeus* Jeannel, 1936: BLAS, 1984: 252 (syn.).



Figs. 327-328 - *Speonemadus vandalitiae* (Heyden). 327: ♂ della Sierra de Moncayo, habitus; 328: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 327-328 - *Speonemadus vandalitiae* (Heyden). 327: ♂ from Sierra de Moncayo, habitus; 328: idem, basal corner of pronotum.

## Materiale esaminato

SPAGNA: LT ♂, 8 PLT (DEI); LT ♂ (*Choleva gracilis* Kraatz); 2 ex, Ponferrada, Paganetti (MCSNG); 1 ♂, Cordoba, Dieck (DEI); 2 ex, Ronda (DEI); 41 ex, Ponferrada, Paganetti (DEI); 3 ex, Sierra Nieve (DEI); 2 ex, Umg. Escorial, Hi. c., Franz (DEI); 2 ex, Asturia (DEI); 1 ex, Castilien, Cuenca, 1890, Korb (DEI); 1 ex, Palencia (DEI); 11 ex, Soria, S.ra de Moncayo, m 1250, 16.VI.1987, Meregalli (CGi); 1 ♂, Logroño, S.ra de Ecebollera, vers. N, m 1300, Arroyo Fuente, 17.VI.1987, Meregalli (CGi); 39 ex, Ponferrada, Paganetti (CGi); 50 ex, Ponferrada, Paganetti (MRSNT); 5 ♀♀, Prov. Ciudad Real, Venta de Cardenas, m 700, Rio Magaña, 16.V.1960, Besuchet (MHNG); 2 ♀♀, Prov. Madrid, Navalagamella, 13.IV.1960, Besuchet, (MHNG); 1 ♂, 6 ♀♀, Prov. Albacete, s/ Vianos, 1400 m 10.V.1960, Besuchet (MHNG); 3 ♂♂, 10 ♀♀, Prov. Cadix, Sierra del Pinar, m 1100, 10.V.1960, Besuchet (MHNG); 1 ♂, Teruel, entre Alcalá de la Selva et Gudar, m 1400, 22.V.1960, Besuchet (MHNG); 2 ♂♂, Jaen, Sierra de Cazorla, 15.V.1960, Besuchet (MHNG); 1 ♂, 1 ♀, Andalousie, Sierra de las Nieves, 5.52, H. Coiffait (MHNG); 2 ♂♂, Teruel, entre Alcalá de la Selva et Gudar, m 1400, 22.V.1960, Besuchet (MHNG); 2 ♂♂, Cuenca, Las Torcas, 19.V.1960, Besuchet (MHNG); 1 ♂, Huesca, Puerto de Hourepos, 13.VI.1966, Besuchet (MHNG); 1 ♀, Huesca, Valle de Ordesa, 12.VI.1966, Besuchet (MHNG); 1 ♀, Cadiz, Laguna de la Janda, 30.V.1966, Besuchet (MHNG); 1 ♂, Cadiz, Sierra de Pinar, m 1100, 10.V.1960, Besuchet (MHNG); 10 ex, Logroño, S.ra de Ecebollera, vers. N m 1300, Arroyo Puente, 17.VI.1987, Meregalli (CGi); 10 ex, Soria, S.ra de Moncayo m 1250, 16.VII.1987 (CGi); 1 ex, Soria, P.to de Oncala, m 1400, 16.VI.1987, Meregalli (CGi); Oviedo, Cangas de Narcea, p.to Rartadoiro, m 1000, 26.VI.1987, Meregalli (CGi); Orense, P.to Outero de Aguas, vers. N m 800, 13.VI.1989, Meregalli (CGi).

PORTOGALLO: 1 ♂, Bragança, Rebordãos, 10.VI.1966, Besuchet (MHNG); 1 ♂, Castello, Manteigas, m 1650, 16.IV.1960, Besuchet (MHNG); 2 ♂♂, Vila Real, Murça, 10.VI.1966, Besuchet (MHNG); 1 ♂, Castelo Br. Manteigas, m 1650, 16.V.1960, Besuchet (MHNG).

## Ridescrizione

Lunghezza totale mm 2.77-2.93. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro, zampe, antenne e palpi più chiari.

Tegumenti, coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio e il sesto nella femmina. VIII antennumero non trasverso.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

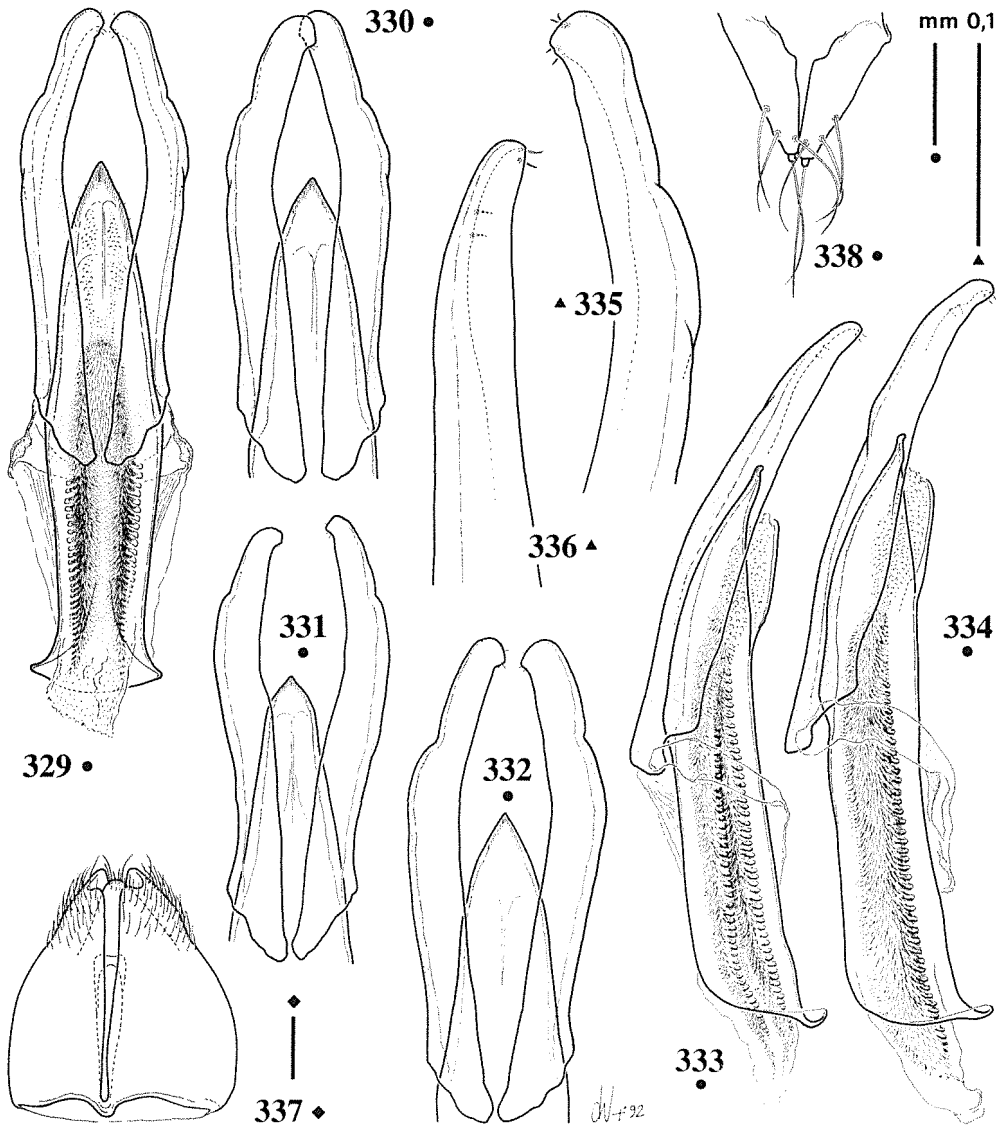
♂ 0.128 - 0.134 - 0.121 - 0.114 - 0.106 - 0.090 - 0.111 - 0.065 - 0.090 - 0.082 - 0.154

♀ 0.137 - 0.159 - 0.114 - 0.109 - 0.096 - 0.093 - 0.090 - 0.050 - 0.089 - 0.075 - 0.153

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.62 nel ♂; 1.58 nella ♀) con massima larghezza all'altezza del terzo medio nel maschio e del terzo basale nella femmina; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, arrotondati e non spianati. Disco privo di impressioni basali evidenti. Base del pronoto lievemente più larga della base delle elitre, lievemente sinuata ai lati e finemente ribordata. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.60 nel ♂; 0.62 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice nei due sessi; disco elitrale poco convesso, spianato lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente e rilevata, quasi carenata, nel terzo distale.

Zampe relativamente brevi; protibie clavate e prive di rigonfiamento ventrale nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie subrettilinee. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e più larghi dell'apice della tibia.



Figg. 329-338 - *Speonemadus vandallitiae* (Heiden). 329: ♂ di Ponferrada, eedeago in visione dorsale; 330: ♂ della Sierra de Ecebollera, variabilità dell'eedeago; 331: Paralectotypus ♂ di Ronda, idem; 332: ♂ della Sierra de Moncayo, idem; 333: ♂ di Ponferrada, eedeago in visione laterale; 334: ♂ della Sierra de Ecebollera, idem; 335: ♂ di Ponferrada, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 336: idem, idem, in visione laterale; 337: ♂ della Sierra de Ecebollera, segmento genitale in visione ventrale; 338: ♀ di Ronda, stili del segmento genitale.

Figs. 329-338 - *Speonemadus vandallitiae* (Heiden). 329: ♂ from Ponferrada, aedeagus, dorsal view; 330: ♂ from Sierra de Ecebollera, variability of aedeagus; 331: Paralectotypus ♂ from Ronda, idem; 332: ♂ from Sierra de Moncayo, idem; 333: ♂ from Ponferrada, aedeagus, lateral view; 334: ♂ from Sierra de Ecebollera, idem; 335: ♂ from Ponferrada, apex of left paramere, dorsal view; 336: idem, idem, lateral view; 337: ♂ from Sierra de Ecebollera, genital segment, ventral view; 338: ♀ from Ronda, gonostyli of genital segment.

Edeago (figg. 329-336) alquanto piccolo, lungo mm 0.52-0.59 (0.67-0.76 compresi i parameri). Lobo mediano, in visione dorsale, con i lati leggermente concavi e la regione apicale generalmente ogivata, ma variabile nella forma, anche triangolare, con i lati bruscamente convergenti all'apice, che è regolarmente appuntito. In visione laterale si presenta robusto, tozzo, con l'apice poco depresso dorsalmente e con l'estremità rivolta ventralmente.

Parameri lunghi, particolarmente allungati rispetto al lobo mediano, oltrepassanti questo per un terzo della loro lunghezza; in visione dorsale sono lievemente sinuati e arcuati verso l'interno, con il lato esterno, ad un quinto dall'apice, segnato da una marcata depressione, mentre in visione laterale si attenuano regolarmente fino all'apice, che è arrotondato; le setole sono inserite sul lato interno, una coppia all'apice e altre due più distanziate prossimalmente.

Sacco interno con due grossi fasci spinulosi subparalleli recanti, in posizione latero-ventrale, due file di denti chitinizzati subquadrati, particolarmente sviluppati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Osservazioni*

KRAATZ (1870b) descrive *Choleva gracilis* su due esemplari maschi; non ci è stato possibile rintracciare il secondo esemplare della serie tipica. Vedi inoltre quanto detto per *S. orchesioides*.

### *Ecologia*

BLAS (1977, 1981a) segnala la specie presente di norma negli accumuli di foglie morte, a grandi altezze in prossimità della neve, con una certa frequenza nelle zone poco profonde delle cavità sotterranee e, in Spagna, sotto la corteccia degli alberi.

### *Distribuzione*

Penisola Iberica (compreso parte del versante francese dei Pirenei) e Isole Baleari.

### *Dati corologici*

SPAGNA. La Coruña (JEANNEL, 1936); Asturias (BLAS, 1977); León, Ponferrada (JEANNEL, 1936; BLAS, 1977); Santander, Reinosa (JEANNEL, 1936; BLAS, 1977); Ávila, Sierra de Gredos (JEANNEL, 1936); Soria: Montenegros de Cameros (BLAS, 1977); Urbión (BLAS, 1977); Segovia, La Granja (JEANNEL, 1936; BLAS, 1977); Albacete, Molinicos (BLAS, 1977); Madrid, Cercedilla (BLAS, 1977); Escorial: El Paular (BLAS, 1977); Sierra de Guadarrama (JEANNEL, 1936; BLAS, 1977); Jaén: Santa Elena (BLAS, 1977); El Pardo, Sierra Segura (BLAS, 1977); Cueva Secreta del Sagreo, Sierra de Cazorla (BLAS, 1977); Fuente Bermeja, Sierra de Cazorla (BLAS, 1977); Sierra de Cazorla (BLAS, 1977); Málaga: Sierra de la Nieve (JEANNEL, 1936); Sima del Hoyo Jaralón, Sierra de Ronda (BLAS, 1977); Sierra Bermeja (BLAS, 1977); Córdoba (JEANNEL, 1936); Mallorca, Paquera (BLAS, 1981a).

FRANCIA. Basses-Pyrénées, Gabas (JEANNEL, 1936).

(2.2.) «gruppo *clathratus*»

Tabella delle specie

1. Apice dell'edeago, in visione dorsale, nettamente sagittato, con espansioni laterali molto pronunciate e smarginato appena avanti le espansioni laterali. Lobo mediano in visione dorsale e laterale più slanciato (figg. 358, 359) ..... (2.2.3.) ***clathratus***
- Apice dell'edeago, in visione dorsale, lanceolato, con espansioni laterali appena pronunciate. Lobo mediano in visione dorsale e laterale più tozzo ..... 2.
2. Apice dell'edeago, in visione dorsale, munito di una tozza linguetta apicale triangolare, con lati, preapicalmente, regolarmente arcuati (fig. 341) ..... (2.2.1.) ***subcostatus***
- Apice dell'edeago, in visione dorsale, globalmente triangolare, privo di linguetta apicale evidente, con lati, preapicalmente, impercettibilmente ma bruscamente espansi (fig. 351) .... (2.2.2.) ***maroccanus***

(2.2.1.) ***Speonemadus subcostatus*** (Reiche, 1864) nov. comb.

(figg. 339-348)

*Choleva subcostata* Reiche, 1864: 236.

*Locus typicus*: «Bona, Algeriae orientali».

*Serie tipica*. HT (MNHNP).

*Anemadus subcostatus* Reiche: REITTER, 1864: 60.

*Anemadus subcostatus* Reiche: PEYERIMHOFF, 1917: 131.

*Choleva costatula* Kraatz, 1870c: 100.

*Locus typicus*: «Edough».

*Serie tipica*. HT ♂ (DEI): Edough (seguito da una parola illeggibile) (circolare, a mano); *costatulus* Kraatz 1870 Alger (a mano); Coll. Kraatz (a stampa); Syntypus (rosso a stampa); *Anemadus Hormosacus subcostatus* Reche. det. K. Sokolowski (a stampa e a mano); DEI Eberswalde (a stampa); Holotypus.

*Choleva sulcipennis* Fairmaire, 1884: 59.

*Locus typicus*: «Philippeville».

*Serie tipica*. HT ♀ (MNHNP).

*Choleva costatulus* Kraatz: PEYERIMHOFF, 1917: 131 (syn.).

*Anemadus sulcipennis* Fairm.: PEYERIMHOFF, 1917: 131 (syn.).

*Hormosacus subcostatus* Reiche: JEANNEL, 1936: 215.

*Hormosacus subcostatus peyerimhoffi* JEANNEL, 1936: 215.

*Locus typicus*: «Mouzaïa».

*Serie tipica*. 2 syntipi (1 ♂, 1 ♀) in MNHNP.

*Hormosacus subcostatus Normandi* Jeannel, 1936: 215.

*Locus typicus*: «Tunis».

*Serie tipica*. STT in MNHNP.

*Hormosacus subcostatus* (Reiche): BLAS, 1977: 127.

*Hormosacus subcostatus* (Reiche): BLAS, 1982: 73.

*Hormosacus subcostatus peyerimhoffi* Jeannel, 1936: BLAS, 1982: 75 (syn.).

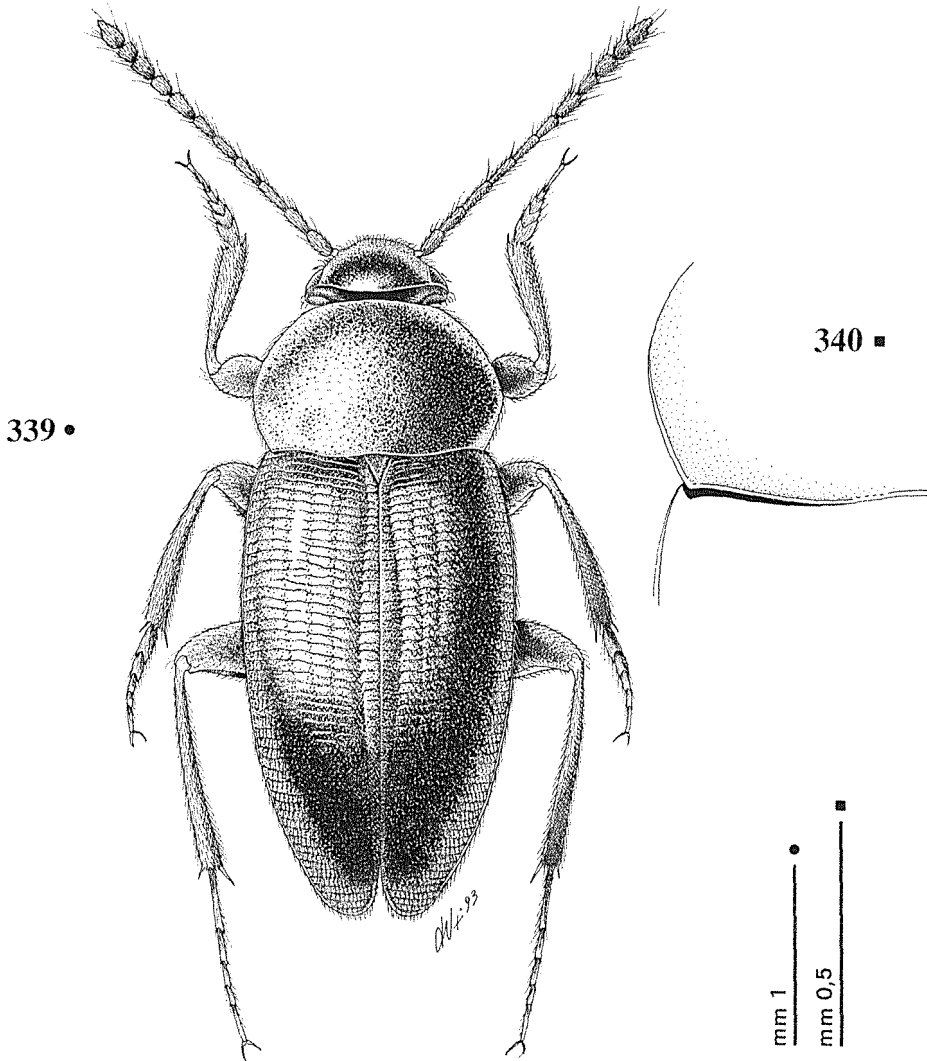
*Hormosacus subcostatus normandi* Jeannel, 1936: BLAS, 1982: 75 (syn.).

*Hormosacus subcostatus* (Reiche): GIACHINO, 1985: 338.

*Materiale esaminato*

TUNISIA: 1 ex, Ain Draham, V.1896, Silvestri (MCSNG); 5 ex, Ain Draham (DEI); 1 ♂, Ain Draham, Tunis, B. V. Bodemeyer (DEI); 4 ♂♂, 3 ♀♀, Ain Draham, 6.IV.1962, Besuchet (MHNG); 1 ♀, Bellig, près Cap Negro, 5.IV.1962, Besuchet (MHNG); 1 ♂, 1 ♀, Ain Draham, Feriana, 47 (MHNG); 3 ex, Jendouba, Forêt de Feidja, 14.IV.1989, Meregalli (CGi).

ALGERIA: HT ♂ di *Choleva costatula* Kraatz; 1 ex, Edough (DEI); 4 ex, Algerien, Bou-Berak



Figs. 339-340 - *Speonemadus subcostatus* (Reiche). 339: ♂ di El Kseur, habitus; 340: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 339-340 - *Speonemadus subcostatus* (Reiche). 339: ♂ from El Kseur, habitus; 340: idem, basal corner of pronotum.



(DEI); 1 ♂, El Kseur, F.êt d'Akfadou, m 1160, 30.X.1984, sotto corteccia, P. M. Giachino (MRSNT); 1 ♂, El Kseur, F.êt d'Akfadou, m 900, 20.X.1984, P. M. Giachino (CGi); 1 ♂, El Kseur, F.êt d'Akfadou, m 1320, 29.X.1984, P. M. Giachino (CGi); 2 ♂♂, 1 ♀, Jijel, F.êt de Guerrouch, m 900, 10.XI.1984, Giachino (CGi); 1 ♂, El Kseur, F.êt d'Akfadou, 22-23.V.1981, P. M. Giachino (MRSNT); 1 ex, El Kseur, F.êt d'Akfadou, m 1200, 12.XI.1984, P. M. Giachino (MRSNT); 1 ex, El Kseur, F.êt d'Akfadou, m 1320, 29.X.1984, F.ne des Ifs, P. M. Giachino (MRSNT); 1 ♂, 1 ♀, Jijel, F.êt de Guerrouch, m 900-1100, 10.XI.1984, P. M. Giachino (CGi); 4 ex, Bou-Berak, Kabylie, L. Puel (CGi); 3 ♂♂, 6 ♀♀, G.de Kabilie, F.êt de Akfadou, m 1050, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 16.V.1988 (MHNG); 15 ♂♂, 13 ♀♀, G.de Kabilie, F.êt de Akfadou, 9 Km W de Adekar m 1300, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 17.V.1988 (MHNG); 1 ♂, 2 ♀♀, G.de Kabilie, forêt de Akfadou, 26 Km E Yakouren m 1200, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 16.V.1988 (MHNG); 2 ♀♀, G.de Kabilie, Adekar, m 900, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 15.V.1988 (MHNG); 1 ♀, Gorges de la Chiffa, Ruisseau de Singes, m 280-380, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 4.V.1988 (MHNG); 1 ♂, Atlas de Blida, Chréa, Les Glacières, m 1100, Burckhardt, Besuchet, Löbl, 3.V.1988 (MHNG).

### Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.32-4.29. Corpo bruno-scuro, zampe, antenne e palpi più chiari; antenne con articoli III-XI bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta e moderatamente eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antennomero allungato.

Lunghezza antennomeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.176 - 0.203 - 0.217 - 0.195 - 0.196 - 0.192 - 0.189 - 0.128 - 0.167 - 0.142 - 0.257

♀ 0.148 - 0.171 - 0.168 - 0.139 - 0.156 - 0.117 - 0.154 - 0.098 - 0.125 - 0.115 - 0.215

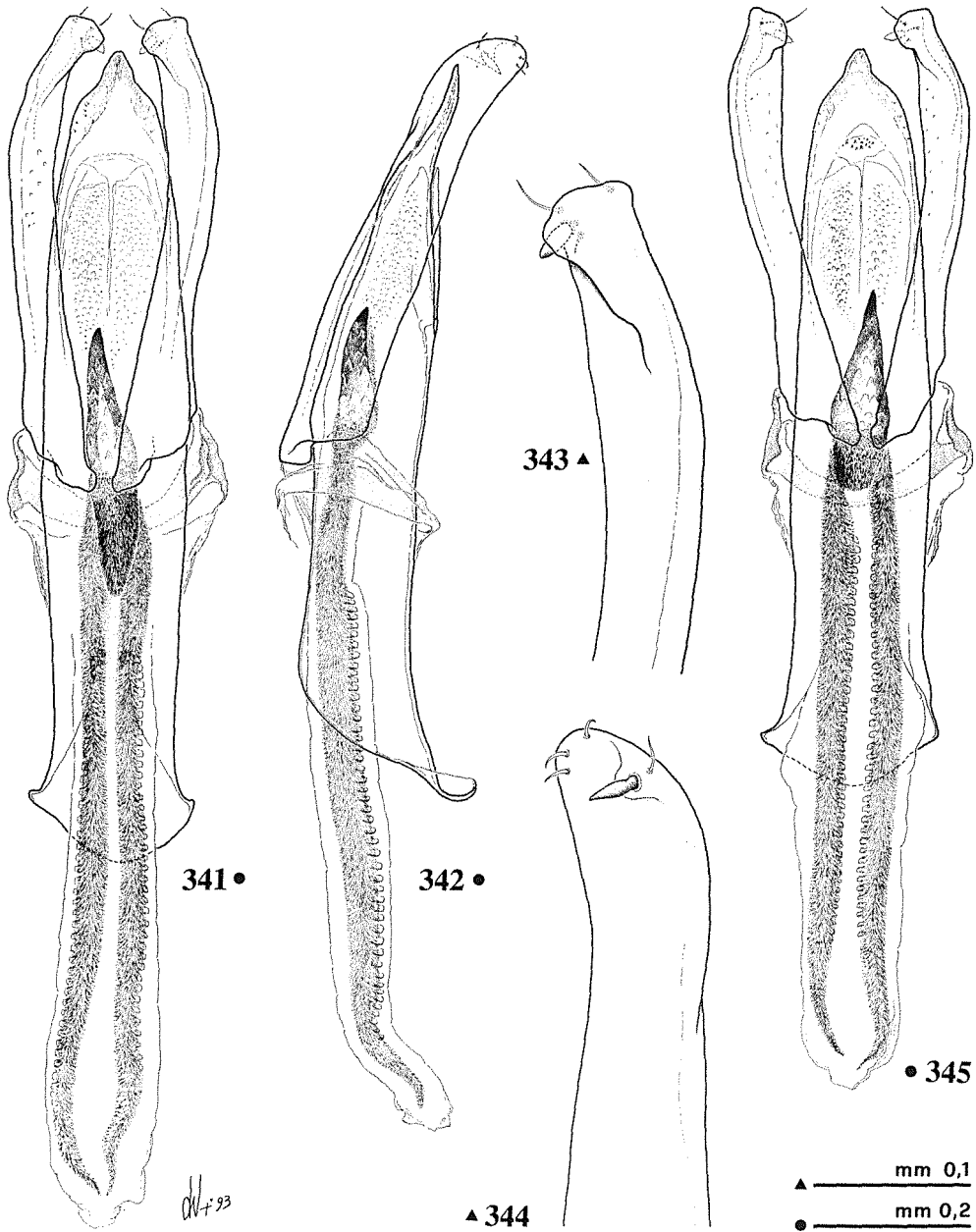
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.60 nel ♂; 1.67 nella ♀) con massima larghezza avanti alla metà, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, convergenti e subrettilinei indietro, angoli posteriori ottusi, arrotondati, non spianati e sporgenti all'indietro. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, fortemente sinuata ai lati e finemente ribordata. Pubescenza del disco dorata, corta e mediamente eretta; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.56 nel ♂; 0.61 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta lievemente più acuminato nella femmina; disco elitrale poco convesso, spianato lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente e non rilevata nel terzo distale.

Zampe relativamente brevi; protibie leggermente clavate e prive di rigonfiamento ventrale nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie subrettilinee. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e larghi quanto l'apice della tibia.

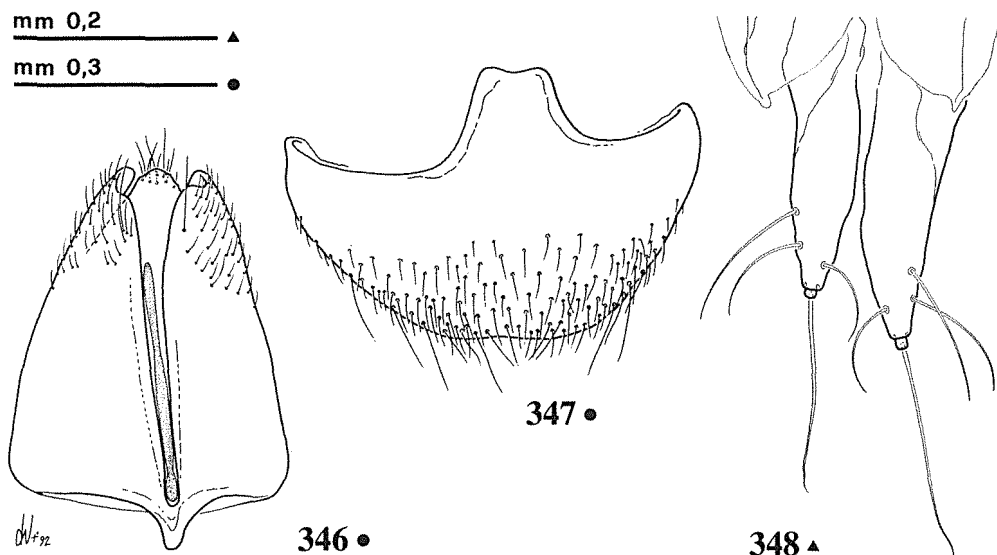
Edeago (figg. 341-345) di medie dimensioni, lungo mm 0.95 (0.98 compresi i parameri). Lobo mediano, in visione dorsale, robusto, largo alla base e con ampia lama basale, con i lati convessi e leggermente convergenti verso l'apice; questo è ogivato, spianato in espansioni laterali, non eccedenti però, se non impercettibilmente, dalla normale curvatura laterale; apice terminante con una tozza linguetta triangolare. In visione laterale si presenta molto robusto, curvato prima ventralmente e poi, nella zona apicale, verso l'alto.

Parameri molto robusti, arcuati all'interno e, in visione laterale, molto larghi



Figg. 341-345 - *Speonemadus subcostatus* (Reiche). 341: ♂ di El Kseur, eedeago in visione dorsale; 342: ♂ della Foresta di Guerrouch, eedeago in visione laterale; 343: ♂ di El Kseur, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 344: idem, idem, in visione laterale; 345: ♂ di Ain Draham («subsp. *normandi*»), eedeago in visione dorsale.

Figs. 341-345 - *Speonemadus subcostatus* (Reiche). 341: ♂ from El Kseur, aedeagus, dorsal view; 342: ♂ from Guerrouch Forest, aedeagus, lateral view; 343: ♂ from El Kseur, apex of left paramere, dorsal view; 344: idem, idem, lateral view; 345: ♂ from Ain Draham («subsp. *normandi*»), aedeagus, dorsal view.



Figg. 346-348 - *Speonemadus subcostatus* (Reiche). 346: ♂ della Foresta di Guerrouch, segmento genitale in visione ventrale; 347: ♀ della Foresta di Guerrouch, ottavo segmento addominale in visione ventrale; 348: idem, stili del segmento genitale.

Figs. 346-348 - *Speonemadus subcostatus* (Reiche). 346: ♂ from Guerrouch Forest, genital segment, ventral view; 347: ♀ from Guerrouch Forest, eighth abdominal segment, ventral view; 348: idem, gonostyli of genital segment.

per tutta la lunghezza; apice arrotondato, recante sul lato interno quattro setole e una lunga spina sclerificata.

Sacco interno con una grande spina mediana acuminata, formata dall'aggregazione di placche rade e poco evidenti, da cui si dipartono i due grossi fasci spinulosi muniti ventralmente di denti chitinizzati allineati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

Concordiamo con BLAS (1982) sul fatto che le differenze indicate da JEANNEL (1936) per la separazione di *subcostatus* s. str., *peyerimhoffi* e *normandi* sono insufficienti e incostanti, in particolare per quanto riguarda la lunghezza e le proporzioni degli articoli antennali, le differenze di taglia e di striolatura del tegumento e la forma del protorace. Le differenze più importanti, sempre secondo BLAS (1982), si riscontrano a livello di colorazione del tegumento, carattere giustamente considerato non significativo a livello diagnostico.

Non riteniamo invece valide le medesime considerazioni per la ssp. *maroccanus* Jeannel che, nel presente lavoro, viene considerata a rango di specie distinta, soprattutto in base ai caratteri differenziali dell'edeago, costantemente simili nei taxa sopra citati, ma ben diversi in *maroccanus*.

## Ecologia

*S. subcostatus* è stato raccolto al vaglio, in Algeria, a quote comprese fra i 900 e i 1320 s.l.m. in foresta di *Quercus mirbeckii* (GIACHINO, 1985). BLAS (1977) lo definisce generalmente umicolo, presente anche nei tratti iniziali delle cavità sotterranee.

## Distribuzione

Algeria; Tunisia.

## Dati corologici

ALGERIA. Alger: Alger (JEANNEL, 1936); Yakouren (JEANNEL, 1936); Bou-Bérak (JEANNEL, 1936); Ain Seur (JEANNEL, 1936); massif des Mouzaïa (JEANNEL, 1936); Constantine: Bône (JEANNEL, 1936); Djebel Edough (JEANNEL, 1936); El Kseur: forêt d'Akfadou, m 900-1320 (GIACHINO, 1985); Jijel: forêt de Guerrouch, 900-1100 (GIACHINO, 1985).

TUNISIA. Tunis (JEANNEL, 1936); Ain-Draham (JEANNEL, 1936); Camp de la Santé (JEANNEL, 1936); La Calle (JEANNEL, 1936).

### (2.2.2.) *Speonemadus maroccanus* (Jeannel, 1936) stat. nov.

(figg. 349-355)

*Hormosacus subcostatus maroccanus* Jeannel, 1936: 215.

*Locus typicus*: «Tanger».

*Serie tipica*. HT ♂ (privo di edeago) (MNHNP): Tanger, 4.94 (a mano), type (rosso a stampa), Museum Paris coll. Abeille de Perrin 1919 (a stampa), *maroccanus* Jeann. (a mano).

*Hormosacus subcostatus maroccanus* Jeann.: COIFFAIT, 1954: 21.

*Hormosacus subcostatus maroccanus* Jeannel: BLAS, 1977: 127.

*Hormosacus subcostatus maroccanus* Jeannel, 1936: BLAS, 1982: 75 (*syn.*).

## Materiale esaminato

MAROCCO: HT ♂ (MNHNP); 2 ♂♂, Larache, Maroc, (MCSNG); 1 ♂, Maroc, Taza, Grotte d'Ain el Aoudat, 2.V.1974 (MHNG); 13 ♂♂, 9 ♀♀, Maroc, Taza, Grotte d'Ain el Aoudat, 2.X.1979, V. Allen & P. Strinati (MHNG); 2 ♂♂, 1 ♀, Tanger, 1894 (MHNG); 2 ♀♀, Maroc, 11.93 (MHNG); 4 ♂♂, 8 ♀♀, Chiker, Aven Frionato, 4.V.1975, M. Curti (MHNG; CGi); 2 ♂♂, 1 ♀, M. Atlas, Tazeka, m 1500-1900, VII.62, R. Mussard (MHNG; Cva); 1 ♂, Maroc N., Larache, 8.III.62, R. Mussard (MHNG); 1 ♀, Maroc, A. Vaucher (MHNG); 2 ♀♀, Tanger, Vaucher (MHNG); 1 ♀, Rif., Djebel Ifrit, m 1900, 25.V.1963, R. Mussard (MHNG).

## Ridescrizione

Lunghezza totale mm 3.09-3.35. Corpo bruno con zampe, antenne, palpi e parte basale delle elitre più chiari; antenne con articoli VII-XI bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

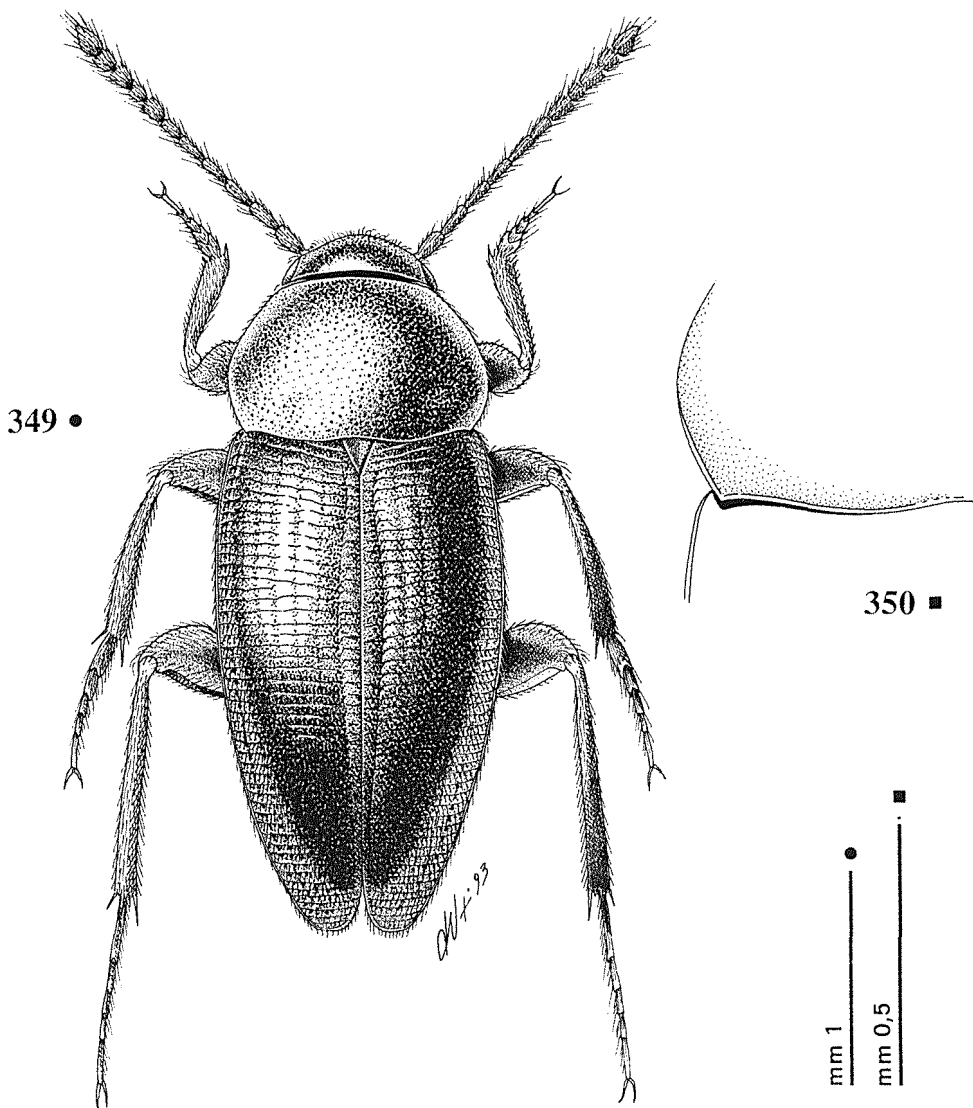
Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne lunghe, gracili, oltrepassanti, distese all'indietro, il quarto

basale delle elitre nel maschio. VIII antennero allungato.

Lunghezza antenneri di due esemplari (in mm):

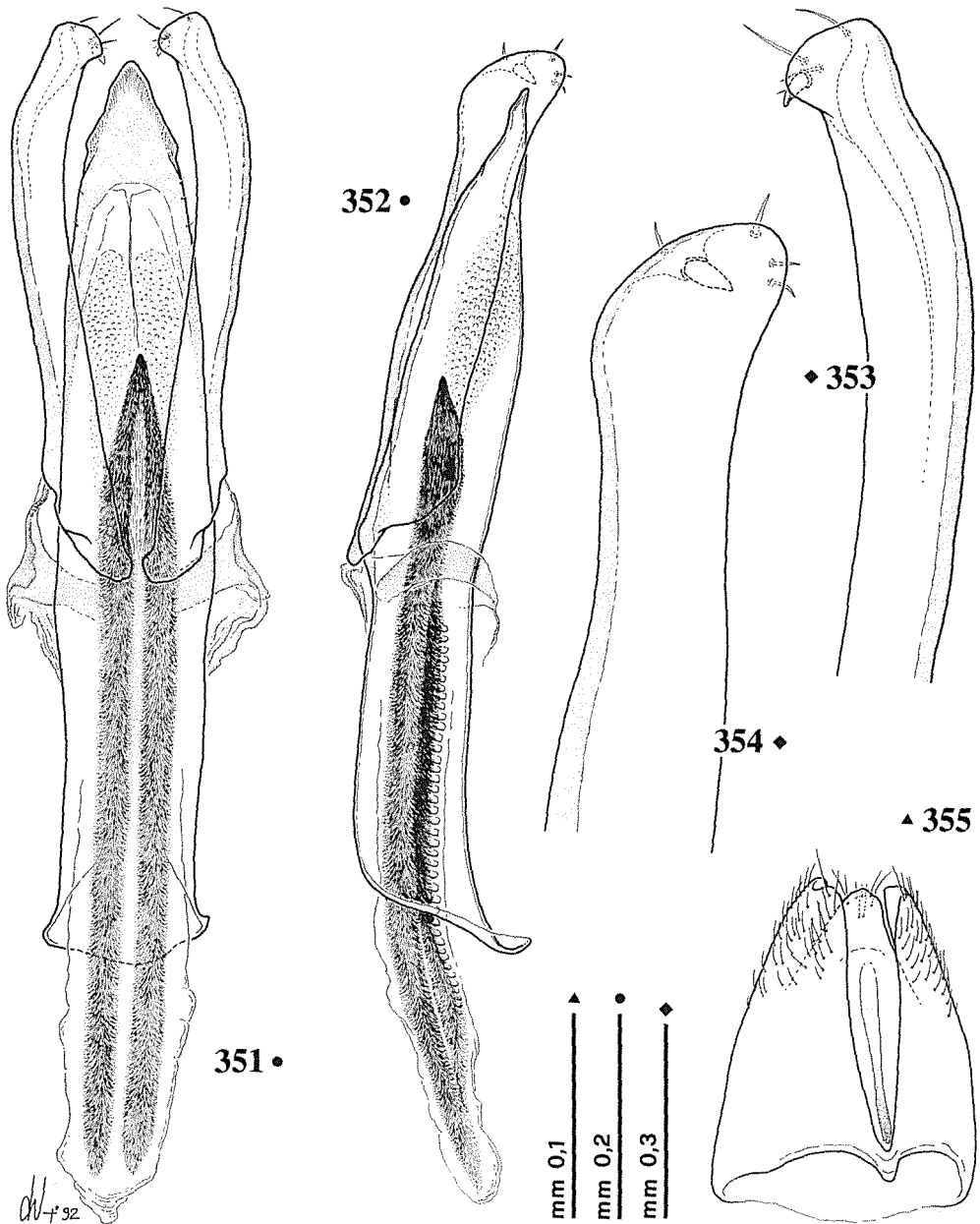
♂ 0.156 - 0.173 - 0.168 - 0.156 - 0.146 - 0.132 - 0.125 - 0.092 - 0.123 - 0.112 - 0.206

♀ 0.156 - 0.166 - 0.177 - 0.136 - 0.152 - 0.125 - 0.141 - 0.093 - 0.123 - 0.104 - 0.222



Figs. 349-350 - *Speonemadus maroccanus* (Jeann.). 349: ♂ di Larache, habitus; 350: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 349-350 - *Speonemadus maroccanus* (Jeann.). 349: ♂ from Larache, habitus; 350: idem, basal corner of pronotum.



Figg. 351-355 - *Speonemadus maroccanus* (Jeann.). 351: ♂ di Larache, edeago in visione dorsale; 352: idem, edeago in visione laterale; 353: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 354: idem, idem, in visione laterale; 355: idem, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 351-355 - *Speonemadus maroccanus* (Jeann.). 351: ♂ from Larache, aedeagus, dorsal view; 352: idem, aedeagus, lateral view; 353: idem, apex of left paramere, dorsal view; 354: idem, idem, lateral view; 355: idem, genital segment, ventral view.

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.53 nel ♂; 1.64 nella ♀) con massima larghezza circa all'altezza del terzo medio, privo di fossette basali evidenti; lati regolarmente arcuati e convergenti posteriormente, angoli posteriori ottusi, abbastanza vivi e spianati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, subrettilinea e finemente ribordata. Pubescenza del disco dorata, corta e coriacea; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.58 nel ♂), separatamente arrotondate all'apice nel maschio; disco elitrale convesso, lievemente depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente e leggermente rilevata nel terzo distale.

Zampe relativamente brevi; protibie clavate, lievemente curvate verso l'esterno e prive di rigonfiamento ventrale nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e leggermente più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 351-354) di medie dimensioni, lungo mm 0.85 (0.89 compresi i parameri). Lobo mediano robusto, a lati convessi e convergenti, bruscamente ristretti nella regione apicale; questa appare vagamente sagittata per la presenza di due espansioni laterali che però sono meno marcate e più sfuggenti che in *clathratus*. In visione laterale si presenta tozzo e largo, bruscamente appiattito solo nella zona apicale.

Parameri grandi, simili per forma e per armatura apicale a quelli di *subcostatus*, leggermente più sinuati dorsalmente prima dell'apice.

Sacco interno con processo spiniforme mediano ben evidente, formato in questo caso dall'aggregazione di setole o sottili spine più che da larghi denti, da cui si dipartono i consueti fasci setosi dentati ventralmente.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

Il taxon *maroccanus*, descritto da JEANNEL (1936) come sottospecie di *subcostatus*, è stato successivamente posto in sinonimia con quest'ultimo da BLAS (1982). L'esame di esemplari topotipici, che ben si adattano alla descrizione originale di JEANNEL, unitamente all'esame del tipo (depositato al MNHNP e risultato privo di edeago), ci permette di affermare che *maroccanus* è specie distinta, ben differenziata da *S. subcostatus* soprattutto in base ai caratteri edeagici.

Il disegno dell'edeago dell'olotipo fornito da BLAS (1982), non si adatta, come forma dell'apice del lobo mediano, né agli esemplari topotipici da noi esaminati, né alla descrizione fornita di esso da JEANNEL che recita testualmente: «*Dilatation lancéolée de l'apex du pénis nettement accusée rappelant celle du clathratus*».

### Ecologia

Sconosciuta.

### Distribuzione

Marocco; Penisola Iberica meridionale.

## Dati corologici

MAROCCO. Tanger (JEANNEL, 1936); Larache (JEANNEL, 1936); Taza, Grotte Daya chiker (JEANNEL, 1936); Xerafat (JEANNEL, 1936); Targuist (JEANNEL, 1936); Ketama (JEANNEL, 1936).

SPAGNA. Granada, La Sagra (BLAS, 1977); Málaga, Sierra de las Nieves (BLAS, 1977).

### (2.2.3.) *Speonemadus clathratus* (Perris, 1864) nov. comb.

(figg. 356-364)

*Catops clathratus* Perris, 1864: 281.

*Locus typicus*: «Navacerrada».

*Serie tipica*. Perris nella descrizione di *S. clathratus* non specifica nè su quanti esemplari descrive la specie nè dove è depositato il materiale tipico. Malgrado ripetute ricerche non ci è stato possibile rintracciare questo materiale.

*Anemadus clathratus* Perris: UHAGÓN, 1890: 34.

*Anemadus clathratus* Perris: UHAGÓN, 1898: 117.

*Anemadus transversostriatus* Reitter, 1885: 60, nec Murray

*Hormosacus clathratus* Perris: JEANNEL, 1936: 214.

*Hormosacus clathratus* (Perris): BLAS, 1977: 127.

*Hormosacus clathratus* (Perris): SZYMCAKOWSKI, 1970: 261.

#### *Materiale esaminato*

SPAGNA: 1 ♂, Escorial, (DEI); 1 ♀, Escorial, 4.99 (DEI); 2 ♀♀, Teruel, Villar del Cobo, m 1550, 21.V.1960, Besuchet (MHNG); 1 ♀, Teruel, Noguera, m 1550, 20.V.1960, Besuchet (MHNG); 1 ♂, 6 ♀♀, Cadiz, Sierra de Luna N., 28.V.1966, Besuchet (MHNG); 1 ♀, Castellon, Càlig près de Benicarlò, 6.V.1966, Besuchet (MHNG); 3 ♀♀, Huelva, Aguafria, près de Jabugo, 3.VI.1966, Besuchet (MHNG).

#### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 3.48-3.58. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro, zampe, antenne e palpi più chiari; antenne con articoli IV-X bruniti.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta, coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne lunghe, gracili, non raggiungenti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antennomero non trasverso.

Lunghezza antennomeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.148 - 0.142 - 0.178 - 0.132 - 0.128 - 0.110 - 0.125 - 0.070 - 0.112 - 0.114 - 0.207

♀ 0.142 - 0.176 - 0.159 - 0.139 - 0.137 - 0.121 - 0.120 - 0.071 - 0.112 - 0.107 - 0.218

Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.48 nel ♂; 1.72 nella ♀) con massima larghezza appena avanti la metà, privo di impressioni basali evidenti; lati regolarmente arcuati in avanti, angoli posteriori ottusi, arrotondati, non spianati e sporgenti all'indietro. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, sinuata e finissimamente ribordata. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.53



nel ♂; 0.60 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta più acuminato nelle femmine; disco elitrato convesso, spianato lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «b». Stria suturale presen-

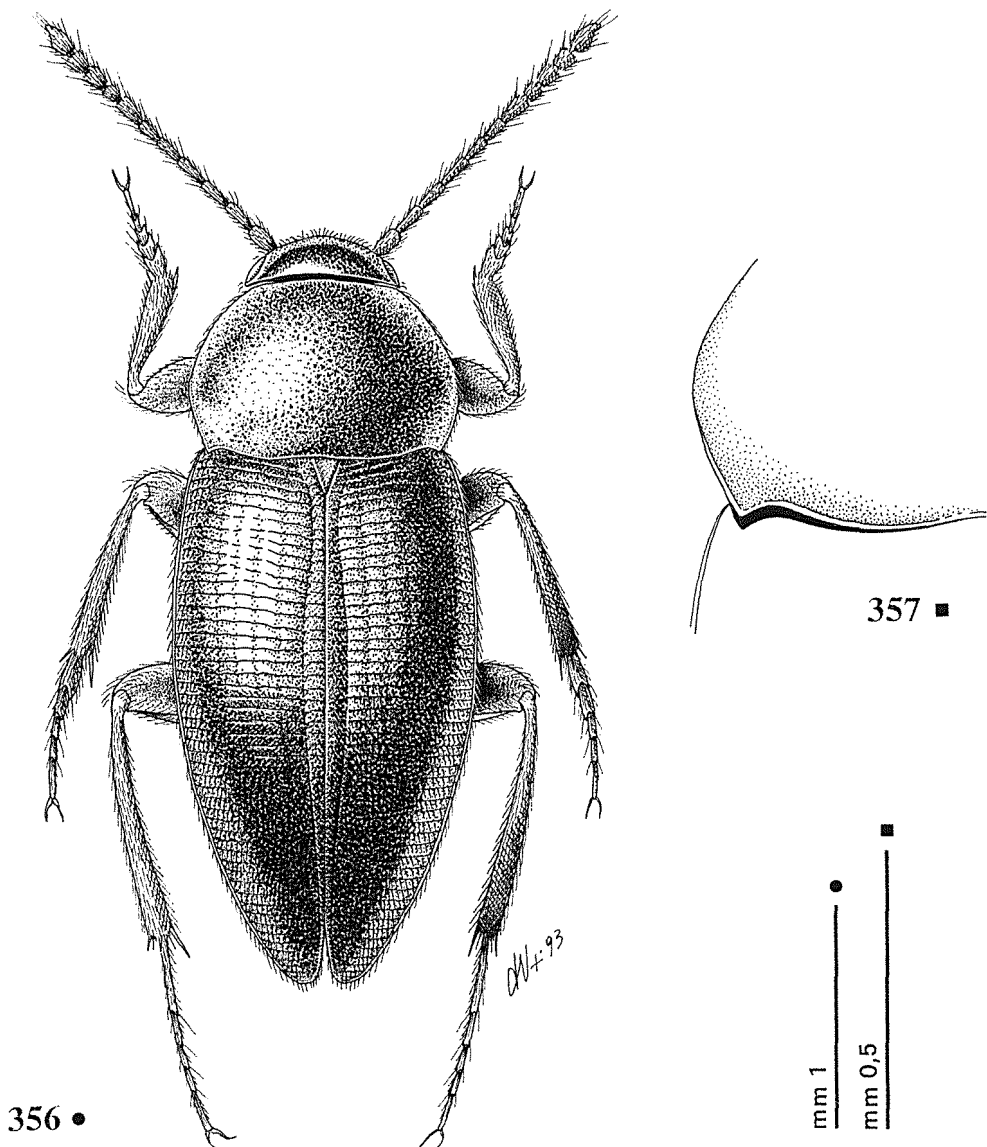


Fig. 356-357 - *Speonemadus clathratus* (Perris). 356: ♂ di Escorial, habitus; 357: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 356-357 - *Speonemadus clathratus* (Perris). 356: ♂ from Escorial, habitus; 357: idem, basal corner of pronotum.

te, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente e debolmente rilevata nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie clavate e prive di rigonfiamento ventrale nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie debolmente arcuate. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e leggermente più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 358-361) grande, lungo mm 1.02 (1.06 compresi i parameri). Lobo mediano, in visione dorsale, allungato, con lama basale molto lunga e lati poco convergenti all'apice; questo è peculiarmente munito di due espansioni laterali preapicali quasi rivolte all'indietro e di un'estremità appuntita, che conferiscono all'insieme un aspetto sagittato che ricorda vagamente la struttura che si osserva in *Ane-madus arcadius*. In visione laterale si presenta pressochè diritto e con la zona apicale semplicemente curvata verso l'alto.

Parameri particolarmente robusti, appena arcuati all'interno e ingrossati all'estremità, fortemente carenati inferiormente; in visione laterale si presentano molto larghi fin dalla base e sono allargati e ampiamente arrotondati a spatola all'estremità; l'apice reca, sul lato interno, quattro setole e una lunga spina sclerificata.

Sacco interno presentante nella regione mediana un processo spiniforme dato dall'aggregazione di piatti e larghi denti appuntiti, da cui si dipartono i consueti due fasci spinulosi muniti di due file di denti sclerificati allineati e serrati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

Szymczakowski (1970) cita esemplari di *S. clathratus* di Gibilterra, da lui studiati, differenti dall'esemplare di Madrid disegnato da JEANNEL (1936) per le sporgenze laterali dell'apice del pene meno sviluppate. Non ci è stato possibile esaminare esemplari provenienti da questa località, ma la descrizione fornita da SZYMCZAKOWSKI, unitamente alla probabile presenza di *S. maroccanus* nell'estremo sud della Penisola Iberica (cfr. prg. relativo), inducono a ritenere che gli esemplari esaminati da SZYMCZAKOWSKI appartenessero in realtà a *S. maroccanus*.

### Ecologia

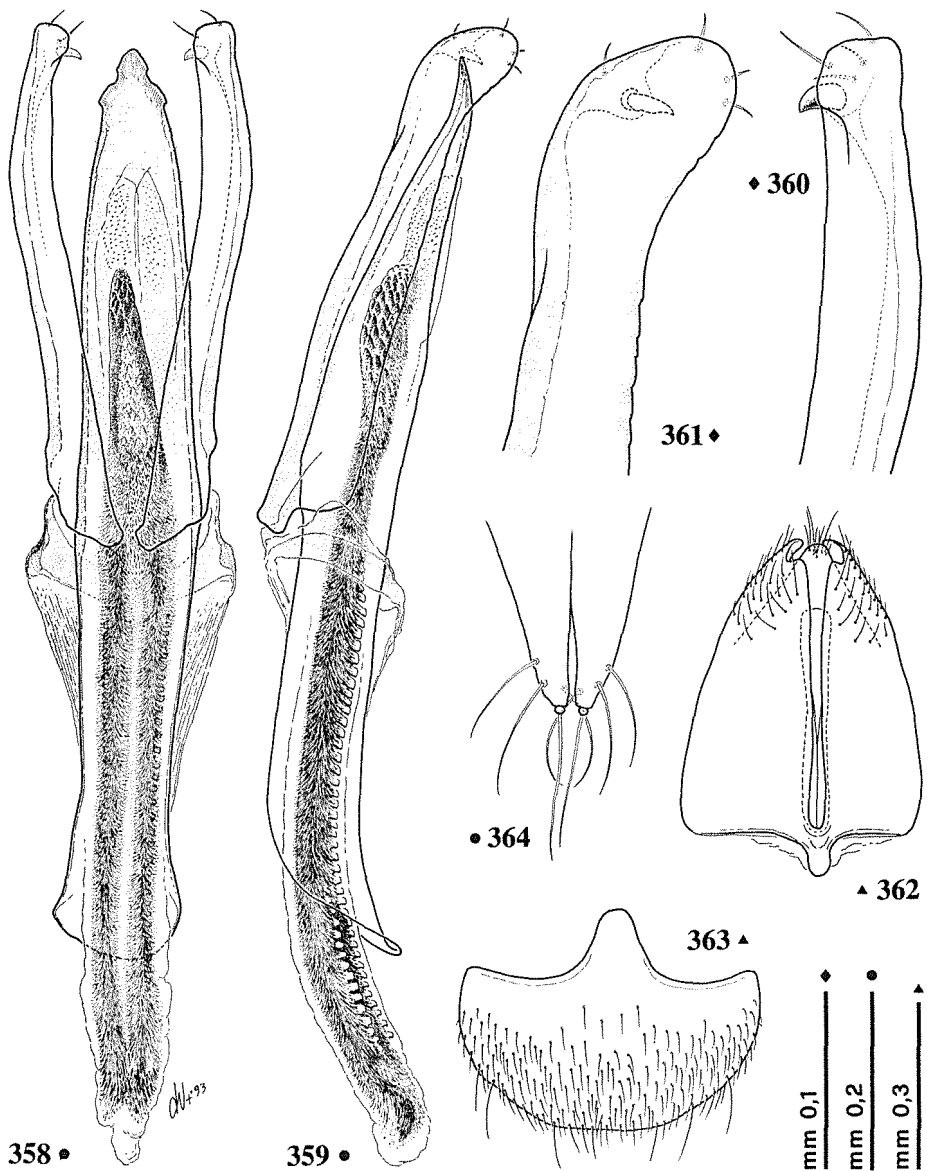
BLAS (1977) lo cita presente di norma sotto la corteccia degli alberi (a Hotel Guadacorte, Algeciras, è stato trovato sotto la corteccia di *Eucaliptus*).

### Distribuzione

Penisola Iberica.

### Dati corologici

SPAGNA. Navarra: Alsasúa (JEANNEL, 1936); Alava: Zuazo (JEANNEL, 1936); Segovia: San Rafael (BLAS, 1977); La Granja (BLAS, 1977); Avila: Valle de Iruelas (BLAS, 1977); Navalperal (BLAS, 1977); Soria: Urbión (BLAS, 1977); Barcelona: Pierola (BLAS, 1977); Tarragona: Montsant (BLAS, 1977); Cv. Janet, Llaveria (BLAS, 1977); Valencia: Cueva del Agua, Millares (BLAS, 1977); Sima del Agua, Millares (BLAS, 1977); Albacete: Molinicos (BLAS, 1977); Madrid: Navacerrada (JEANNEL, 1936; BLAS, 1977); Balsain (BLAS, 1977); Cercedilla (BLAS, 1977); Escorial (JEANNEL, 1936); Escorial: Villarejo (BLAS, 1977);



Figs. 358-364 - *Speonemadus clathratus* (Perris). 358: ♂ di Escorial, edeago in visione dorsale; 359: idem, edeago in visione laterale; 360: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 361: idem, idem, in visione laterale; 362: idem, segmento genitale in visione ventrale; 363: ♀ di Escorial, ottavo segmento addominale in visione ventrale; 364: idem, stili del segmento genitale.

Figs. 358-364 - *Speonemadus clathratus* (Perris). 358: ♂ from Escorial, aedeagus dorsal view; 359: idem, aedeagus, lateral view; 360: idem, apex of left paramere, dorsal view; 361: idem, idem, lateral view; 362: idem, genital segment, ventral view; 363: ♀ from Escorial, eighth abdominal segment, ventral view; 364: idem, gonostyli of genital segment.

El Paular (BLAS, 1977); Ventorrillo, Sierra de Guadarrama (BLAS, 1977); Cuenca: Tragacete (BLAS, 1977); Jaén: El Pardal, Sierra Segura (JEANNEL, 1936; BLAS, 1977); Fuente Bermeja, Sierra de Cazorla (BLAS, 1977); Cádiz: Hotel Guadacorte, Algeciras (BLAS, 1977); Gibraltar (SZYMCZAKOWSKI, 1970) (dato da confermare).

### (2.3.) «gruppo transversostriatus»

#### (2.3.1.) *Speonemadus transversostriatus* (Murray, 1856) nov. comb.

(figg. 365-371)

*Catops transverso-striatus* Murray, 1856: 316.

*Locus typicus*: «Portugal».

*Serie tipica*. 4 Syntipi (3 ♂♂, 1 ♀) in Coll. Dejean (MNHNP).

*Hormosacus transversostriatus* Murray: JEANNEL, 1936: 214.

*Hormosacus transversostriatus* (Murray): BLAS, 1984: 252.

#### *Materiale esaminato*

PORTOGALLO: 1 ♂, Lusitania, Desbrosch. (DEI); 1 ♀, Portugal (Castanhede), 3.XI.1942, Chado (CBI); 1 ♂, 1 ♀, Portugal, Aveiro, Buçaco (Fonte Fria), 8.VI.1966, Besuchet (MHNG); 1 ♂, 1 ♀, Portugal, Aveiro, Buçaco (feuilles mortes), 19.IV.1960, Besuchet (MHNG).

SPAGNA: 1 ♂, Viana del Bollo, Orense, 30.VII.1978, G. Vives (CBI).

#### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 3.32-4.06. Corpo da bruno-chiaro a bruno-scuro (quasi nero), zampe, antenne e palpi concolori negli individui chiari, bruno chiaro negli individui scuri; antenne con articoli III-XI bruniti negli individui più scuri.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, corta e coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, non raggiungenti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio e nella femmina. VIII antenomero non trasverso.

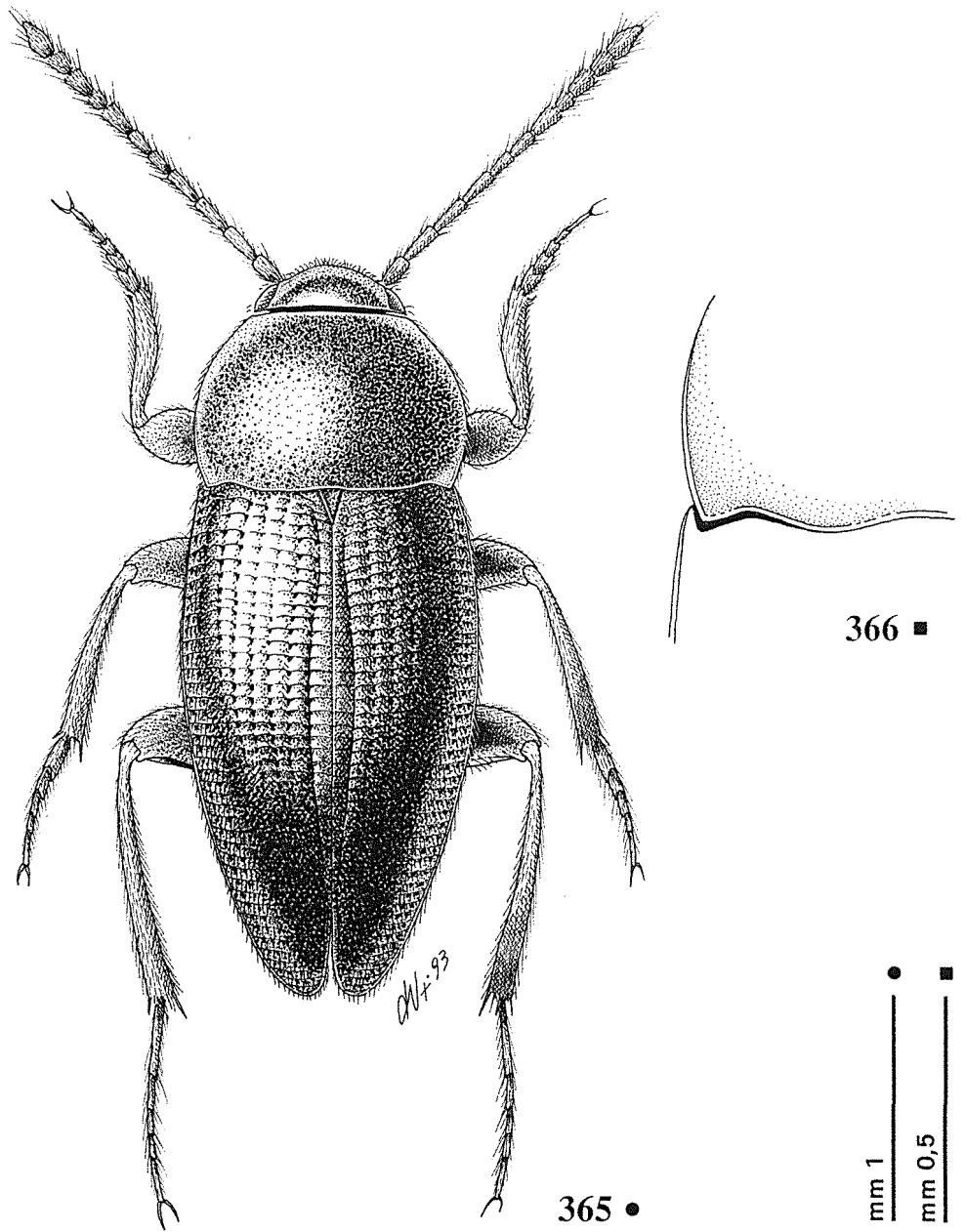
Lunghezza antenomeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.168 - 0.181 - 0.178 - 0.153 - 0.162 - 0.140 - 0.145 - 0.107 - 0.126 - 0.112 - 0.220

♀ 0.140 - 0.165 - 0.148 - 0.123 - 0.139 - 0.093 - 0.139 - 0.093 - 0.137 - 0.109 - 0.190

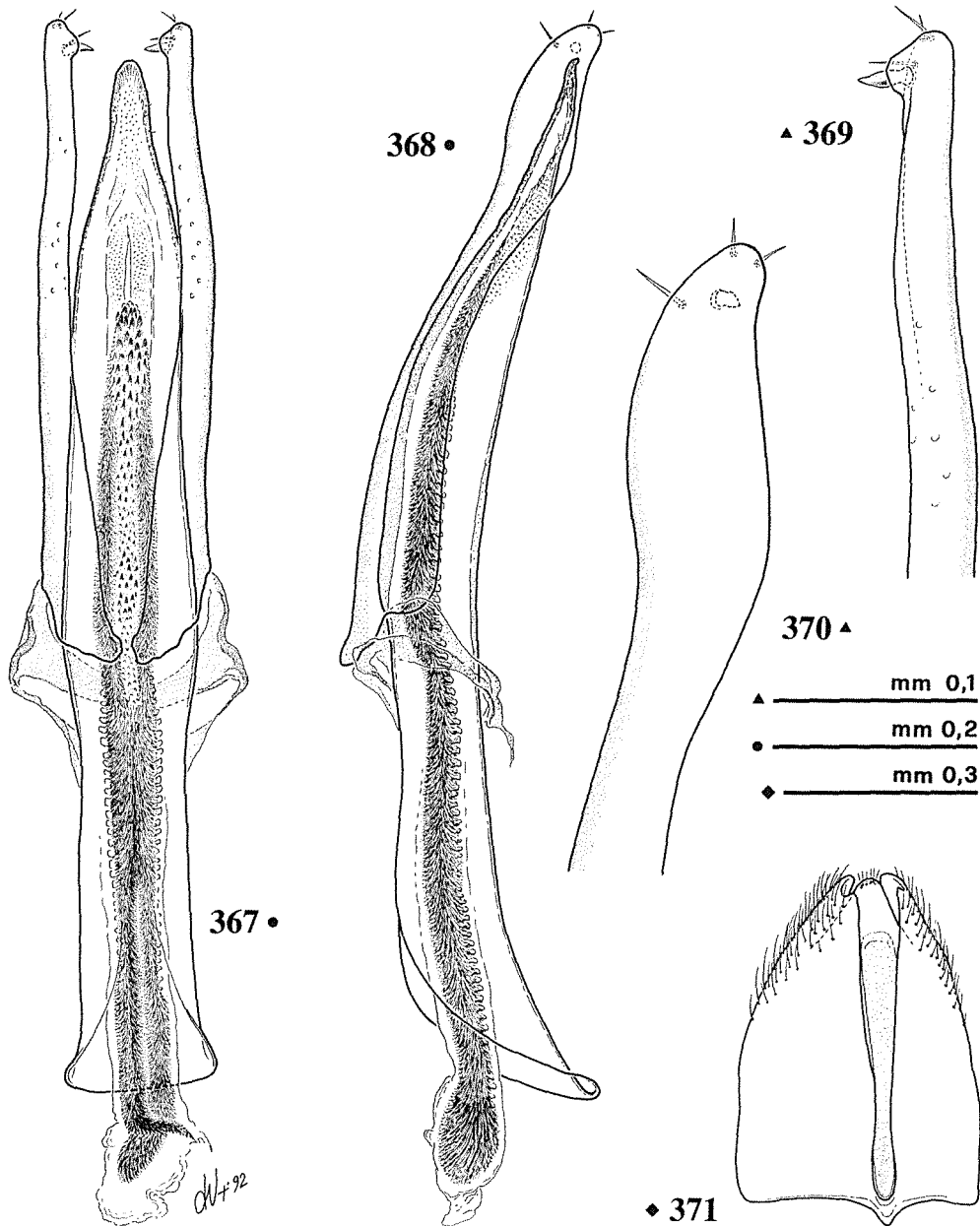
Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.71 nel ♂; 1.86 nella ♀) con massima larghezza all'altezza del terzo basale, munito di fossette basali appena percettibili; lati regolarmente arcuati in avanti, poco e regolarmente convergenti all'indietro; angoli posteriori ottusi, arrotondati e non spianati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, fortemente sinuata ai lati e finemente ribordata. Pubescenza del disco dorata, corta e coricata; scultura a granulosità fine.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.54 nel ♂; 0.63 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta non dentato, ma lievemente acuminato nella femmina; disco elitrale poco convesso, depresso



Figs. 365-366 - *Speonemadus transversostriatus* (Murray). 365: ♂ di Lusitania, habitus; 366: idem, angolo posteriore del pronoto.

Figs. 365-366 - *Speonemadus transversostriatus* (Murray). 365: ♂ from Lusitania, habitus; 366: idem, basal corner of pronotum.



Figg. 367-371 - *Speonemadus transversostriatus* (Murray). 367: ♂ di Lusitania, eedeago in visione dorsale; 368: idem, eedeago in visione laterale; 369: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 370: idem, idem, in visione laterale; 371: idem, segmento genitale in visione ventrale.

Figs. 367-371 - *Speonemadus transversostriatus* (Murray). 367: ♂ from Lusitania, aedeagus, dorsal view; 368: idem, aedeagus, lateral view; 369: idem, apex of left paramere, dorsal view; 370: idem, idem, lateral view; 371: idem, genital segment, ventral view.

lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie clavate, non carenate e prive di rigonfiamento ventrale nel maschio; mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e lievemente più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 367-370) grande, lungo mm 1.02 (1.05 compresi i parameri). Lobo mediano allungato, stretto, di aspetto molto slanciato, con i lati subparalleli nella metà basale, quindi arcuati e convergenti; la regione apicale è ristretta e allungata di nuovo parallelamente fino all'apice, che è acutamente arrotondato. In visione laterale si presenta arcuato ventralmente, con la regione apicale depressa sul lato dorsale e con l'estremità appena curvata verso il lato ventrale.

Parameri lunghi, in visione dorsale sottili, subdiritti, appena ingrossati all'estremità, in visione laterale fortemente carenati sul lato inferiore e con il terzo distale, oltre che sinuoso, allargato a spatola, ma ristretto prima dell'apice; questo reca, sul lato interno, tre lunghe setole e una grossa spina sclerificata.

Sacco interno munito di due lunghi fasci setoso-spinulosi che portano sul lato ventrale ciascuno una fila di denti sclerificati ben sviluppati; distalmente i due fasci tendono ad aggregarsi in un ammasso di denti rivolti verso l'apice, che però non assumono, nell'insieme, l'aspetto di grossa spina.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Osservazioni*

BLAS (1984) afferma che la femmina di *S. transversostriatus* ha l'apice delle elitre dentato. In realtà non si tratta di un vero e proprio dente, analogo a quello presentato dalle femmine delle specie del «gruppo *escalerai*» (dove l'apice elitrale si presenta anche smarginato (vedi fig. 381)), ma di un apice semplicemente un po' più acuto che nel maschio.

### *Ecologia*

Non siamo in possesso di dati bibliografici relativi all'ecologia di questa specie; essa è stata raccolta al vaglio di lettiera da Besuchet nell'aprile del 1960 (cfr. materiale esaminato).

### *Distribuzione*

Penisola Iberica.

### *Dati corologici*

PORTOGALLO. Bussaco, Coimbra (JEANNEL, 1936); Cueva Senhora da Luz, Rio Maior, Estremadura (BLAS, 1985).

SPAGNA. Castanhiro, Orense (BLAS, 1985); Viana del Bollo, Orense (BLAS, 1984, 1985).

## (2.4.) «gruppo escaleraï»

### Tabella delle specie

1. Pronoto dimorfico nei due sessi, con massima larghezza al terzo medio, e con lati subrettilinei e convergenti all'indietro nel maschio, campanuliforme o a lati arcuati all'indietro nella femmina; scultura a granulosità media ..... 2.
- Pronoto non dimorfico nei due sessi, con massima larghezza al terzo medio e lati subrettilinei e convergenti posteriormente; scultura a granulosità grossolana e microscultura evidente. Carena protibiale nel maschio come da fig. 66 ..... (2.4.1.) **bolivari**
2. Pronoto campanuliforme nella femmina. Disco elitrale spianato lungo la sutura nella metà basale. Carena protibiale nel maschio come da fig. 67 ..... (2.4.3.) **angusticollis**
- Pronoto non campanuliforme, a lati convergenti e arrotondati nella femmina. Disco elitrale depresso lungo la sutura nella metà basale. Carena protibiale nel maschio come da fig. 68 .... (2.4.2.) **escaleraï**

### (2.4.1.) *Speonemadus bolivari* (Jeannel, 1922)

(figg. 372-378)

*Anemadus (Speonemadus) Bolivari* Jeannel, 1922: 59.

*Locus typicus*: «Malaga, Campillos, Ardares, Cueva de la Doña Trinidad».

*Serie tipica*. STT ♂♂, ♀♀ (MNHNP).

*Speonemadus Bolivari* Jeannel: JEANNEL, 1936: 220.

*Speonemadus Bolivari* Jeann.: COIFFAIT, 1954: 21.

*Speonemadus bolivari* Jeannel: SZYMCAKOWSKI, 1970: 261.

*Speonemadus bolivari* Jeannel: BLAS, 1977: 130.

#### *Materiale esaminato*

SPAGNA: 1 ♂, Cueva de la Pileta, Benaolan (Malaga), 1.IX.1979, J. de Ferrer leg. (CBI); 1 ♀, Sima Hoyo Jaralon, Ronda, Prov. Malaga, J. Mateu Coll., 16.V.1922 (CBI); 2 ♀♀, Cueva de Rejete, Ronda, Málaga, Mateu-Cobos (MHNG); 1 ♀, Andalousie, Sierra de las Nieves, Cueva de Rejete, 5.52 (CGI).

#### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 4.19-4.25. Corpo bruno-chiaro con pronoto e capo più scuro, zampe, antenne e palpi concolori.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, mediamente lunga e mediamente eretta.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne lunghe, gracili, di colore bruno-chiaro, oltrepassanti, distese all'indietro, il quarto basale delle elitre nel maschio e raggiungenti il terzo nella femmina. VIII antennumero allungato.

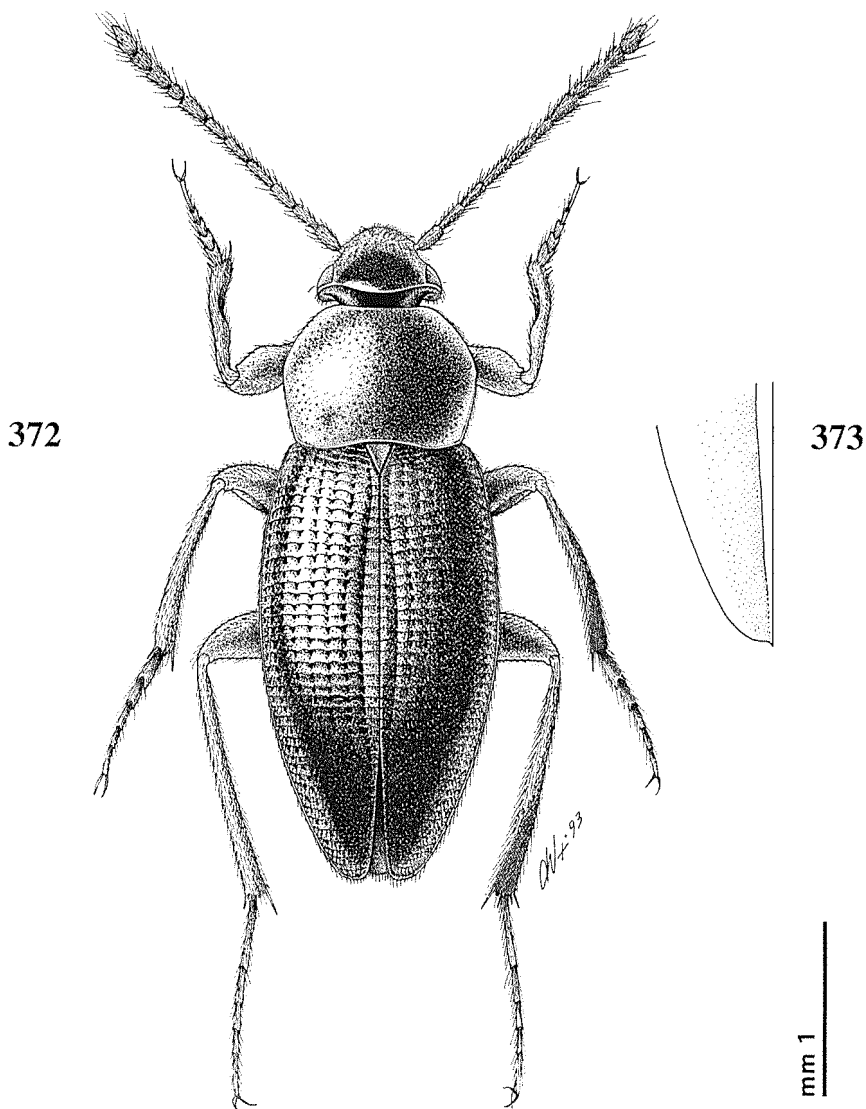
Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.175 - 0.185 - 0.217 - 0.203 - 0.192 - 0.196 - 0.184 - 0.109 - 0.162 - 0.104 - 0.220

♀ 0.187 - 0.214 - 0.198 - 0.187 - 0.196 - 0.175 - 0.203 - 0.123 - 0.171 - 0.146 - 0.235

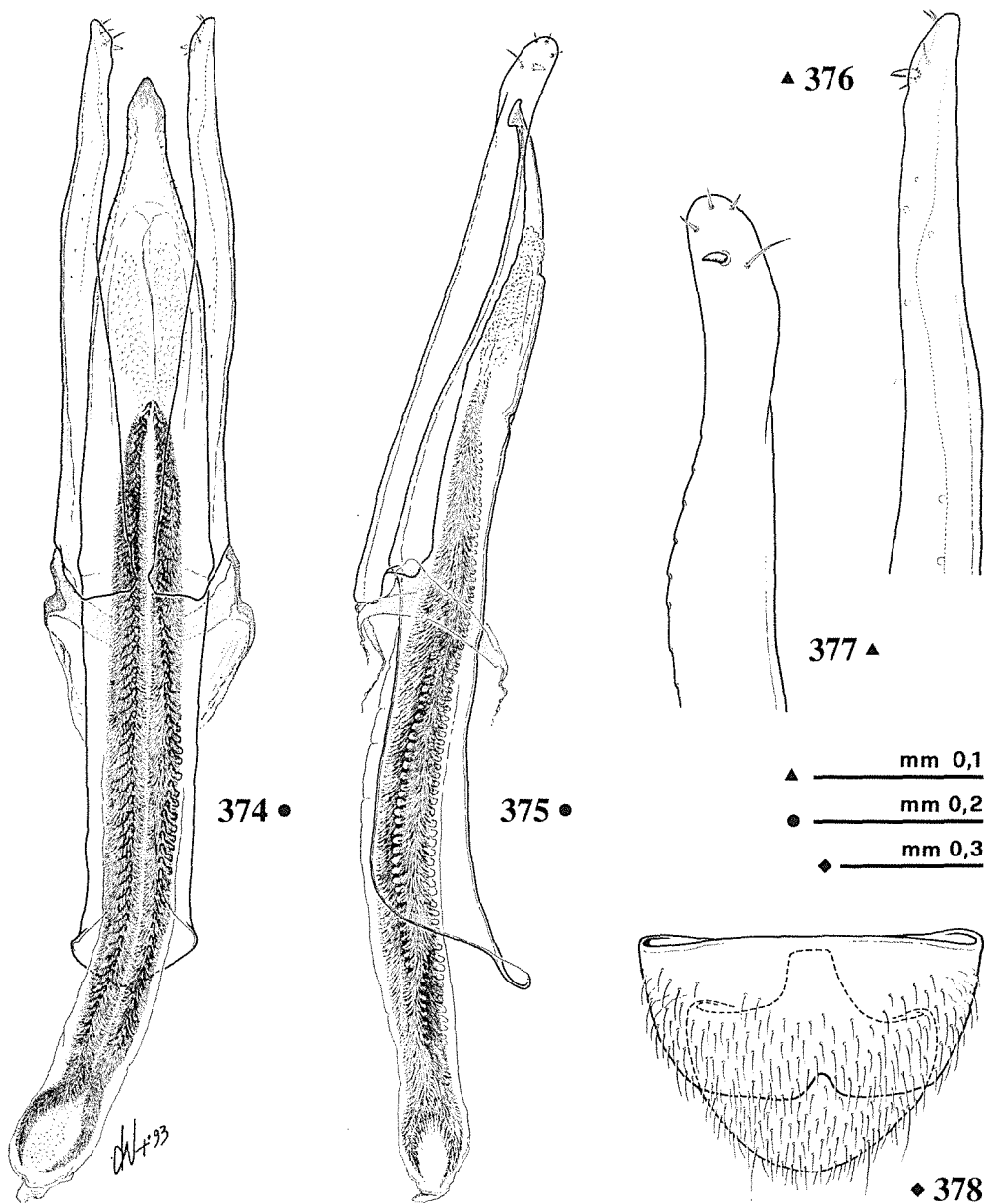


Pronoto trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.34 nel ♂; 1.40 nella ♀) con massima larghezza al centro, munito di impercettibili fossette basali; lati regolarmente arcuati in avanti, convergenti e quasi subrettilinei verso gli angoli posteriori, che sono ottusi, arrotondati e spianati. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, lievemente sinuata e finemente ribordata. Pubescenza del disco



Figs. 372-373 - *Speonemadus bolivari* (Jeann.). 372: ♂ della Cueva de la Pileta, habitus; 373: ♀ della Sima Hoyo Jaralon, apice dell'elitra.

Figs. 372-373 - *Speonemadus bolivari* (Jeann.). 372: ♂ from Cueva de la Pileta, habitus; 373: ♀ from Sima Hoyo Jaralon, apex of elytron.



Figs. 374-378 - *Speonemadus bolivari* (Jeann.). 374: ♂ della Cueva de la Pileta, edeago in visione dorsale; 375: idem, edeago in visione laterale; 376: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale; 377: idem, idem, in visione laterale; 378: ♀ della Sima Hoyo Jaralon, settimo e ottavo segmento addominale in visione ventrale.

Figs. 374-378 - *Speonemadus bolivari* (Jeann.). 374: ♂ from Cueva de la Pileta, aedeagus, dorsal view; 375: idem, aedeagus, lateral view; 376: idem, apex of left paramere, dorsal view; 377: idem, idem, lateral view; 378: ♀ from Sima Hoyo Jaralon, seventh and eighth abdominal segment, ventral view.

dorata, mediamente lunga e mediamente eretta; scultura a granulosità grossolana con microscultura evidente.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.52 nel ♂; 0.56 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta smarginato e dentato nella femmina; disco elitrare poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrare nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie clavate, distalmente fortemente compresse e crenate nel terzo mediale nel maschio (fig. 66); mesotibie fortemente arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio e più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 374-377) lungo mm 1.06 (1.14 compresi i parameri), con la lama basale lunga quanto gli otto decimi del lobo mediano. Lobo mediano, in visione dorsale, allungato a forma di bottiglia, con i lati leggermente convergenti fin dalla base, ma più bruscamente ristretti nel quarto distale; apice ristretto e terminante a punta triangolare con i lati leggermente ribordati dorsalmente. In visione laterale, è fortemente arcuato verso l'alto nel quarto apicale.

Parameri in visione dorsale subrettilinei, appena lievemente curvati all'interno nel terzo distale e con gli apici troncati obliquamente sul lato interno; in visione laterale sono sinuosi, larghi, fortemente crenati sul lato ventrale e con l'apice ampiamente arrotondato; apice munito sul lato interno di quattro setole (tre subeguali e una più lunga) e di un tozzo dente sclerificato.

Sacco interno con due lunghi fasci spinulosi recanti lunghe file parallele di denti sclerificati, allineati e serrati, senza altre fanere evidenti.

Settimo e ottavo ventriti addominali della femmina come da fig. 378.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### *Osservazioni*

Contrariamente a quanto affermato da BLAS (1989), *S. bolivari* appare, a livello edeagico, ben differenziato dalle altre specie del «gruppo *escalerai*».

### *Ecologia*

Tutte le popolazioni note sono state finora reperite esclusivamente in grotta, dove adulti e larve risultano frequenti sotto le pietre e sopra le colate stalagmitiche nelle zone profonde (JEANNEL, 1922; BLAS, 1989).

### *Distribuzione*

Penisola Iberica.

### *Dati corologici*

SPAGNA. Málaga: Cueva de Doña Trinidad, Campillos (JEANNEL, 1922, 1936; BLAS, 1977, 1989); Cueva del Rejete, S.ra de Ronda (BLAS, 1977, 1989); Sumidero Rejete, S.ra de Ronda (BLAS, 1989); Sima del Hoyo Jaralón, S.ra de Ronda (BLAS, 1989); Sima E Las Palomas, S.ra de Ronda (BLAS, 1989);

Cueva Siveja, Pozuelo Montejaque (BLAS, 1989); Cueva de la Pileta, Benaolan (BLAS, 1989); Granada: Loja (SZYMCAKOWSKI, 1970).

### (2.4.2.) *Speonemadus escalerae* (Uhagón, 1898)

(figg. 379-386)

*Anemadus Escalerae* Uhagón, 1898: 118.

*Locus typicus*: «Cuevas de la Zarza, del Seguret e del Encomat, cerca de Bocairente».

*Serie tipica*. LT ♂ (MNCNM): a. Escalera, Bocairente (a mano), Cova del Encomat 23.II.93 (a mano), Tipo de Uhagon (a mano), *Speonemadus escalerae* (Uhag.) det. M. Blas (a stampa e a mano), M.N.C.N. Madrid (a stampa), Lectotypus ♂ *Anemadus Escalerae* Uhagon P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa e a mano). PLT ♂ (MNCNM): Cueva de la Zarza, Bocairente 22.II.93 (a mano), *Speonemadus escalerae* (Uh.) M. Blas det. (a mano e a stampa), M.N.C.N. Madrid (a stampa), Paralectotypus ♂ *Anemadus Escalerae* Uhagon P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa e a mano); PLT ♂ (MNCNM): C. de la Zarza, Bocairente 22.II.1893 (a mano), *Speonemadus escalerae* (Uhagon) M. Blas det. 89 (a stampa), M.N.C.N. Madrid (a stampa), Paralectotypus ♂ *Anemadus Escalerae* Uhagon P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa e a mano); PLT ♀ (MNCNM): Cueva de la Zarza, Bocairente 22.II.93 (a mano), *Anemadus Escalerae* Uhag. (a mano), *Speonemadus escalerae* (Uhagon) M. Blas det. 89 (a stampa), M.N.C.N. Madrid (a stampa), Paralectotypus ♀ *Anemadus Escalerae* Uhagon P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa e a mano); PLT ♀ (MNCNM): Cueva del Seguret, Bocairente 22.II.93 (a mano), *Speonemadus escalerae* (Uhagon) M. Blas det. 89 (a stampa), M.N.C.N. Madrid (a stampa), Paralectotypus ♀ *Anemadus Escalerae* Uhagon P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa e a mano); PLT ♀ (MNCNM): Martínez Escalera! Cueva del Seguret 22.II.93, A. Escalerae, Bocairente (a mano), *Speonemadus escalerae* (Uhagon) M. Blas det. 89 (a stampa), M.N.C.N. Madrid (a stampa), Paralectotypus ♀ *Anemadus Escalerae* Uhagon P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa e a mano).

*Anemadus (Speonemadus) Escalerae* Uhagón: JEANNEL, 1922: 58.

*Speonemadus Escalerae* Uhagón: JEANNEL, 1936: 221.

*Speonemadus Escalerae Zariquieyi* Jeannel, 1936: 221.

*Locus typicus*: «Alicante, Cova de la Foietta».

*Serie tipica*. STT ♂♂, ♀♀ (MNHNP).

*Speonemadus escalerae* (Uhagón): BLAS, 1977: 129.

*Speonemadus escalerae zariquieyi* Jeannel: BLAS, 1977: 129 (syn.).

#### *Materiale esaminato*

SPAGNA: LT ♂, 5 PLTT ♂♂ ♀♀; 16 ex, (MU) Jumilla, Carce m 1000, M.S.S., XII.1989, J.L. Lencina leg. (CGi).

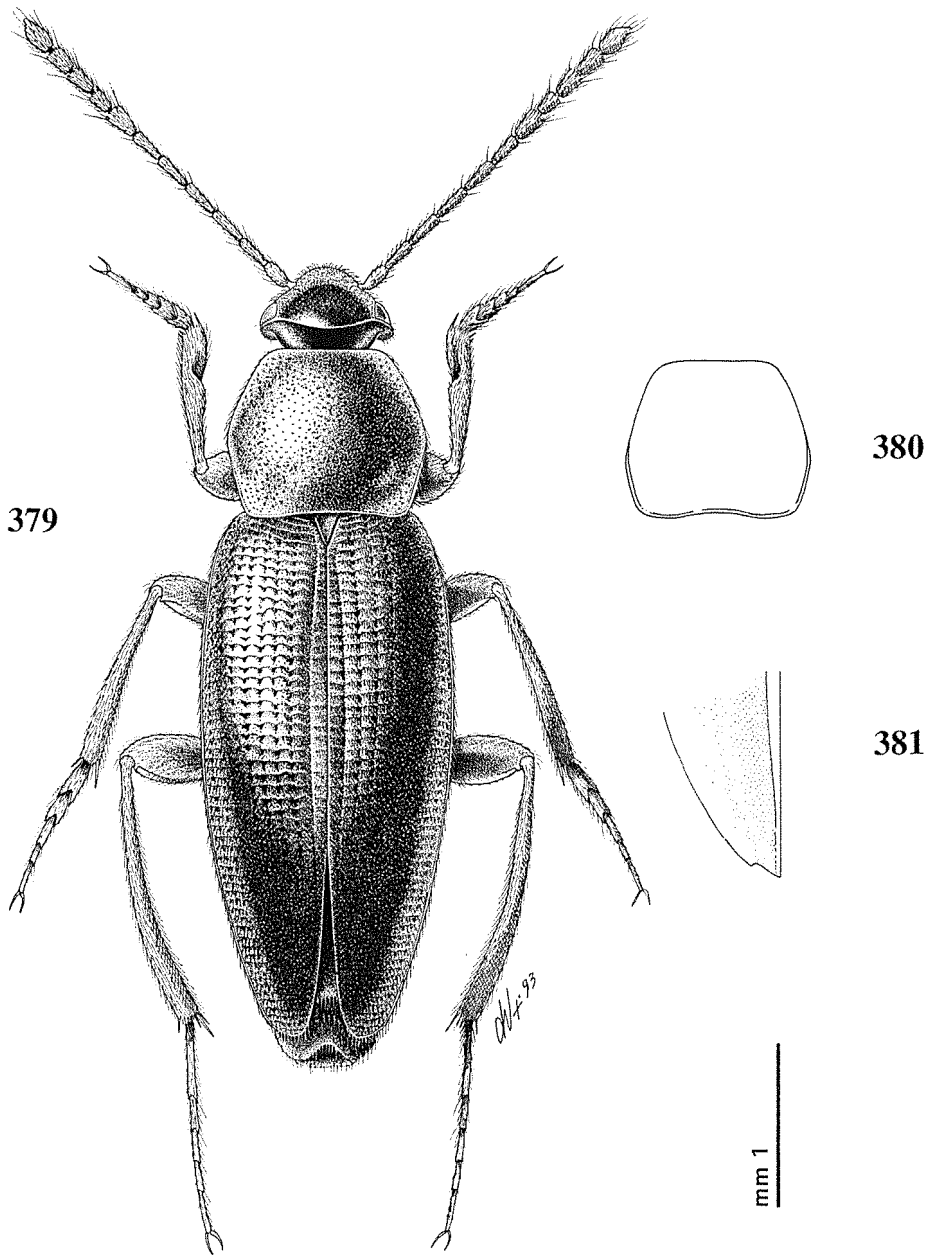
#### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 4.87-5.00. Corpo bruno-ferrugineo scuro, zampe, antenne e palpi concolori.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, mediamente lunga e coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il sesto basale delle elitre nel maschio e il quinto nella femmina. VIII antennumero allungato.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):



Figs. 379-381 - *Speonemadus escaleraei* (Uhagon). 379: ♂ di Jumilla, habitus; 380: ♀ di Jumilla, pronoto; 381: idem, apice dell'elitra.

Figs. 379-381 - *Speonemadus escaleraei* (Uhagon). 379: ♂ from Jumilla, habitus; 380: ♀ from Jumilla, pronotum; 381: idem, apex of elytron.

♂ 0.210 - 0.209 - 0.253 - 0.237 - 0.234 - 0.193 - 0.231 - 0.150 - 0.192 - 0.176 - 0.281

♀ 0.217 - 0.215 - 0.212 - 0.203 - 0.185 - 0.178 - 0.185 - 0.143 - 0.176 - 0.159 - 0.231

Pronoto poco trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.38 nel ♂; 1.18 nella ♀), dimorfico nei due sessi (figg. 379-380) con massima larghezza al terzo medio e lati subrettilinei e convergenti all'indietro nel maschio, con massima larghezza all'altezza del terzo basale e lati meno rettilinei all'indietro nella femmina; angoli posteriori ottusi, arrotondati e spianati nei due sessi. Disco privo di impressioni basali evidenti. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, lievemente sinuata ai lati e finemente ribordata. Pubescenza del disco dorata, mediamente lunga e coricata; scultura a granulosità media.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.47 nel ♂; 0.48 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta smarginato e dentato nella femmina; disco elitrale poco convesso, depresso lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie dilatate, compresse e carenate nei due terzi basali nel maschio (fig. 67); mesotibie arcuate, metatibie debolmente arcuate. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e più stretti dell'apice della tibia.

Edeago (figg. 382-385) molto grande, simile nella forma a quello di *S. bolivari*, ma di dimensioni decisamente maggiori, lungo mm 1.42 (1.50 compresi i parameri), con la lama basale più allungata, lunga circa i nove decimi del lobo mediano. Lobo mediano, in visione dorsale, simile alle altre specie del «gruppo», ma con la parte ristretta apicale più slanciata. In visione laterale, è pure più slanciato, subrettilineo, meno curvato dorsalmente, se non all'estremità, dove presenta le alette della punta apicale fortemente rilevate.

Parameri morfologicamente simili, salvo le dimensioni, a quelli di *S. bolivari*, dorsalmente meno sinuosi che in *S. angusticollis*, ancora più allargati dorso-ventralmente, muniti all'apice di quattro setole, di cui una più lunga delle altre, e un grosso dente sclerificato sul lato interno.

Sacco interno con gli usuali fasci setosi paralleli, muniti ventralmente di due lunghe file di denti sclerificati allineati.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

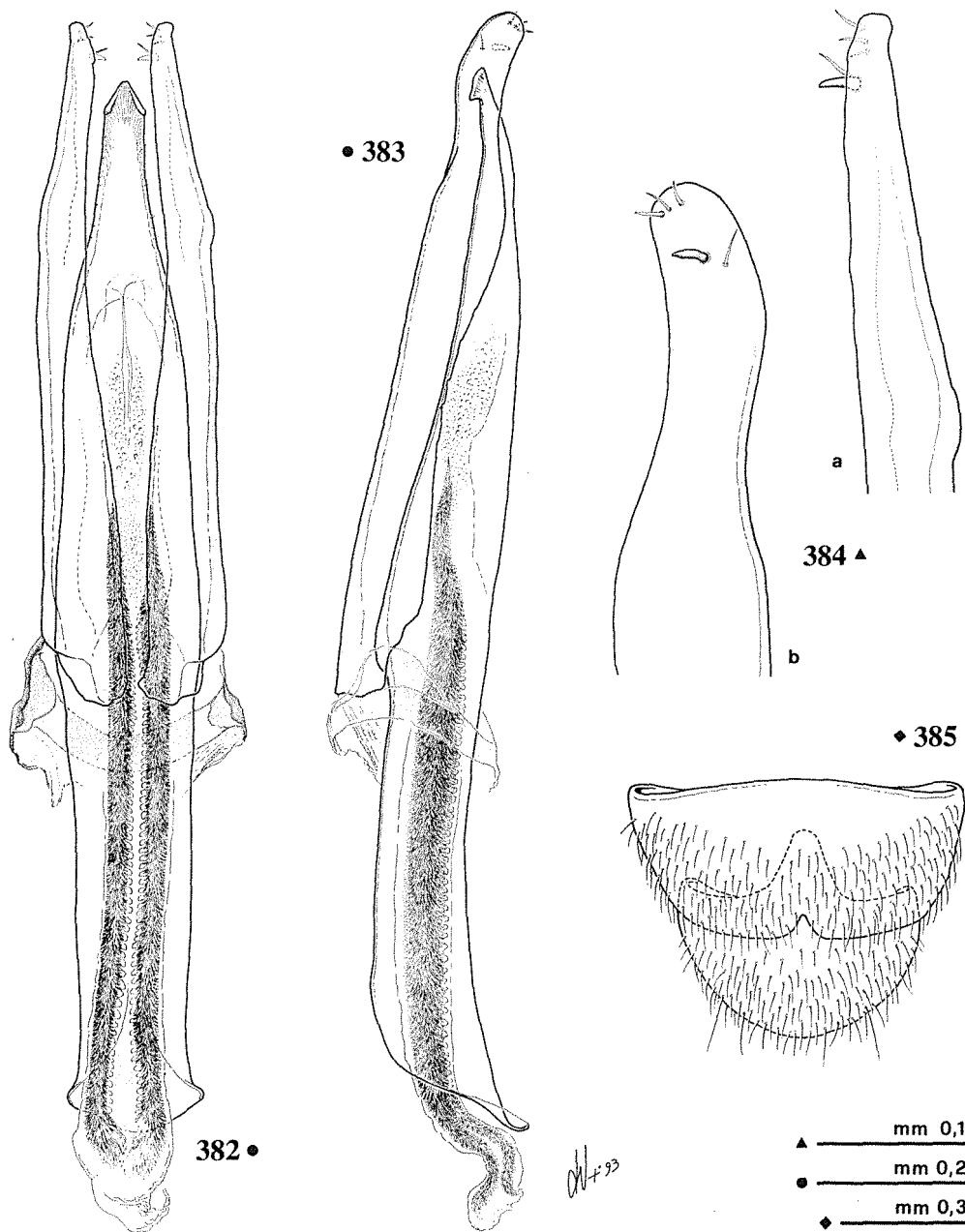
Settimo e ottavo ventriti addominali femminili come da fig. 386.

### Osservazioni

Contrariamente a quanto affermato da BLAS (1989) *S. escaleraei* appare, a livello edeagico, ben differenziato dalle altre specie del «gruppo *escaleraei*».

### Ecologia

Reperito finora sia in grotta sotto le pietre e sopra le colate stalagmitiche nelle zone profonde, sia in Ambiente Sotterraneo Superficiale nella zona di Jumilla (Murcia, leg. Lencina) (BLAS, 1989).



Figs. 382-385 - *Speonemadus escalerai* (Uhagon). 382: ♂ di Jumilla, eedeago in visione dorsale; 383: idem, eedeago in visione laterale; 384: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale (a) e laterale, lato interno (b); 385: ♀ di Jumilla, settimo e ottavo segmento addominale in visione ventrale.

Figs. 382-385 - *Speonemadus escalerai* (Uhagon). 382: ♂ from Jumilla, aedeagus, dorsal view; 383: idem, aedeagus, lateral view; 384: idem, apex of left paramere, dorsal (a) and lateral-internal (b) view; 385: ♀ from Jumilla, seventh and eighth abdominal segment, ventral view.

## Distribuzione

Penisola Iberica.

## Dati corologici

SPAGNA. Valencia: Cueva del Seguret, Bocairente (UHAGÓN, 1898; JEANNEL, 1922, 1936; BLAS, 1977, 1989); Cueva de la Zarza, Bocairente (JEANNEL, 1922, 1936; BLAS, 1977, 1989); Cueva del Encomat, Bocairente (JEANNEL, 1922, 1936; BLAS, 1977, 1989); Cueva Sarsa, Bocairente (BLAS, 1989); Alicante: cova sima de la Foieta, Onil (JEANNEL, 1936); cova de Garbina, Onil (JEANNEL, 1936); cueva Melxor, Albaida (BLAS, 1977, 1989); Av. Vinalogó, Banyeres (BLAS, 1977, 1989); Cv-Av. Barratxina, Xixona (BLAS, 1977, 1989); Cueva Porrasses, Onil (BLAS, 1977, 1989); Murcia: S.ra del Carche, Jumilla (BLAS, 1989); Cueva Los Tiestos, Jumilla (BLAS, 1989); Cueva Los Cachorros, Jumilla (BLAS, 1989).

### (2.4.3.) *Speonemadus angusticollis* (Kraatz, 1870)

(figg. 387-393)

*Choleva angusticollis* Kraatz, 1870a: 98.

*Locus typicus*: «Cordova».

*Serie tipica*. LT ♀ (DEI): Cordova (a mano), Dieck (a mano), Syntypus (rosso a stampa), Coll. Kraatz (a stampa), *angusticollis* Kraatz 1870 (a mano), (*Anemadus*) *Speonemadus angusticollis* Kr. det. K. Sokolowski (a stampa e a mano), DEI Eberswalde (a stampa), *Lectotypus* ♀ *Choleva angusticollis* Kraatz P. M. Giachino & D. Vailati des., 1992 (rosso a stampa).

*Anemadus angusticollis* Kraatz: UHAGÓN, 1890: 36.

*Anemadus angusticollis* Kraatz: UHAGÓN, 1898: 117.

*Anemadus (Speonemadus) angusticollis* Kraatz: JEANNEL, 1922: 58.

*Anemadus (Speonemadus) Breuili* JEANNEL, 1922: 60.

*Locus typicus*: «Cadiz, Cueva de las Motillas, Jerez de la Frontera».

*Serie tipica*. HT e 30 PT (MNHNP).

*Anemadus (Speonemadus) Veneri* Jeannel, 1922: 61.

*Locus typicus*: «Cadiz, Cueva del Berrueco, Ubrique, Grazalema».

*Serie tipica*. HT e PTT (MNHNP).

*Speonemadus angusticollis* Kraatz: JEANNEL, 1936: 220.

*Speonemadus angusticollis Breuili* Jeannel: JEANNEL, 1936: 221.

*Speonemadus angusticollis Veneri* Jeannel: JEANNEL, 1936: 221.

*Speonemadus angusticollis* (Kraatz): BLAS, 1977: 130.

*Speonemadus angusticollis breuili* Jeannel, 1922 : BLAS, 1989: 138 (syn.).

*Speonemadus angusticollis veneri* Jeannel, 1922: BLAS, 1989: 138 (syn.).

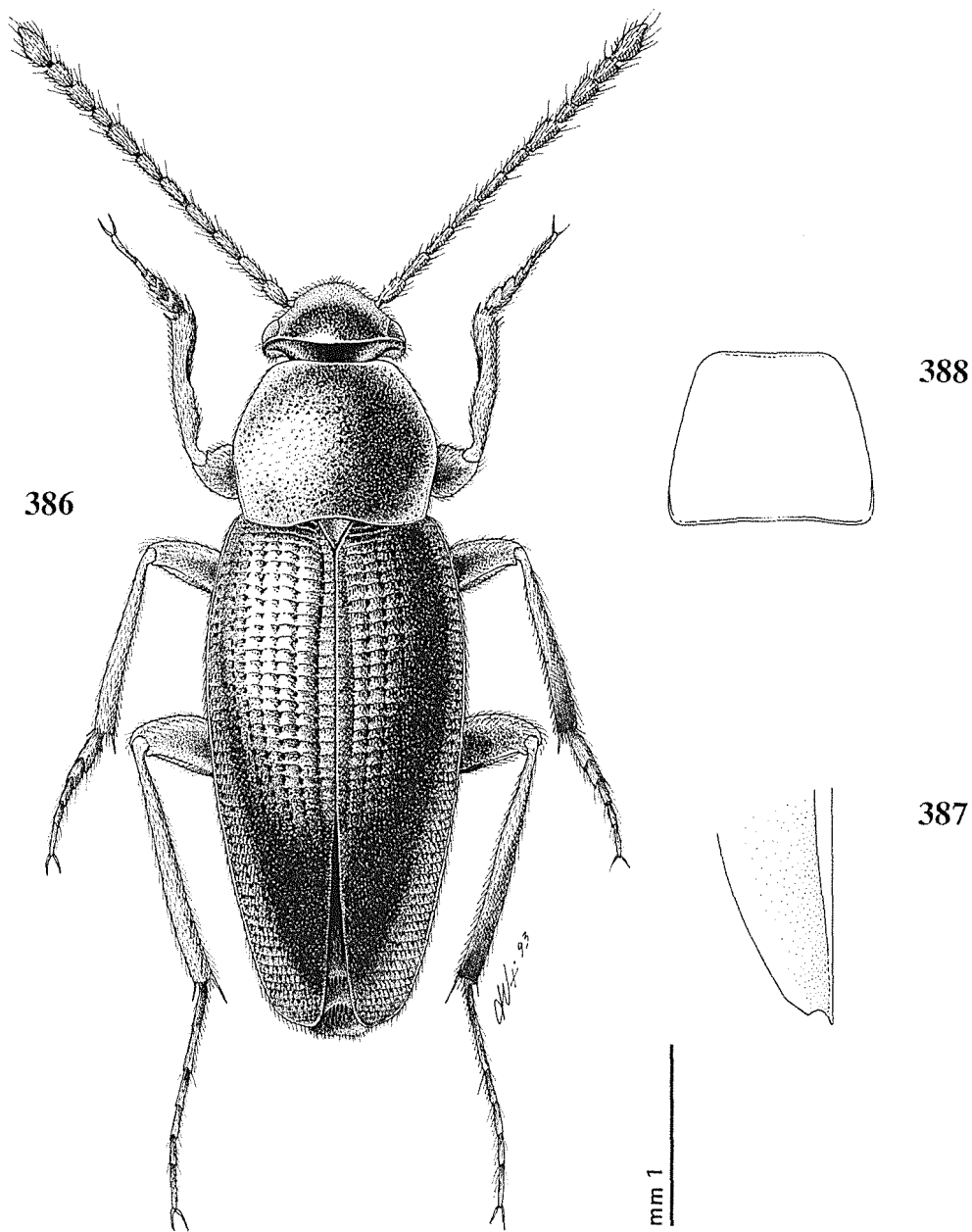
## Materiale esaminato

SPAGNA: LT ♀ (DEI); 1 ♂, 1 ♀, Riopar (Albacete), Cueva del Farallon, 25.I.1985, J. Lencina (CGi); 1 ♂, Algeciras, Dieck (DEI); 1 ♂, Cadiz, Villaluenga del Rosario, 2.V.60, Besuchet (MHNG); 1 ♀, Cazorla, Cueva Secreta, 21.IV.1960, Henrot (CGi).

## Ridescrizione

Lunghezza totale mm 4.25-4.51. Corpo da bruno-chiaro a bruno leggermente più scuro, zampe, antenne e palpi concolori.





Figs. 386-388 - *Speonemadus angusticollis* (Kraatz). 386: ♂ della Cueva del Farallon, habitus; 387: ♀ della Cueva del Farallon, pronoto; 388: idem, apice dell'elitra.

Figs. 386-388 - *Speonemadus angusticollis* (Kraatz). 386: ♂ from Cueva del Farallon, habitus; 387: ♀ from Cueva del Farallon, pronotum; 388: idem, apex of elytron.

Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, mediamente lunga e coricata.

Capo retrattile, con occhi ben sviluppati; pubescenza corta e coricata sulla fronte, eretta sul clipeo. Antenne brevi, gracili, di colore bruno, oltrepassanti, distese all'indietro, il quinto basale delle elitre nel maschio e il quarto nella femmina. VIII antennumero allungato.

Lunghezza antennumeri di due esemplari (in mm):

♂ 0.160 - 0.189 - 0.232 - 0.203 - 0.209 - 0.187 - 0.215 - 0.142 - 0.187 - 0.168 - 0.312

♀ 0.184 - 0.201 - 0.225 - 0.218 - 0.221 - 0.190 - 0.225 - 0.140 - 0.201 - 0.164 - 0.245

Pronoto poco trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.26 nel ♂; 1.37 nella ♀), dimorfico nei due sessi (figg. 386-387), con massima larghezza al terzo medio e lati arrotondati e convergenti all'indietro nel maschio, quasi campanuliforme, con massima larghezza all'altezza del terzo basale, lati subrettilinei e divergenti all'indietro nella femmina. Fossette basali praticamente impercettibili; angoli posteriori ottusi, arrotondati e spianati nel maschio, quasi retti nella femmina. Base del pronoto larga quanto la base delle elitre, finemente ribordata e lievemente sinuata nel maschio, subrettilinea nella femmina. Pubescenza del disco dorata, mediamente lunga e coricata; scultura a granulosità media.

Elitre ellittiche, molto allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.45 nel ♂; 0.52 nella ♀), separatamente arrotondate all'apice, che si presenta smarginato e dentato nella femmina; disco elitrale poco convesso, spianato lungo la sutura nella metà basale, regolarmente deiscende all'apice. Scultura di tipo «c». Stria suturale presente, ben marcata, subparallela alla sutura elitrale nei due terzi basali, bruscamente convergente nel terzo distale.

Zampe relativamente lunghe; protibie ispessite all'apice, compresse e carenate nel terzo medio nel maschio (fig. 68); mesotibie arcuate, metatibie diritte. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati nel maschio, e larghi quanto l'apice della tibia.

Edeago (figg. 389-391) grande, lungo mm 1.22 (1.30 compresi i parameri), di dimensioni intermedie rispetto a *S. bolivari* e *S. escaleraei* ma, rispetto a queste, con la lama basale più breve, lunga solo come i sette decimi del lobo mediano. Lobo mediano, in visione dorsale, non dissimile da quello delle altre due specie, ma ristretto nel suo terzo distale; apice triangolare con bordo meno saliente. In visione laterale è meno arcuato dorsalmente che in *S. bolivari*.

Parameri in visione dorsale robusti, con una pronunciata gibbosità sul lato esterno al terzo distale; in visione laterale sono larghi, sinuosi, più sinuosi sul lato dorsale che nelle altre due specie; armatura setale apicale simile a *S. escaleraei*.

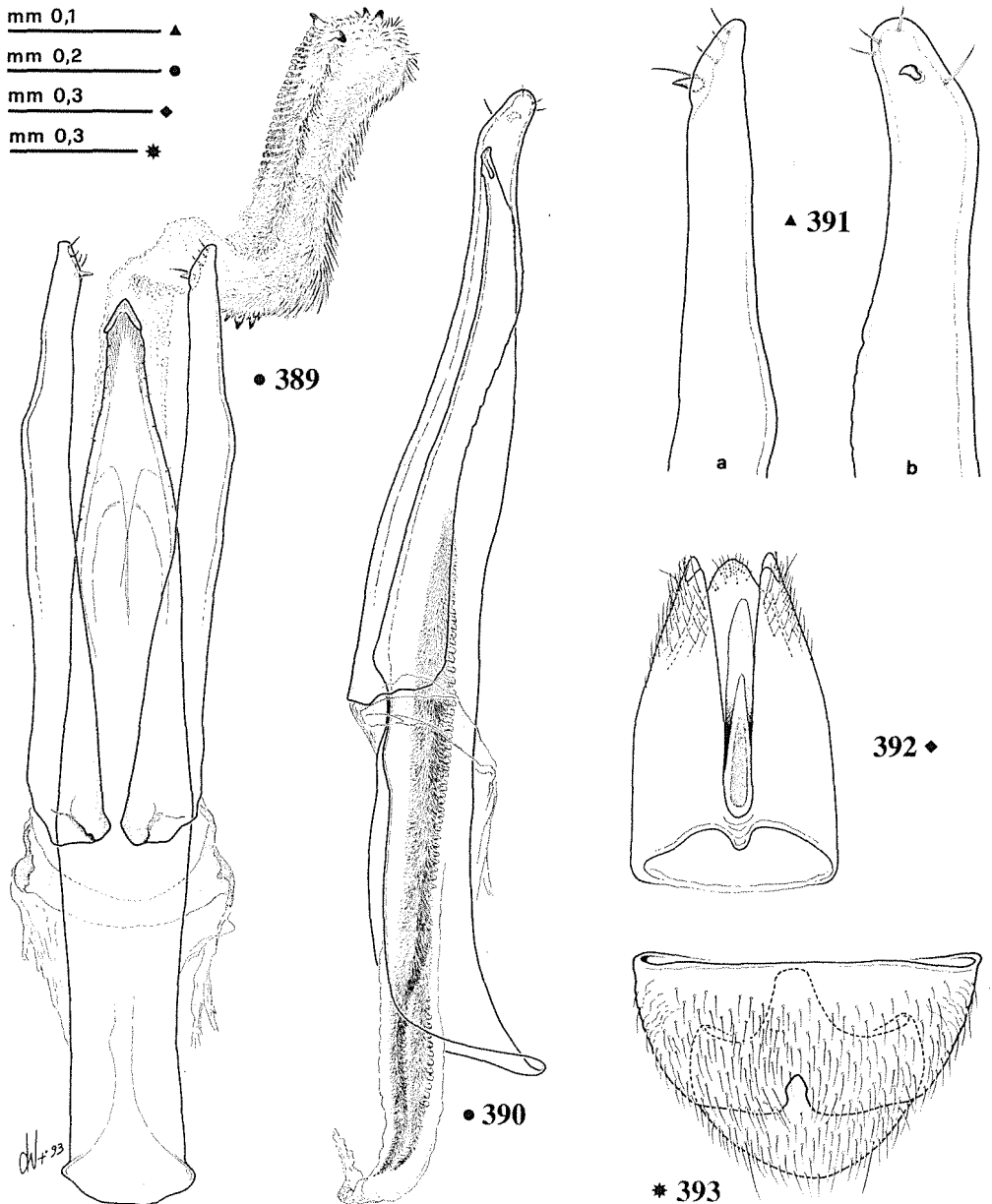
Sacco interno con i due consueti fasci spinulosi, recanti ventralmente lunghe file di denti sclerificati, senza altre fanere evidenti.

Settimo e ottavo ventriti addominali femminili come in fig. 393.

Genitali femminili conformi al modello presentato dal genere.

### Osservazioni

KRAATZ (1870a) descrive la specie su due esemplari di sesso femminile, ma non ci è stato possibile reperire il secondo esemplare della serie tipica. Contrariamente a quanto affermato da BLAS (1989), *S. angusticollis* appare, a livello edeagico, ben differenziato dalle altre specie del «gruppo *escaleraei*». Sempre BLAS (1989) sottolinea giustamente la variabilità di alcuni caratteri di *S. angusticollis*: in particolare la for-



Figs. 389-393 - *Speonemadus angusticollis* (Kraatz). 389: ♂ della Cueva del Farallon, edeago in visione dorsale; 390: ♂ di Algeiras, edeago in visione laterale; 391: idem, apice del paramero sinistro in visione dorsale (a) e laterale, lato interno (b); 392: ♂ della Cueva del Farallon, segmento genitale in visione ventrale; 393: ♀ della Cueva del Farallon, settimo e ottavo segmento addominale in visione ventrale.

Figs. 389-393 - *Speonemadus angusticollis* (Kraatz). 389: ♂ from Cueva del Farallon, aedeagus, dorsal view; 390: ♂ from Algeiras, aedeagus, lateral view; 391: idem, apex of left paramere, dorsal (a) and lateral-internal (b) view; 392: ♂ from Cueva del Farallon, genital segment, ventral view; 393: ♀ from Cueva del Farallon, seventh and eighth abdominal segment, ventral view.

ma del pronoto e le proporzioni degli antenomeri, utilizzate da JEANNEL (1922, 1936) per separare tre sottospecie (*S. angusticollis angusticollis*, *S. angusticollis breuili*, *S. angusticollis vernerii*), sono totalmente incostanti e inutilizzabili; anche la carena protibiale dei maschi, pur mantenendo sempre lo stesso modello strutturale, presenta una certa variabilità nel profilo fra individui della stessa popolazione. La variabilità dei caratteri è tale da non giustificare una separazione a livello subspecifico, anche se le due forme «*breuili*» e «*vernerii*» sembrano dominanti, contrariamente a quanto asserito da BLAS (1989), nelle stazioni marginali rispetto all'areale di distribuzione della forma tipica.

### *Ecologia*

Secondo BLAS (1977) *S. angusticollis* sarebbe cavernicolo nella regione andalusa e endogeo nelle regioni centrali della penisola iberica. È effettivamente probabile che questa specie tenda a penetrare in grotta in zone ad accentuata xerothermicità; non ci sono invece dati certi relativi all'ambiente colonizzato abitualmente in zone meno xeriche. Non siamo cioè certi se si tratti effettivamente di un elemento endogeo o viceversa legato all'Ambiente Sotterraneo Superficiale, come ad esempio *S. escalerai* (Uhag.).

### *Distribuzione*

Penisola Iberica.

### *Dati corologici*

PORTOGALLO. Igrajinha, Loulé (JEANNEL, 1941); Cueva Barrocal do Esguincho, Loulé (BLAS, 1985).  
SPAGNA. Avila: Villarejo (JEANNEL, 1922; BLAS, 1977, 1989); Madrid: Robledo de Chavela (BLAS, 1989); Escorial (JEANNEL, 1922, 1936; BLAS, 1977, 1989); Badajoz (JEANNEL, 1922, 1936); Madrid, S.rra de Guadarrama, Navacerrada (JEANNEL, 1922, 1936); Cáceres, Navalmoral de la Mata (BLAS, 1977); Ciudad Real: Pozuelo de Calatrava (BLAS, 1989); Jaén: Santa Elena (BLAS, 1977, 1989); Cueva Nacimiento de Guadalquivir, S.ra de Cazorla (BLAS, 1977, 1989); Cueva Secreta del Sagreo, S.ra de Cazorla (BLAS, 1977, 1989); Málaga: Cueva del Requejo, S.ra de Ronda (BLAS, 1989); Huelva: Gruta de las Maravillas, Aracena (BLAS, 1989) - Córdoba: Córdoba (JEANNEL, 1922, 1936); Cueva Ca-2 (BLAS, 1989); Albacete: Cueva de la Umbría de Santiago, S.ra de Segura, Riopar (BLAS, 1989); Cueva del Farallón, Riopar (BLAS, 1989); Cádiz: Cueva de Las Motillas, Jerez de la Frontera (JEANNEL, 1922; 1936; BLAS, 1977, 1989); Los Barrios, Algeciras (BLAS, 1989); Cueva Aljibez, Villaluenga del Rosario (BLAS, 1977, 1989); Ubrique, Cueva del Berrueco (JEANNEL, 1922, 1936); Málaga, Av. noe 2 Pozuelo Montejaque, Cortes de la Frontera (BLAS, 1989).

### (3.) Genere **CHOLEVODES** Portevin, 1928

*Cholevodes* Portevin, 1928: 1.

Specie tipo: *Cholevodes tenuitarsis* Portevin, 1928.

*Cholevodes* Portevin: JEANNEL, 1936: 198.

*Cholevodes* Port.: SZYMCAKOWSKI, 1964: 173.

#### *Ridescrizione*

Coincide con la descrizione di *tenuitarsis*, unica specie nota del genere.

#### (3.1.) *Cholevodes tenuitarsis* (Portevin, 1928)

(figg. 394-399)

*Cholevodes tenuitarsis* Portevin, 1928: 1.

*Locus typicus*: «Mont Takao, près Huchiôji».

*Serie tipica*. 2 STT ♀♀ (MNHNP).

*Cholevodes tenuitarsis* Portevin: JEANNEL, 1936: 198.

*Cholevodes tenuitarsis* Port.: SZYMCAKOWSKI, 1964: 173.

#### *Materiale esaminato*

GIAPPONE: 1 ♀, Japan, G. Lewis, Sharp Coll. 1905-313, Jeannel det. (BMNHL).

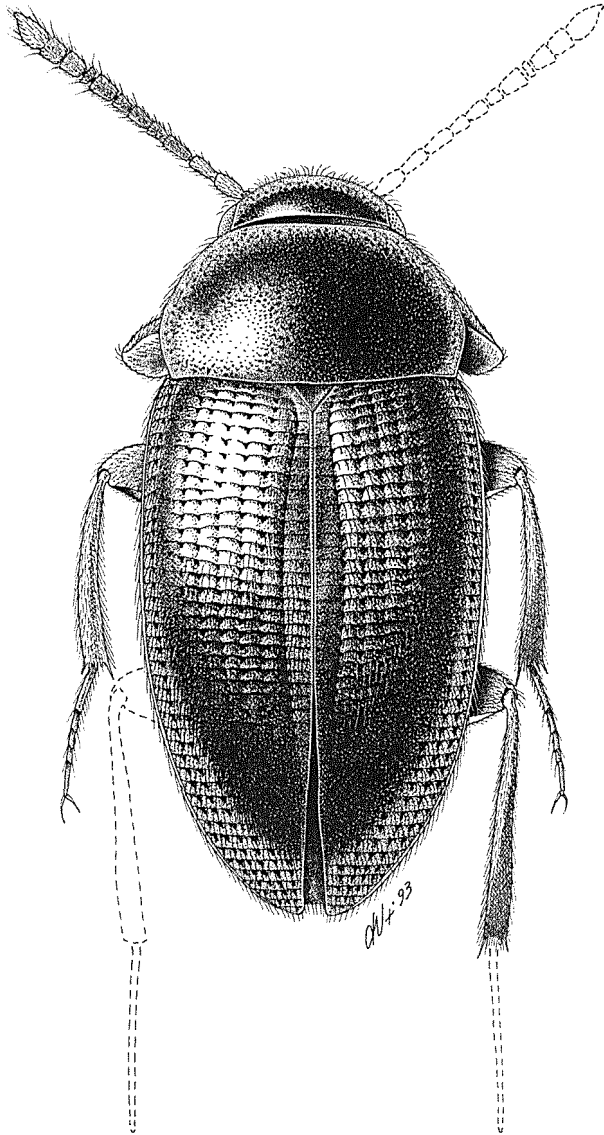
#### *Ridescrizione*

Lunghezza totale mm 3.14. Corpo bruno con capo e pronoto più scuri e elitre più chiare; palpi e zampe testacei; antenne con primi due e ultimo articoli testacei, III-X bruniti.

Tegumenti coperti da fitta pubescenza dorata, corta e coricata, appena lievemente sollevata sulle elitre.

Capo retrattile, trasverso, con la parte postantennale una volta e mezza più lunga di quella preantennale, con occhi ben sviluppati; sutura fra epistoma e fronte ben distinta, curva a convessità rivolta verso l'epistoma; epistoma trapezoidale, tra-

sverso, alla base due volte più largo che lungo; tegumenti a granulosità grossolana; pubescenza corta e coricata. Antenne brevi e gracili, raggiungenti, distese all'indietro, il nono basale delle elitre, con primi due e ultimo articoli testacei, dalla metà del terzo al decimo bruno-scuri.



394

mm 1

Fig. 394 - *Cholevodes tenuitarsis* Port., Holotypus ♀, habitus.

Fig. 394 - *Cholevodes tenuitarsis* Port., Holotypus ♀, habitus.

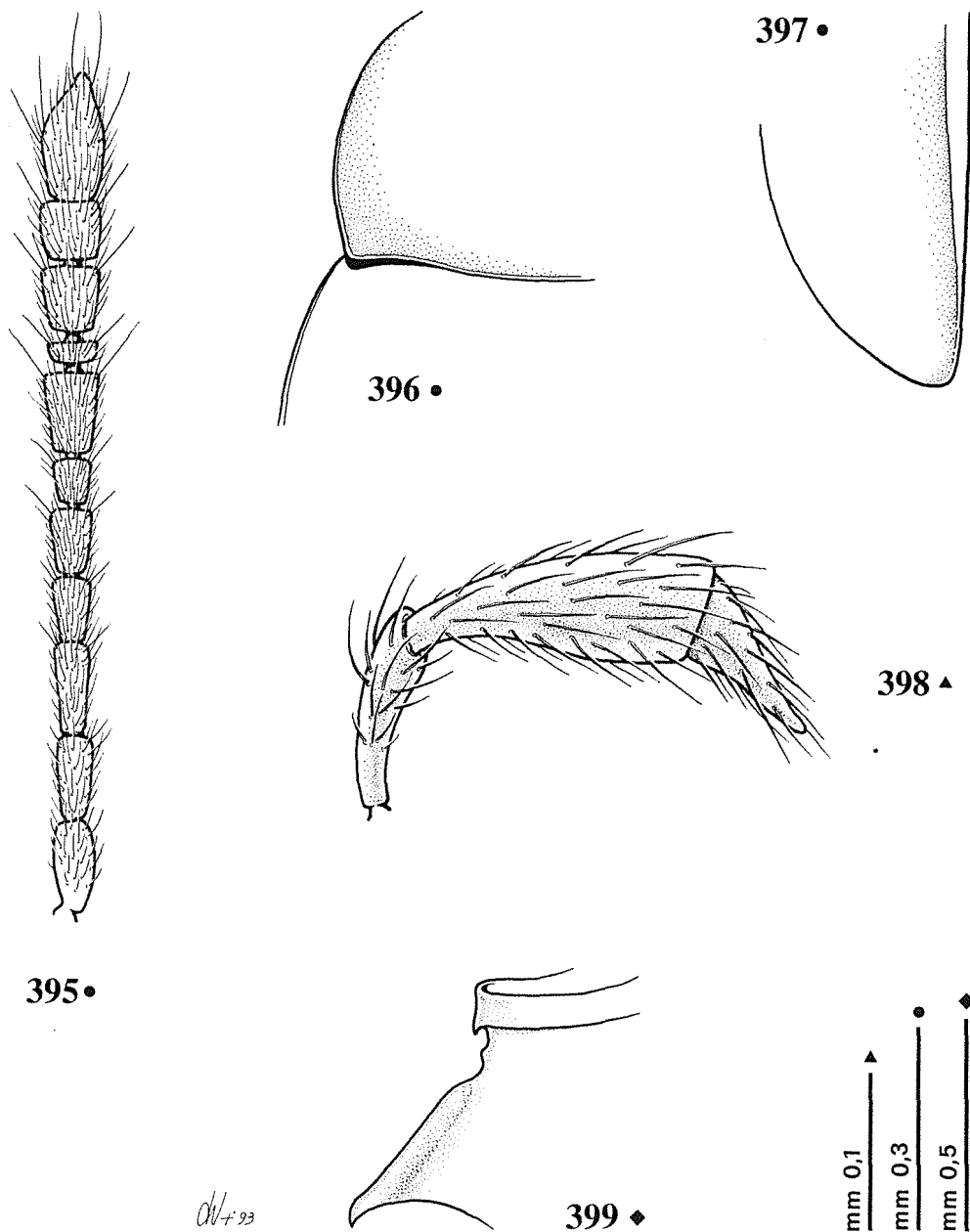


Fig. 395-399 - *Cholevodes tenuitarsis* Port. 395: Holotypus ♀, antenna; 396: idem, angolo posteriore del pronoto; 397: idem, apice dell'elitra; 398: idem, carena mesosternale; 399: idem, palpo mascellare.

Figs. 395-399 - *Cholevodes tenuitarsis* Port. 395: Holotypus ♀, antenna; 396: idem, basal corner of pronotum; 397: idem, apex of elytron; 398: idem, mesosternal carina; 399: idem, maxillary palp.

Lunghezza antenomeri della femmina (in mm):

♀ 0.130 - 0.125 - 0.155 - 0.093 - 0.088 - 0.064 - 0.115 - 0.040 - 0.110 - 0.087 - 0.165

Pronoto fortemente trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1,78), a base larga, con la massima larghezza appena avanti a questa, privo di fossette basali accentuate; lati regolarmente arcuati, leggermente ristretti alla base, con angoli posteriori ottusi, ma vivi, non arrotondati; base larga quanto quella delle elitre, subrettilinea, appena lievemente sinuata presso gli angoli posteriori. Pubescenza dorata, corta e coricata; scultura a granulosità grossolana, quasi rasposa.

Mesosterno carenato, con carena bassa e evanescente anteriormente, posteriormente saliente e formante un grosso tubercolo ovoidale.

Elitre ellittiche, moderatamente allungate (rapporto larghezza max/lunghezza max: 0.65 nella ♀), attenuate posteriormente, separatamente arrotondate all'apice; disco convesso, solo lievemente depresso lungo la sutura nel terzo basale. Pubescenza corta e coricata, appena più sollevata rispetto a quella del pronoto; scultura elitrale di tipo «c». Stria suturale non particolarmente marcata, appena più marcata delle altre strie, subparallela alla sutura nei due terzi basali, poi convergente fino all'apice.

Ali metatoraciche presenti.

Zampe relativamente brevi, gracili; mesotibie arcuate e metatibie diritte.

Maschio sconosciuto.

### *Osservazioni*

Come già accennato in precedenza (paragr. III.4.), nell'impossibilità di esaminare il maschio di *C. tenuitarsis*, tuttora sconosciuto, il genere viene mantenuto in via dubitativa. *C. tenuitarsis* Portevin, come già osservava SZYMCZAKOWSKI (1964), differisce nettamente da *A. asperatus* e da *A. kuluensis* per il pronoto con larghezza massima al quarto basale, per le antenne distintamente più corte, con VIII articolo nettamente trasverso, e per la presenza di un tubercolo ovoidale sull'apofisi intercoale del mesosterno. Malgrado la diversa opinione espressa da JEANNEL (1936), gli angoli posteriori del pronoto non appaiono maggiormente arrotondati di quelli degli *Anemadus* del «gruppo *asperatus*».

### *Ecologia*

Sconosciuta.

### *Distribuzione*

Giappone: Isola Hondo.

### *Dati corologici*

GIAPPONE. Is. Hondo, Hachiôji, mont Takao (JEANNEL, 1936); Japon (JEANNEL, 1936).



## 6. SPECIES INQUIRENDAE

Dei seguenti taxa non è stato possibile esaminare né materiale tipico, né altro materiale. Il loro valore e la loro posizione sistematica rimangono pertanto incerti.

### **Anemadus karamani** Ganglbauer, 1899

*Anemadus karamani* Ganglbauer, 1899: 139.

*Anemadus karamani* Ganglbauer: JEANNEL, 1936: 202.

*Locus typicus*: «Spalato».

*Serie tipica*. HT ♂ (NHMW).

#### *Descrizione originale*

«Schwarz, die Seiten des Halsschildes, das vordere Drittel und die Epipleuren der Flügeldecken lebhaft braunroth, die Fühler, Taster und Beine rostroth oder rostgelb, die ersteren vor der Spitze schwach gebräunt. Die Oberseite fein anliegend behaart. Der Kopf äusserst fein und äusserst dicht punktirt. Die Fühler den Hinterrand des Halsschildes wenig überragend, viel kürzer und gedrungenener als bei *maritimus*. ihr drittes Glied in der Länge und Dicke vom zweiten kaum verschieden, so lang als das vierte und fünfte zusammengenommen, das sechste viel kürzer als das fünfte, sehr wenig länger als breit, das siebente so lang, aber etwas dicker als das fünfte, das achte kurz und deutlich quer, das neunte und zehnte etwas kürzer und dicker als das siebente, das Endglied etwas kürzer als das neunte und zehnte zusammengenommen. Der Halsschild kaum schmaler als die Flügeldecken, doppelt so breit als lang, nahe der Basis am breitesten, nach vorn gerundet verengt, an der Basis innerhalb der an der Spitze abgerundeten Hinterecken jederseits deutlich ausgebuchtet, mässig gewölbt, mässig fein und mässig dicht gekörnt. Die Flügeldecken kürzer als bei *maritimus*, lang oval, an der Spitze abgerundet, ausser dem tiefen Nahtstreifen ohne Andeutung von Längstreifen, quer gestreift, in den etwas welligen Querstreifen sehr fein punktirt. Beim ♂ die drei ersten Glieder der Vordertarsen und die zwei ersten Glieder der Mitteltarsen nur schwach erweitert, die Mittelschienen leicht gekrümmt. Diese Art scheint mit dem mir unbekanntem *Anemadus pulchellus* Reitt. aus Sicilien nahe verwandt zu sein. Dieser ist aber anders gefärbt, rostroth oder gelbroth mit braunrothem Kopf und dunkelbraunen, an den Schultern verwachsen rostrothen Flügeldecken. Long. 2-3 mm».

## Osservazioni

Come già segnalato da JEANNEL (1936: 202), il tipo unico (un maschio), che dovrebbe trovarsi depositato presso il NHMW, non risulta più rintracciabile. Recenti ricerche condotte su nostra richiesta dal Dr. Schönmann hanno dato nuovamente esito negativo (SCHÖNMANN, 1992, com. pers.). L'esame del materiale conservato presso altri Musei (MCSNG, DEI), sub «*Anemadus karamani*», ha permesso di constatare che tutti gli esemplari appartenevano in realtà ad *Anemadus acicularis* (Kraatz). Nell'impossibilità di esaminare il «tipo» o almeno del materiale sicuramente appartenente ad *A. karamani*, non possiamo condividere con certezza l'opinione di JEANNEL (1936: 202), basata unicamente sulla descrizione originale (peraltro priva di disegni), secondo la quale *A. bianchii* sarebbe sinonimo di *A. karamani* Reitter.

## 7. TAXA ERRONEAMENTE ATTRIBUITI ALLA SOTTOFAMIGLIA ANEMADINAE

### (1.) *Anemadus castaneus* Roubal, 1921

*Anemadus castaneus* Roubal, 1921 = *Eocatops suturalis* (Murray, 1856), SZYMCZAKOWSKI, 1963b: 84.

L'esame dell'olotipo, depositato in SNMB, ha permesso di confermare la sinonimia proposta da SZYMCZAKOWSKI.

### (2.) Genere *ANEMADIOLA* Szymczakowski, 1963

*Anemadiola* Szymczakowski, 1963a: 112.

Specie tipo: *Anemadiola inordinata* Szymczakowski, 1963.

*Anemadiola* Szymcz.: SZYMCZAKOWSKI, 1965: 521.

*Anemadiola* Szymcz.: BLAS, 1981b: 155.

#### *Osservazioni*

Come evidenziato dalla successiva descrizione e approfonditamente discusso nel paragrafo III.4. il genere *Anemadiola* deve essere considerato pertinente alla sottofamiglia Nematinae.

### (2.1.) *Anemadiola inordinata* Szymczakowski, 1963

(figg. 400-409)

*Anemadiola inordinata* Szymczakowski, 1963a: 114.

*Locus typicus*: «Japan, Nagasaki».

*Serie tipica*. HT ♂ (BMNHL): Type (tondo a stampa con bordo rosso); Nagasaki, 13.II-21.IV.81 (a stampa); Japan, G. Lewis, 1910-320 (a stampa); *Nemadus pusillus* Kr., Jeannel det. (a mano); Holotypus ♂, *Anemadiola inordinata* Szym., det. Szymczakowski 1983 (rosso a mano). 2 PT ♂♂, 1 PT ♀ (BMNHL).

*Anemadiola inordinata* Szymcz.: SZYMCZAKOWSKI, 1965: 521.

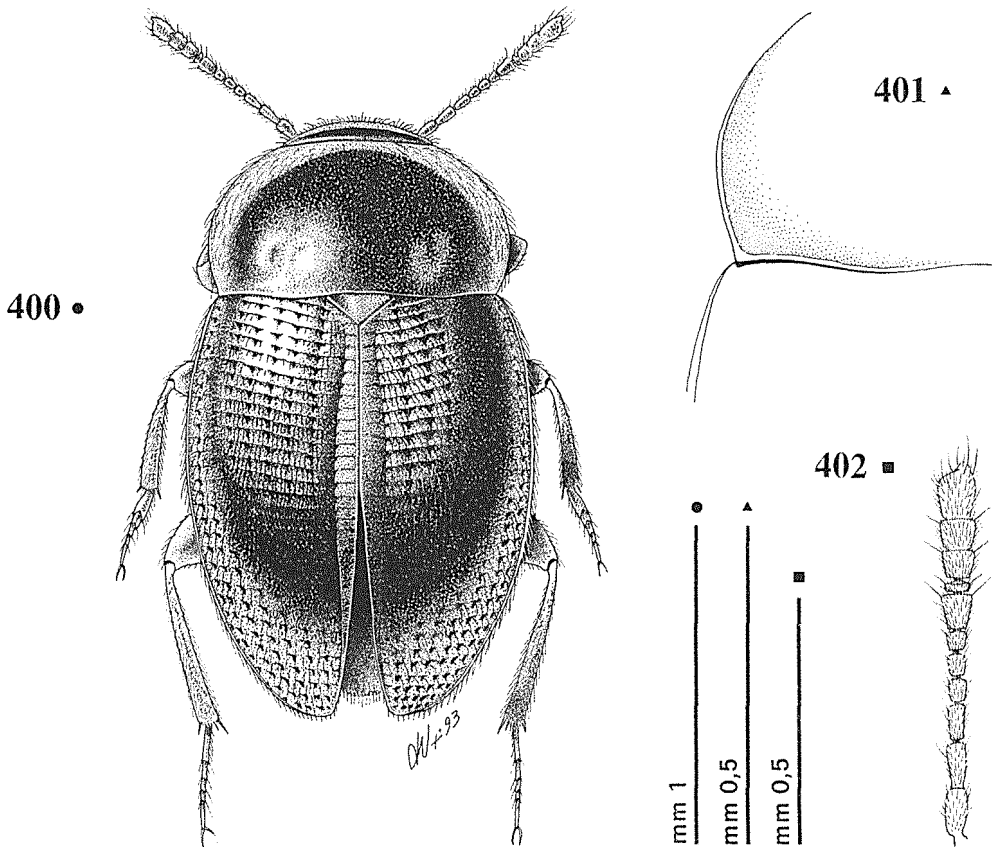
*Materiale esaminato*

GIAPPONE: HT ♂ (BMNHL).

*Ridescrizione*

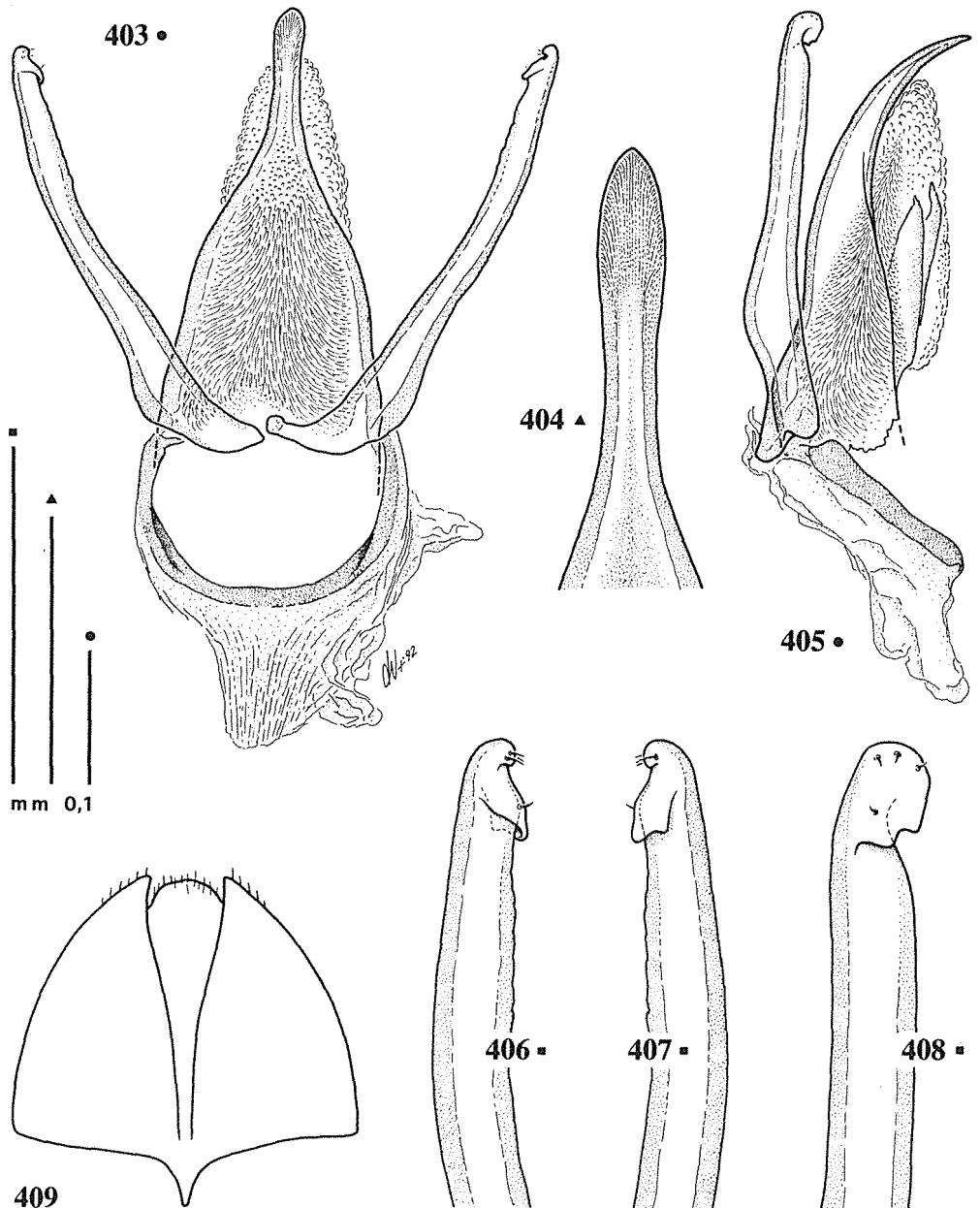
Lunghezza totale mm 1.70-1.85. Corpo breve, robusto e molto convesso, di colore bruno-scuro, brillante; zampe, antenne e pezzi boccali bruno-chiari. Tegumenti coperti uniformemente di pubescenza dorata, lunga e rada, poco eretta.

Capo retrattile, poco trasverso, con la parte postantennale circa uguale a quella



Figg. 400-402 - *Anemadiola inordinata* Szym, 400: Holotypus ♂, habitus; 401: idem, angolo posteriore del pronoto; 402: idem, antenna.

Figs. 400-402 - *Anemadiola inordinata* Szym. 400: Holotypus ♂, habitus; 401: idem, basal corner of pronotum; 402: idem, antenna.



Figs. 403-409 - *Anemadiola inordinata* Szym. 403: Holotypus ♂, aedeago in visione dorsale; 404: idem, apice del lobo mediano in visione dorsale; 405: idem, aedeago in visione laterale; 406: idem, apice del paramero destro in visione dorsale; 407: idem, idem, in visione ventrale; 408: idem, idem, lato interno (originali); 409: idem, segmento genitale (da SZYMCZAKOWSKI, 1963).

Figs. 403-409 - *Anemadiola inordinata* Szym. 403: Holotypus ♂, aedeagus, dorsal view; 404: idem, apex of median lobe, dorsal view; 405: idem, aedeagus, lateral view; 406: idem, apex of right paramere, dorsal view; 407: idem, idem, ventral view; 408: idem, idem, lateral-internal view (originals); 409: idem, genital segment (from SZYMCZAKOWSKI, 1963).

preantennale, con occhi ben sviluppati; sutura fra epistoma e fronte ben evidente, rettilinea; epistoma trasverso, trapezoidale, alla base due volte e mezza più largo che lungo e con margine anteriore lievemente convesso. Tegumenti lisci e brillanti, con piccoli e radi punti. Antenne relativamente brevi, interamente di colore bruno-chiaro, raggiungenti, distese all'indietro, il sesto basale delle elitre nel maschio.

Lunghezza antenomeri dell'*Holotypus* (in mm):

♂ 0.090 - 0.095 - 0.077 - 0.053 - 0.048 - 0.035 - 0.060 - 0.022 - 0.063 - 0.058 - 0.108

Pronoto fortemente convesso, trasverso (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.85) con massima larghezza circa al terzo medio. Lati regolarmente arcuati in avanti; fortemente arcuati e leggermente sinuati avanti agli angoli posteriori che sono ben marcati e pressochè retti. Base del pronoto ristretta, larga quanto le elitre, non sinuata. Scultura estremamente fine, con tegumento fra i punti liscio e brillante.

Elitre ovoidali, (rapporto larghezza max/lunghezza max: 1.40); impercettibilmente troncate e separatamente arrotondate all'apice; disco elitrale molto convesso, ma depresso lungo la sutura. Scultura elitrale intermedia tra il tipo «b» e il tipo «c», con spazi fra le striole lisci e brillanti. Stria suturale non incisa profondamente, ma ugualmente ben marcata e evidente.

Carena mesosternale alta e lamellosa, metasterno con forte punteggiatura infossata. Ventriti addominali privi di pieghe o incisioni sul margine posteriore.

Zampe brevi; tibiae non spinose; protibiae inspessite nei 2/3 apicali, mesotibiae e metatibiae diritte. Femori anteriori semplici, privi di tubercoli. Primi tre articoli dei tarsi anteriori dilatati, ma gracili, nel maschio, larghi quanto i 2/3 della tibia; un solo mesotarsomero debolmente dilatato nel maschio.

Edeago (figg. 403-408) piccolo e tozzo; purtroppo le condizioni del preparato, rotto e mancante della lama basale, non permette di rilevare le misure complete dell'organo: la lunghezza della parte distale del lobo mediano è di mm 0.34, la lunghezza dei parameri è di mm 0.35. Non risulta facile, data l'incompletezza del lobo mediano, determinare con esattezza se i parameri siano più brevi, uguali, o più lunghi di questo ma, considerando gli elementi a disposizione, si può ipotizzare che siano circa di uguale lunghezza. Lobo mediano, in visione dorsale, di aspetto tozzo, triangolare, breve e molto largo alla base, con i lati bruscamente convergenti e ristretti verso l'apice che si protende in una lunga e stretta lingua terminante a punta di lancia. In visione laterale si presenta con la metà distale curvata ventralmente e regolarmente fino all'apice, che è appuntito; il profilo dorsale presenta un'accentuata depressione nella parte mediana.

Parameri gracili, lievemente curvi verso l'interno, con apice umbonato arrotondato e recante un piccolo risvolto a mezza falda sul lato interno preapicale; il lato apicale interno reca pure quattro piccole setole, tre sul margine interno dell'umbone apicale e una sulla falda del risvolto. La lama ventrale del tegmen presenta una ridotta striscia sclerificata, che si estende con una parte membranosa e ialina.

Sacco interno incompleto nel preparato e di conseguenza non ben definibile, formato da due fasci setosi confluenti distalmente tra cui non si osservano particolari fanere.

### *Ecologia*

L'ecologia della specie è totalmente sconosciuta non essendo note le modalità di cattura degli unici esemplari conosciuti.

*Distribuzione*

Giappone.

*Dati corologici*

GIAPPONE. Nagasaki (SZYMCAKOWSKI, 1963A).

PARTE IV  
**ECOLOGIA**



## 1. SINTESI DEI DATI DISPONIBILI SULL'ECOLOGIA DELLA SOTTOFAMIGLIA ANEMADINAE

L'ecologia degli Anemadinae, nonostante non manchino alcune interessanti osservazioni su singoli taxa, risulta assai poco nota: tutte le notizie in nostro possesso offrono un quadro complessivo alquanto frammentario e lacunoso circa le esigenze e le abitudini di vita di questi Cholevidae.

Su alcune specie qualche notizia, seppur frammentaria, ci giunge esclusivamente attraverso i dati sulle circostanze di cattura, derivanti o dalle nostre raccolte personali o da quanto comunicatoci da altri raccoglitori o, ancora, da quanto ci è fornito dalla letteratura sull'argomento; è quindi chiaro che ciò che si tenta di definire nel presente capitolo è relativo ai dati finora in nostro possesso.

Per meglio affrontare il problema, non riteniamo fuori luogo qualche breve premessa sull'ecologia dell'intera famiglia Cholevidae, al fine di inquadrare gli Anemadinae in un contesto che ci permetta di discutere alcuni inevitabili riferimenti e/o analogie esistenti fra le diverse sottofamiglie, in merito alla valutazione delle possibili forme di adattamento nei confronti di vari ambienti.

JEANNEL (1936), nel ricordare come tutti i Cholevidae siano sostanzialmente da considerare saprofagi in senso lato, nutrendosi di materia organica in decomposizione, sia durante gli stadi larvali che da adulti, distingue al loro interno due grandi categorie ecologiche: quelli legati alla materia organica vegetale («*saproxyliphiles*»), viventi di norma sotto gli ammassi di foglie morte e detriti vegetali in genere, e quelli che di preferenza ricercano la materia organica animale, sia come necrofagi, sia come coprofagi; queste due specializzazioni alimentari sembrerebbero essere alquanto primitive e avrebbero determinato degli adattamenti ben differenti. Secondo l'Autore francese, i primi, ricercando gli ammassi di detriti vegetali, i muschi e le lettiere di foglie morte nelle foreste umide, si sarebbero sempre più specializzati ad un ambiente umido, oscuro e freddo ed avrebbero subito, in varia misura, l'evoluzione sotterranea; per contro, gli appartenenti alla seconda categoria si sarebbero progressivamente adattati a colonizzare le tane e i nidi di vari Mammiferi, Uccelli e Invertebrati, potendosi considerare «*xénophiles*» ancor prima che «*hypogés*», in quanto, nei casi in cui hanno colonizzato l'ambiente sotterraneo, lo avrebbero fatto per seguire i loro ospiti nelle loro tane o nelle grotte, subendo più o meno passivamente tali ambienti, verso i quali mostrerebbero indifferenza.

Sempre secondo JEANNEL (1936), nella prima categoria, quella dei saproxilofili, rientrerebbero tutti i Leptodirinae, la maggior parte dei quali si rivela adattata all'ambiente endogeo o ipogeo, nonché i Ptomaphaginae e gran parte dei Nemadinae (sensu JEANNEL, quindi compresi gli Oritocatopinae) oltre che degli Anemadinae. A questo proposito, l'Autore riporta vari casi per dimostrare come in tutte queste sottofamiglie, accanto alla maggioranza delle forme lucicole (alate, oculate, pigmen-

tate), esistano specie, o interi generi, anche a costumi sotterranei o endogei: cita i Ptomaphagini neotropici del genere *Adelopsis* e i *Ptomaphagus* neartici del sottogenero *Adelops*; i Paracatopini (sensu JEANNEL) del genere *Mesocolon* e il genere *Speonemadus* (sensu JEANNEL) fra gli Anemadinae; cita ancora il caso di *Oritocatops hypogaeus* Jeann. fra i Nemadinae (sensu JEANNEL).

Alla seconda categoria, invece, accanto a pochi rappresentanti di alcune delle precedenti sottofamiglie, JEANNEL associa soprattutto i Cholevidae, sia Cholevini che Catopini, fra i quali esistono moltissimi esempi di necrofagi, foleofili, nidicoli, termitofili e mirmecofili.

A commento di questo schema generale, sulla scorta delle attuali conoscenze, ci sentiamo di condividere soltanto alcune, e non tutte, delle considerazioni di JEANNEL.

Innanzitutto, fermo restando che tutti i Cholevidae possono essere considerati saprofagi a vari livelli e che nelle diverse sottofamiglie si possono intravedere delle «tendenze» alimentari nella maggior parte delle specie relative, non ci pare di poter sostenere una così netta distinzione fra fitosaprofagi e zoosaprofagi. Spesso si è potuto osservare che non solo fra le varie specie di una certa sottofamiglia o di certi generi, ma anche all'interno della medesima specie vi possono essere comportamenti alimentari diversificati, dipendenti dal tipo di pabulum disponibile al momento e in loco, tali da far ritenere indifferente la natura - vegetale o animale - della materia organica utilizzata e quindi dell'habitat stesso. Ad esempio, ci sono note varie specie di *Ptomaphagus* (*P. pius*, *P. variicornis*, *P. sericatus*) che si incontrano indifferentemente nei muschi, nelle foglie morte, nei nidi di micromammiferi (JEANNEL, 1936) e in ambiente sarcico (PAOLETTI, 1977; VAILATI, 1986). *Nemadus colonoides* si può reperire sotto i tronchi, nel terriccio di vecchi alberi, ma anche nei nidi di uccelli nonchè di formiche del genere *Lasius* (JEANNEL, 1936). Numerosissimi Cholevidae, dei generi *Nargus*, *Choleva*, *Sciodrepoides* e *Catops*, oltre che segnalati come foleofili o mirmecofili o, ancora, necrofili, si rinvennero con frequenza nelle vagliature di foglie morte, nei funghi, sotto i tronchi, alla base di pozzi carsici, più in generale in ambiente fitodetritico umido.

In secondo luogo, è nostra convinzione che «abitudini alimentari» e «evoluzione sotterranea» costituiscano due problemi e due momenti distinti e non siano da considerare così strettamente collegati, anche se in alcuni specifici casi possono esistere apparenti legami. Le cause, i processi, le modalità che hanno portato certi taxa sopragenerici, singoli generi, o singole specie, verso l'evoluzione sotterranea prescindono dal fatto che taluni Cholevidae possano essere più o meno legati alla materia organica vegetale mentre altri lo siano a quella di origine animale.

Motivo e occasione di riflessione sulle due considerazioni sopra esposte ci viene offerto proprio dalla sottofamiglia Leptodirinae, valutata, a nostro parere, troppo rigidamente da JEANNEL, che considera *tout-court* i suoi appartenenti come fossero tutti fitosaprofagi e, allo stesso tempo, tutti a costumi sotterranei. In questa stessa sottofamiglia, che mostra la più ampia radiazione adattativa nei confronti dell'ambiente sotterraneo, ma in cui moltissime specie si devono considerare più propriamente endogee, si è osservata in molti casi una certa indifferenza nella scelta della natura del saprodetrito. L'attrazione operata da esche di vario tipo, deposte ad arte, ma anche naturali, presenti casualmente nell'ambiente, ha dimostrato che molte specie, appartenenti ai più diversi generi, si possono concentrare in grandi quantità su resti organici animali, come cadaveri di Vertebrati, ossa, carni putrefatte, sterco (e guano), nonchè su resti di vari Invertebrati. È esperienza comune, a tutti nota, che spesso, anche in ambienti ricchi di materia organica vegetale (es. foglie morte), la presenza di una piccola quantità di materia di origine animale può costi-



Fig. 410 - Foresta di Akfadou (G.de Kabylie, Algeria), habitat di *Speonemadus tenuipes*.

Fig. 410 - Akfadou forest (Great Kabylie, Algeria), habitat of *Speonemadus tenuipes*.

tuire una forte attrazione per molti Leptodirinae e concentrare su di essa la maggior parte degli individui presenti entro un certo raggio. È inoltre interessante citare, fra i Leptodirinae più specializzati, anche il caso di *Genestiella gueorguievi* Giachino, osservata in natura mentre tre maschi «succhiavano» gli umori dell'addome ancora turgido, aperto a livello pleurale, di un Dittero Limoniidae, apparentemente morto da poco (GIACHINO, 1992a), suggerendo l'ipotesi di un possibile comportamento subpredatorio.

In conclusione alle premesse fatte, ci pare che tutto sommato si possano accettare, per l'intera famiglia Cholevidae, alcune generalizzazioni e che invece a livello di singole specie o di singoli generi si debbano valutare le esigenze ecologiche caso per caso, mentre sia poco rispondente alla realtà lo stabilire delle categorie a livello di sottofamiglie e, ancor meno, l'abbinamento tra le presunte abitudini alimentari di queste e la scelta dell'habitat vista in funzione dell'evoluzione sotterranea. La famiglia Cholevidae, nella sua totalità, va considerata genericamente saprobia, mostrando i suoi rappresentanti le più varie abitudini alimentari nei confronti del materiale organico in decomposizione; così pure, in generale, si possono considerare i Cholevidae orientati, in varia misura, verso ambienti umidi, freschi e oscuri, fatto che trova riscontro nella propensione della maggior parte di essi verso l'ambiente endogeo, soprattutto forestale; il fatto che vari rappresentanti possano essere foleofili, mirmecofili, termitofili o, ancora, a costumi sotterranei e in diverso rapporto

nelle varie sottofamiglie, va probabilmente considerato come l'esito di ulteriori specializzazioni a seguito di processi evolutivi diversi, in singoli generi e anche in singole specie, in certi casi dovuti anche e in varia misura (come per i Leptodirinae verso l'ambiente sotterraneo) a fattori storici e climatici.

Un'ulteriore opportuna considerazione, utile forse a capire e in parte a giustificare certe generalizzazioni espresse in passato, riguarda il significato che assume la diversa estensione che oggi viene data, certamente più circostanziata di un tempo, all'ambiente sotterraneo (= ipogeo) vero e proprio, oltre che alla diversa valutazione di quanto una specie, al di là dei suoi particolari caratteri adattativi, si possa considerare «troglobia» perchè presente nelle grotte. Rileggendo infatti molte delle affermazioni di JEANNEL, possiamo oggi facilmente notare come molto spesso, quando l'Autore parla, per certe specie di Leptodirinae, di «ambiente sotterraneo», si riferisca in realtà più semplicemente a quello «endogeo». Così pure spesso, nel passato è stata enfatizzata la presenza in grotta di alcune specie, presenza che ha contribuito



Fig. 411 - Foresta di Cedri del Djebel Babor, m 2100 (Setif, Algeria), habitat di *Speonemadus orchesioides*.

Fig. 411 - *Cedrus* forest in Djebel Babor, m 2100 (Setif, Algeria), habitat of *Speonemadus orchesioides*.



Fig. 412 - Oros Akarnanika (Etolia, Grecia), ambiente xerico sul versante N, con carsismo interessato da ingenti depositi di terre residuali.

Fig. 412 - Oros Akarnanika (Etholia, Greece), xeric environment on the northern side, with karst characterized by huge deposits of residuals lands.

ad alimentare la tendenza a definirle «troglobie» e quindi a fornirci dati ecologici che, alla luce delle attuali conoscenze, vanno senz'altro riveduti.

Fra questi ve ne sono alcuni, tratti appunto dalla letteratura e riguardanti gli Anemadinae, che, se da un lato potevano sembrare certi per il ripetersi costante delle condizioni di cattura delle specie cui si riferivano, dall'altro sono proprio quelli che, a nostro giudizio, offrono maggiori motivi di perplessità, soprattutto in ordine alle conclusioni alle quali sono giunti in proposito diversi Autori. Colpisce, fra questi, il caso del genere *Speonemadus* (sensu Auct., con esclusione quindi di *Hormosacus*), per l'ecologia delle sue specie e per ciò che ne è stato scritto (JEANNEL, 1922, 1936; BLAS, 1977, 1981a, 1981b, 1982, 1984, 1985, 1989). La condizione «cavernicola» delle popolazioni note di *S. angusticollis*, *S. bolivari*, *S. escaleraei*, e delle subspecie di volta in volta a questi riferite, è stata certamente sopravvalutata e enfatizzata, al punto che anche un Autore come JEANNEL (1936) definisce gli *Speonemadus* «troglobi». Si può pensare che l'Autore francese non volesse attribuire a questa definizione un preciso significato evolutivo-adattativo, ma solo affermare che le specie note del genere erano state reperite esclusivamente in grotta: è lecito dunque parlare più semplicemente di popolazioni cavernicole, mentre il termine «troglobio», ecologicamente restrittivo, appare, in questo caso, assolutamente improprio. Non possiamo infatti oggi definire «troglobie» specie oculate, alate, pigmentate, al più

dotate di un debole allungamento del corpo e delle appendici, ma prive di tutti i caratteri tipici dei veri troglobi. BLAS (1977) utilizza poi la troglofilia di *Speonemadus* come «carattere» di distinzione da *Hormosacus*, pur rilevando che almeno una specie (*S. angusticollis*) sarebbe endogea nella Penisola Iberica centrale. Successivamente ancora BLAS (1989) definisce *Speonemadus* come occasionalmente «endogeo». A parte interi gruppi a costumi francamente sotterranei e con conseguenti caratteri adattativi (come possono essere molti Leptodirinae), sono tutt'altro che infrequenti fra i Cholevidae i casi di popolazioni, o di specie, o di generi, regolarmente reperibili in grotte, frequentate con assiduità in varie regioni geografiche e in determinati periodi dell'anno (JEANNEL, 1923, 1926, 1936; DELEURANCE, 1959; DECOU, 1962; CASALE, 1972, 1975; HUBART, 1973; VAILATI, 1986).

Anche alcuni *Anemadus* vengono citati di grotta, e fra il materiale inedito stu-

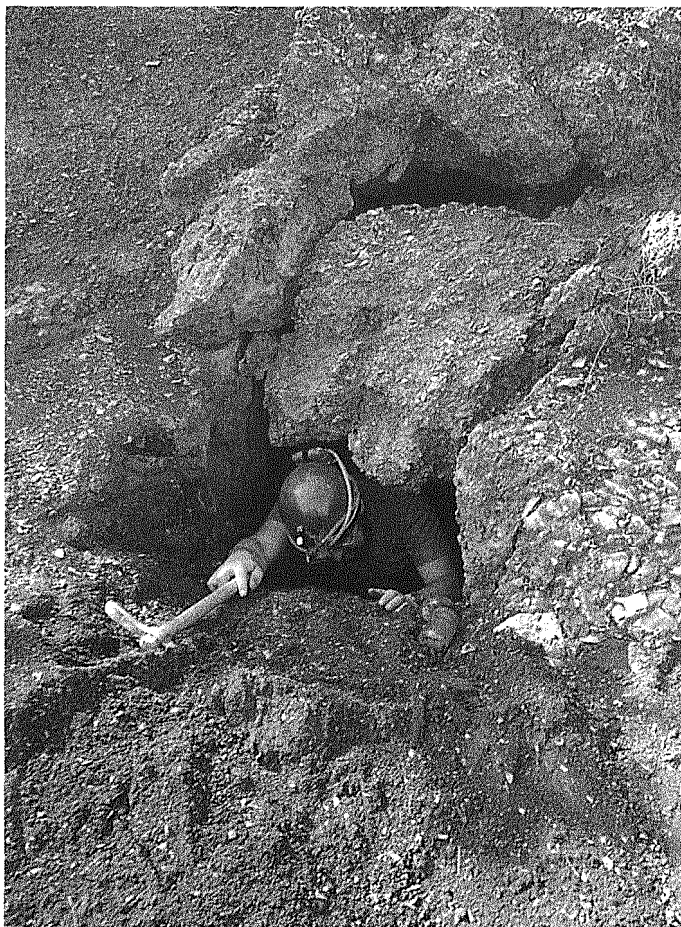


Fig. 413 - Oros Akarnanika, m 800 (Etolia, Grecia). Piccola fessura che si inoltra per pochi metri, ma sufficiente a mantenere un grado di umidità utile alla presenza, vaganti sulle pareti, di vari esemplari di *Anemadus pellitus*.

Fig. 413 - Oros Akarnanika, m 800 (Etholia, Greece). A small fissure that extends for a few metres which can keep a degree of moisture useful to various specimens of *Anemadus pellitus* present on the walls.



diato (anche fra quello da noi personalmente raccolto) figurano varie catture sia in diverse grotte, sia in Ambiente Sotterraneo Superficiale (MSS). Ma, come già rilevato, nessuno dei taxa in questione (incluso *Speonemadus* Auct.) mostra caratteri adattativi nei confronti dell'«ambiente sotterraneo» vero e proprio (sensu JUBERTHE, 1983), definito da tutta una serie di peculiari caratteristiche che, nei climi temperati, e in ambiente terrestre, trovano la loro massima espressione (VAILATI, 1988) nel reticolo di fessure delle masse rocciose. VAILATI, nel medesimo lavoro, considera le grotte e l'Ambiente Sotterraneo Superficiale come ambienti «marginali» variabili rispetto al reticolo di fessure, nei quali, in molti casi, si possono incontrare e sovrapporre sia elementi troglubi provenienti dall'ipogeo, sia elementi endogei, propri degli strati superficiali del suolo. Le grotte poi (intese a misura d'uomo), a seconda della loro morfologia e dell'ubicazione, possono presentare una vasta gamma di condizioni ambientali, eterogenee e non generalizzabili, in molti casi addirittura non assimilabili all'«ambiente sotterraneo» vero e proprio. Questo fatto non consente di aggiudicare *a priori*, agli elementi raccolti in grotta, la definizione di «cavernicoli» o, peggio, di «troglubi».

Se quindi alcuni habitat, come le grotte o l'Ambiente Sotterraneo Superficiale, possono ospitare taxa non troglubi, la presenza di questi, in molti casi, non può essere considerata come norma ma come fatto occasionale, dovuto a particolari condizioni climatiche, su scala regionale o locale, e trofiche, non sempre costanti ma



Fig. 414 - Oros Piéria, versante NW (Imathia, Grecia). Canalino in faggeta a m 800 con abbondante lettiera e massi calcarei, habitat di *Anemadus pellitus* e *A. graecus*.

Fig. 414 - Oros Pieria, NW side (Imathia, Greece). Small channel in beech wood, m 800 high, with wide bed and limestone boulders, habitat of *Anemadus pellitus* and *A. graecus*.

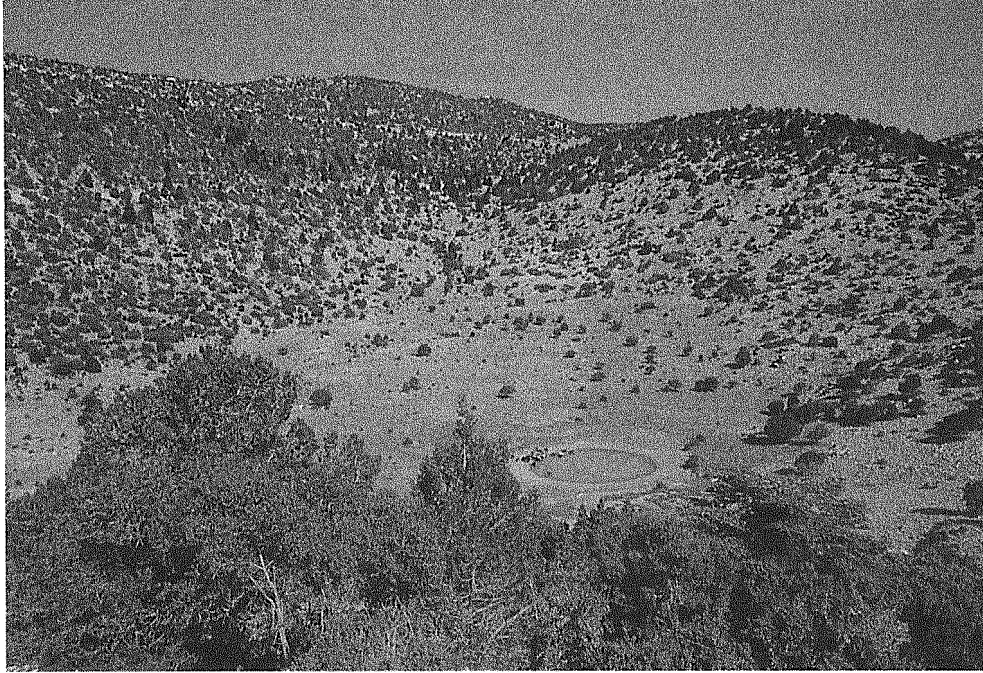


Fig. 415 - Oros Lidorikiou (Fokida, Grecia). Altopiani carsici e grandi doline caratterizzano un ambiente xerico, dove solo in grotte è facile raccogliere *Anemadus pellitus* e *A. graecus*.

Fig. 415 - Oros Lidorikiou (Fokida, Greece). Karstic high plains and large dolina characterize a xeric environment, where, in caves only, it is easy to collect *Anemadus pellitus* and *A. graecus*.

transitorie, talora stagionali, talvolta fortuite, o momentanee, da intendersi come penetrazioni da habitat contigui.

Nel caso in esame, alcune specie di Anemadinae sono state raccolte in grotta o nell'Ambiente Sotterraneo Superficiale o, ancora, con scavo profondo, ma, a riprova di quanto sopra affermato, questi ambienti non sono i soli ad ospitare le medesime specie, essendo queste presenti contemporaneamente anche in ambiente edafico, a volte più semplicemente in lettiera di foglie. Solo in pochi casi, come si è visto, è stata finora accertata la presenza di alcuni taxa o solo in grotta o solo in Ambiente Sotterraneo Superficiale, ma le ragioni di questo fatto possono essere imputate a cause diverse, fra le quali ci sembra di poterne individuare almeno due:

1) *Il difetto di ricerche*, trattandosi, per alcuni taxa, o di reperti singoli rimasti isolati o, ancora, di reperti recenti per i quali sono finora mancate le occasioni per ulteriori indagini, che potrebbero apportare conoscenze più approfondite (ad es. *A. ciamliyaylae* n. sp., *A. cavazzutii* n. sp., *A. tristis* n. sp. e *A. achilleus* n. sp. in Ambiente Sotterraneo Superficiale, *A. leonhardi* Reitter e *A. ponticus* (Vailati) in grotta);

2) *le condizioni climatiche* su scala regionale o locale, quali la forte xericità, che possono relegare le popolazioni ivi presenti in ambienti-rifugio, come le grotte.



È il caso, ad esempio, dei già citati *Speonemadus* (sensu Auct.) che, nelle zone aride della Penisola Iberica, tendono a penetrare nell'ambiente ipogeo. Si è visto tuttavia, allo stato attuale delle conoscenze, che solo *S. bolivari* è noto esclusivamente di grotta: sia *S. angusticollis*, sia *S. escaleraei* sono stati raccolti infatti anche all'esterno (BLAS, 1977, 1989).

A riprova dell'influenza della xericità locale, si possono citare altri casi di specie che tendono a popolare le grotte. Ad esempio, fra gli *Speonemadus*, *S. subcostatus* e *S. vandaltitiae* (BLAS, 1977), e ancora, fra gli *Anemadus*, *A. pellitus*, *A. graecus*, *A. ponticus*, ecc.

Dalle premesse fornite e da quanto sopra esposto, tratto da ciò che ci è dato di conoscere sia dalla letteratura, sia dalle notizie che in alcuni casi corredano i materiali ricevuti in studio, sia ancora dai nostri personali reperti, e valutando in percentuale la casistica che tali dati forniscono, si possono trarre alcune considerazioni più generali sul gruppo oggetto di questo lavoro.

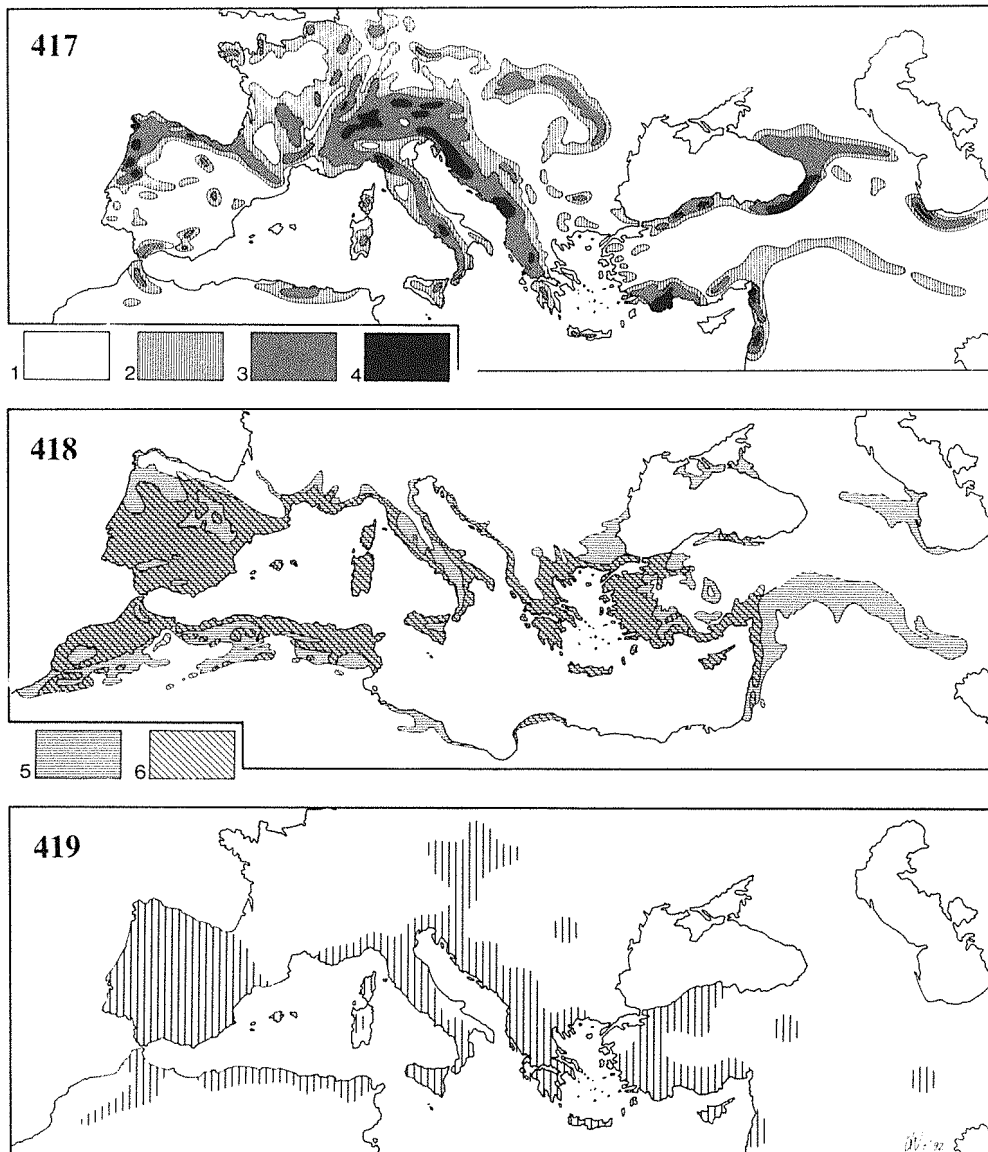
A) Come la maggior parte dei Cholevidae, gli Anemadinae sembrano essere costantemente microtermofili, igrofilo, e lucifughi. Ne sarebbero prova:

1) la concentrazione della maggior parte dei reperti in zone montane, mediamente tra i 700 ed i 1400 m s.l.m., ma con casi di risalita anche oltre i 2000 m, mentre sono relativamente pochi i reperti a bassa quota;



Fig. 416 - Altopiano carsico a nord di Devrekâni, ai piedi del Yaraligöz Dağları, m 1250-1400 (Kastamonu, Turchia), dove si apre la grotta locus typicus di *Anemadus ponticus*.

Fig. 416 - Karstic high plain north of Devrekâni, at the foot of Yaraligöz Dağları, m 1250-1400 (Kastamonu, Turkey) where the cave locus typicus of *Anemadus ponticus* has its entrance.



Figg. 417-419 - 417: Carta delle precipitazioni medie annuali nel bacino del Mediterraneo. 1 = <750 mm; 2 = 750-1000 mm; 3 = 1000-2000 mm; 4 = >2000 mm (semplificato e ridisegnato da WALLÉN, 1970); 418: carta bioclimatica del bacino del Mediterraneo. 5: bioclina mediterraneo; 6: macchia mediterranea (ridisegnato da CHEYLAN, 1991); 419: carta di distribuzione degli Anemadinae nel bacino del Mediterraneo (originale).

Figs. 417-419 - 417: Map of the mean annual rainfall in Mediterranean basin. 1 = <750 mm; 2 = 750-1000 mm; 3 = 1000-2000 mm; 4 = >2000 mm (simplified and redrawn from WALLÉN, 1970); 418: bioclimatic map of Mediterranean basin. 5: mediterranean bioclimate; 6: mediterranean shrubland (redrawn from CHEYLAN, 1991); 419: distribution map of Anemadinae in Mediterranean basin (original).

2) la coincidenza, alquanto significativa, tra la distribuzione degli Anemadinae nel bacino del Mediterraneo e la distribuzione delle precipitazioni (figg. 417, 419);

3) il legame generalizzato, osservato in molti casi, a microclimi freddi e umidi, in ambienti esposti a N (GIACHINO, 1985), o in vicinanza di nevai (BLAS, 1977);

4) la concentrazione della maggior parte dei reperti in luoghi con folta copertura forestale, a tutte le quote, anche basse, fatto questo che garantisce comunque un topoclimate fresco-umido (figg. 410, 411, 414);

5) la tendenza a penetrare in grotta di norma nelle aree xeriche (BLAS, 1984) o non forestate, a qualsiasi quota (figg. 412, 413, 415, 416).

B) Gli Anemadinae mostrano una tendenza generale a frequentare gli ambienti di suolo, humus, lettiera, comunque, in genere, l'ambiente endogeo vero e proprio, ma non l'ambiente sotterraneo in senso lato (superficiale e profondo), e presentano abitudini alimentari genericamente saprobie; ne sarebbero prova:

1) i pochi casi di frequentazione abituale di grotte, queste ultime non sempre, come già detto, identificabili con l'ambiente sotterraneo vero e proprio; in alcuni casi la presenza di guano (BLAS, 1989) può favorire tale troglifilia;

2) il fatto che in molti casi le grotte sembrano rappresentare un semplice rifugio in zone xeriche per specie presenti anche in altri habitat;

3) i pochi casi di reperti in Ambiente Sotterraneo Superficiale, favoriti dall'uso di trappole, probabilmente interpretabili come penetrazioni occasionali dai livelli del suolo sovrastante;

4) i molti casi, la maggior parte, di reperti provenienti da vagliature di lettiera forestale o di terriccio ricco di sostanze organiche;

5) i molti casi di reperti provenienti da ambiente endogeo (ottenuti con scavo o sotto pietre interrato); la somma di questi reperti con i casi citati al punto 4 (vagliature) rappresenta oltre il 60% di tutti i reperti per i quali disponiamo di qualche notizia sulle modalità di raccolta;

6) i frequenti casi (circa il 20%) di reperti provenienti da legno marcescente o effettuati sotto cortecce di alberi morti, in ambiente forestale. In alcuni casi si è notata la presenza, sugli alberi morti, di carpofori fungini, senza tuttavia rilevare una stretta relazione fra questi e gli Anemadinae in causa;

7) i pochi casi, per *A. strigosus*, di reperti in formicai (SZYMCZAKOWSKI, 1959; FRANZ, 1970), ma di una specie raccolta anche nel «mülm» (terriccio proveniente dalla decomposizione del legno all'interno di alberi cavi) (SZYMCZAKOWSKI, 1959), sotto corteccia (TAMANINI, 1955; HENROT, 1967) e al vaglio (ANGELINI, 1991). Anche *A. ponticus*, raccolto in grotta, mostra probabili abitudini foleofile (VAILATI, 1984).

Per una grande quantità di reperti e per diverse specie, purtroppo, non disponiamo di indicazioni relative alle circostanze di raccolta, atte a fornirci dati più dettagliati sull'ecologia dei diversi taxa. Tuttavia riteniamo che le notizie a nostra disposizione, anche se parziali e con tutti i limiti del caso, possano costituire una rappresentanza significativa in grado di giustificare le deduzioni sopra riportate.

PARTE V  
**BIOGEOGRAFIA**

## 1. ORIGINE DEI CHOLEVIDAE

Le prime opinioni sull'origine e sull'evoluzione della famiglia Cholevidae sono state espresse da JEANNEL nelle revisioni e monografie del 1911, 1924 e 1936, e nella fondamentale opera biogeografica del 1942; teorie rivedute, reinterpretate e talvolta criticate — non sempre a ragione — da SZYMCZAKOWSKI in tutta una serie di puntuali contributi su singole faune o gruppi sistematici (cfr. lavori citati in bibliografia). Mentre a JEANNEL (1942) va il merito di aver applicato alla moderna biogeografia la teoria della deriva dei continenti di Wegener, da lui stesso poi nuovamente, anche se velatamente, abbandonata (JEANNEL, 1964) in un momento storico in cui nuovi dati geologici parevano rimetterla in discussione o, quantomeno, la sottoponevano a più severa verifica, a SZYMCZAKOWSKI va senz'altro il merito di aver riveduto e puntigliosamente reinterpretato in chiave sistematica moderna, pur senza gli sprazzi di «genialità biogeografica» jeanneliana, gran parte dei gruppi critici della famiglia Cholevidae. Quest'opera, proseguita successivamente da ZWICK (1979), da PECK (1984, 1985), da NEWTON (1985), da PERREAU (1989) e da CASALE, GIACHINO e VAILATI (1991), ha permesso, unitamente ai dati scaturiti dalla presente revisione della sottofamiglia Anemadinae, di gettare ulteriore luce sulla probabile origine della famiglia e di formulare nuove ipotesi sulla sua storia biogeografica.

JEANNEL (1942) suppone, analizzando la distribuzione dei generi più primitivi della famiglia, appartenenti alle sottofamiglie «Nemaditae» e «Anemaditae» (JEANNEL, 1942, 1961) e caratterizzate da un edeago di tipo primitivo e da modalità copulatorie di tipo «addominale» (sensu JEANNEL, 1936), un'origine gondwaniana dei Cholevidae, databile almeno al Giurassico; in questo periodo si sarebbero verificate, secondo l'Autore francese, le più importanti colonizzazioni delle terre emerse settentrionali da parte di forme antartiche progenitrici delle attuali, e si sarebbero differenziate le più significative linee filetiche. SZYMCZAKOWSKI stesso (1964) considera, senza meglio specificare, i «continenti meridionali» come centri di origine della sottofamiglia Nemadinae (sensu JEANNEL, 1936).

In assenza di evidenze paleontologiche certe, riconducibili a epoche antecedenti all'Oligocene inferiore (JEANNEL, 1942), per poter esprimere anche solo qualche supposizione relativa ad un centro di origine dei Cholevidae e alla possibile epoca di differenziazione della famiglia, si è costretti a ricorrere a complicate interpolazioni e a non sempre univoche ricostruzioni, basate su eventi paleogeografici e paleoclimatici da un lato e a evidenze fossili e distribuzioni geografiche attuali di differenti gruppi animali dall'altro.

L'esame della distribuzione geografica attuale delle differenti sottofamiglie dei Cholevidae, qui interpretate secondo quanto illustrato nell'albero filogenetico di fig. 114, elaborato in base alle interpretazioni fornite da diversi specialisti della famiglia (JEANNEL, 1936; SZYMCZAKOWSKI, 1964; ZWICK, 1979; PECK, 1984, 1985; NEWTON,

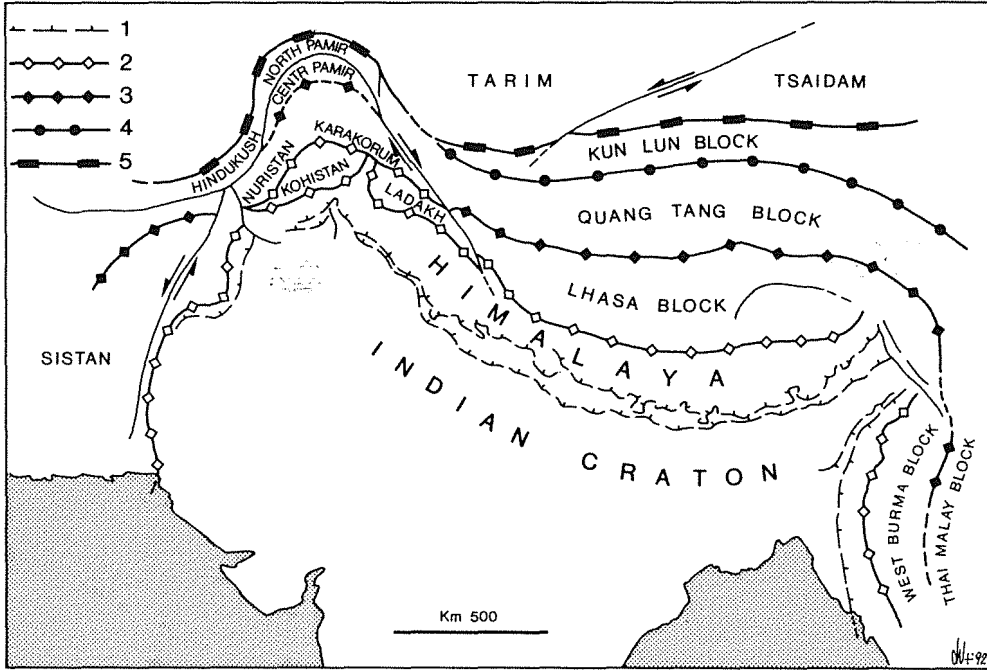


Fig. 420 - Sequenza di numerose suture e blocchi microcontinentali nella regione nord-himalayana a testimonianza della serie di microplacche che in epoche successive sono entrate in collisione con l'Eurasia prima che la placca indiana raggiungesse l'attuale posizione. 1: principali «thrust» del corrugamento himalaiano; 2: sutura cenozoica; 3: sutura tardo giurassica-basso cretacea; 4: sutura triassica; 5: sutura paleozoica (semplificato e ridisegnato da GIRARDEAU *et al.*, 1989).

Fig. 420 - Sequence of the various sutures and microcontinental blocks in the north-Himalayan region. These testify the various microplates which, in sequential phases, collided with Eurasia before the Indian plate reached its actual position. 1: main thrusts of the Himalayan diastrophism; 2: cenozoic suture; 3: late jurassic-lower cretaceous suture; 4: triassic suture; 5: paleozoic suture (simplified and redrawn from GIRARDEAU *et al.*, 1989).

1985; PERREAU, 1989; CASALE, GIACHINO e VAILATI, 1991) e ai dati emersi dalla presente revisione, unitamente alle considerazioni e alle ipotesi esposte nei paragrafi che seguono, ci induce innanzitutto a confermare l'ipotesi di un'origine della famiglia nella parte meridionale, «paleoantartica» (sensu JEANNEL, 1942), del supercontinente di Gondwana e secondariamente a supporre la possibilità di retrodatare la sua differenziazione al Triassico. I dati paleontologici certi disponibili suggerirebbero, è vero, di non spostare tale origine anteriormente al Giurassico (NIKritin and PONOMARENKO, 1991), ma diversi fattori ci confortano nel credere possibile tale ipotesi:

1) La considerazione generale che, spesso, le evidenze fossili datate mostrano un grado di evoluzione morfologica tale che l'*origine* dei singoli gruppi rappresentati sembra suscettibile di retrodatazione.

2) Una provata presenza di Coleotteri già nei giacimenti paleozoici del Permiano inferiore (CROWSON, 1974, 1981; NIKritin and PONOMARENKO, 1991); sono già

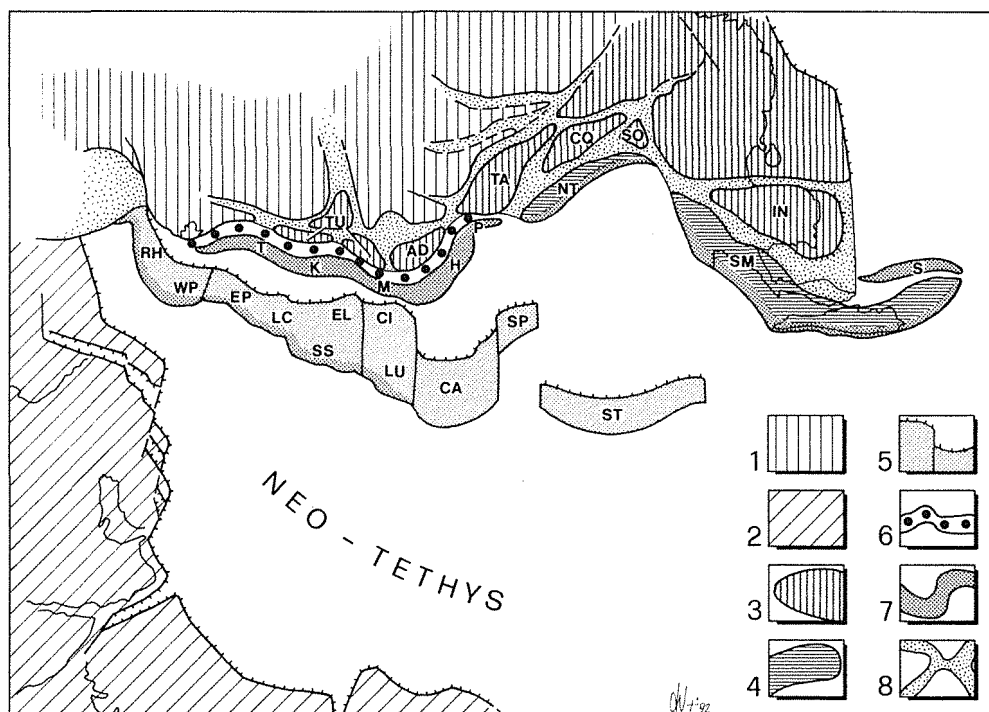


Fig. 421 - Tentativo di ricostruzione palinspastica della Tetide nel tardo Triassico. In tale periodo, il sistema continentale cimmeriano stava chiudendo la Paleo-Tetide e stava per entrare in collisione con il margine meridionale dell'Eurasia, già raggiunto in precedenza da diversi sistemi di microplacche. 1: Eurasia; 2: Gondwana; 3: microplacche dell'inizio del Paleozoico superiore (TU: Turan; AD: Amu-Daria; TA: Tarim; CO: Chaidam-Qilian; SO: Songpan; IN: Indochina); 4: microplacche tardo-paleozoiche (NT: N-Tibet; SM: Shan-Thai Malaysia); 5: insieme continentale cimmeriano (RH: Rhodope; WP: W-Pontides; EP: E-Pontides; LC: Lesser Caucasus; EL: Alborz; SS: Sanandaj/Sirjan; CI: central Iran; LU: Lut; CA: central Afghanistan; SP: S-Pamir; ST: S-Tibet); 6: bacino di retro-arco; 7: arco vulcano/magmatico (T: Transcaucasia; K: Kara-Bogaz; M: Mashad; H: Hindu-Kush; P: N-Pamir; S: Sarawak); 8: zone di sutura (semplificato e ridisegnato da BAUD and STÄMPFLI, 1989).

Fig. 421 - Attempt at a palinspastic reconstruction of Tethyan region in Late Triassic. In that age, the continental cimmerian system was closing Paleo-Tethys and was nearly colliding with the southern margin of Eurasia, where various system of microplates had previously collided. 1: Eurasia; 2: Gondwanaland; 3: Early Late Paleozoic collage microplates (TU: Turan; AD: Amu-Daria; TA: Tarim; CO: Chaidam-Qilian; SO: Songpan; IN: Indochina); 4: Late Paleozoic microplates (NT: N-Tibet; SM: Shan-Thai Malaysia); 5: Cimmerian continental block collage (RH: Rhodope; WP: W-Pontides; EP: E-Pontides; LC: Lesser Caucasus; EL: Alborz; SS: Sanandaj/Sirjan; CI: central Iran; LU: Lut; CA: central Afghanistan; SP: S-Pamir; ST: S-Tibet); 6: Back arc basin; 7: Volcanic/magmatic arc (T: Transcaucasia; K: Kara-Bogaz; M: Mashad; H: Hindu-Kush; P: N-Pamir; S: Sarawak); 8: suture (simplified and redrawn from BAUD and STÄMPFLI, 1989).

riconoscibili, nel Permiano superiore, Coleotteri quali *Permocupes semenovi* Mart. e *Permocupoides distinctus* Mart. simili agli attuali Cupedidae (Jeannel, 1942); sono noti del Giurassico dell'ex URSS protocarabidi fossili già simili agli attuali Trachypachidae (CASALE, 1988), gruppo ritenuto di possibile origine permiana (ERWIN, 1979). LAWRENCE (1985), inoltre, anche a proposito dei Coleotteri Derodontidae, suppone

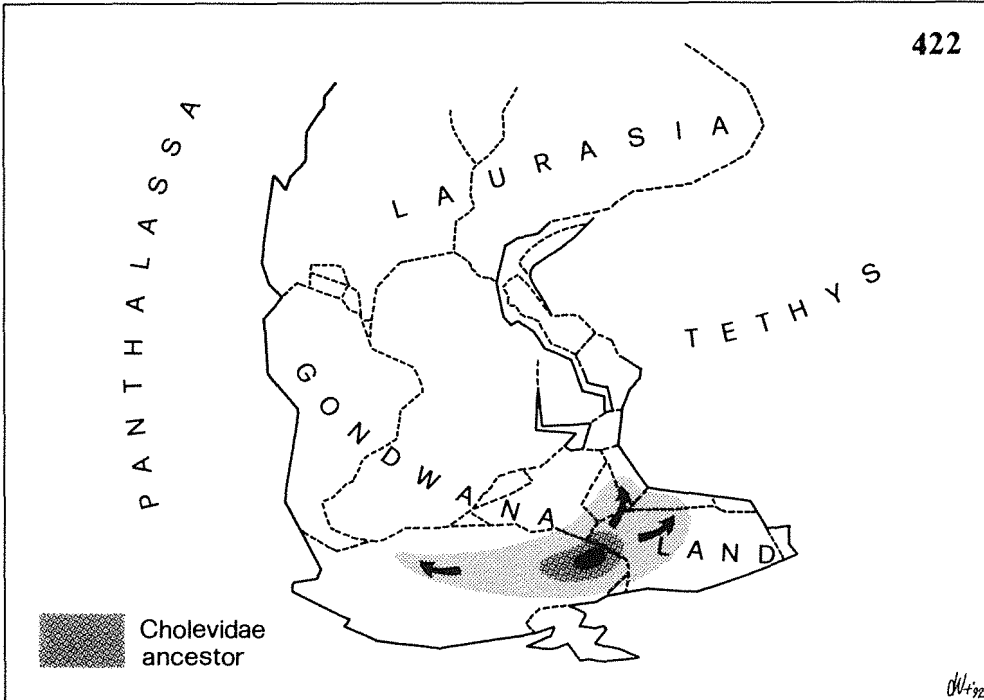


Fig. 422 - Sequenza schematica semplificata delle probabili modalità di differenziazione delle sottofamiglie dei Cholevidae rapportata alla storia paleogeografica delle placche continentali gondwaniane (dati paleogeografici adattati e semplificati da BAUD and STÄMPFLI, 1989; DIETZ e HOLDEN, 1971; METCALFE, 1991; SENGÖR, 1989; SMITH *et al.*, 1981). Come discusso nel testo, l'origine dei Cholevidae sarebbe da collocare nell'area est-antartica del super-continente di Gondwana. Tale posizione iniziale offriva, stante la separazione non ancora avvenuta degli attuali continenti, la possibilità potenziale di una diffusione nell'America meridionale, nell'Africa meridionale e in Australia. Tale popolamento ancestrale sarebbe costituito, secondo le ipotesi espresse nel presente lavoro, da taxa con caratteri da «Nemadinae».

Fig. 422 - Simplified schematic sequence of the likely differentiations of the subfamilies of Cholevidae related to the paleogeographic history of Gondwanian continental plates (paleogeographic data adapted and simplified from BAUD and STÄMPFLI, 1989; DIETZ e HOLDEN, 1971; METCALFE, 1991; SENGÖR, 1989; SMITH *et al.*, 1981). As argued in the text, the origin of Cholevidae is to be placed in the east Antarctic area of the super-continent of Gondwana-land. That initial position, since the splitting of continents had not occurred yet, allowed a potential to spread in South America, in South Africa and in Australia. In this research, Nemadinae-like traits have been ascribed to such ancestral populating.

un'origine Triassica, gondwaniana, del precursore dei generi *Laricobius* (attualmente oloartico) e *Nothoderodontus* (attualmente australe), e una loro successiva evoluzione nel Giurassico.

3) La prova che i maggiori raggruppamenti dei Coleoptera Polyphaga sono riconoscibili nel Triassico e che resti fossili riconoscibili come appartenenti ad una già ben diversificata famiglia Staphylinidae (CROWSON, 1981) nei depositi giurassici di Kara Tau (URSS) rimanderebbe almeno al Triassico la differenziazione degli Staphylinoida. Anche KIREJTSHUK (1991) ritiene maggiormente probabile, basandosi



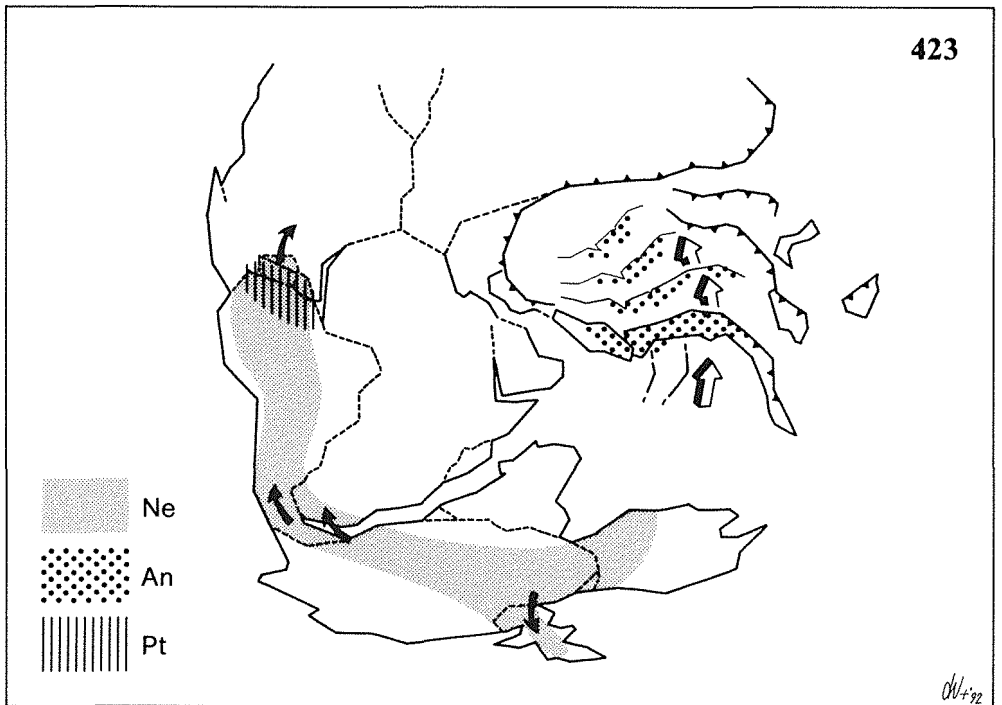


Fig. 423 - Mediante un processo iniziato già nel tardo Paleozoico, ma protrattosi con vari episodi durante tutto il Mesozoico e parte del Cenozoico, diverse serie di microzolle continentali si sarebbero staccate dal margine settentrionale del super-continente di Gondwana per attraversare la Paleo-Tetide. È probabile che, grazie a tale deriva, il precursore degli Anemadinae, separatosi dal ceppo originario dei Cholevidae, abbia potuto raggiungere i margini meridionali dell'Eurasia. Nel frattempo, si sarebbe verificato il rapido e progressivo popolamento della Nuova Zelanda e dell'America meridionale da parte dei primitivi «Nemadinae». È possibile che già in questa fase si siano differenziati, nell'area corrispondente all'attuale parte settentrionale del continente sudamericano, i Ptomaphaginae. Ne: Nemadinae; An: Anemadinae; Pt: Ptomaphaginae.

Fig. 423 - Through a process which had already started in the late Paleozoic (and which continued in a series of ways throughout all Mesozoic and part of Cenozoic), several series of continental microplates split from the northern border of the super-continent of Gondwana and crossed the Paleo-Tethyan region. It is likely that, thanks to that drift, the ancestor of Anemadinae was separated from the original stock of Cholevidae and reached the southern border of Eurasia. Meanwhile, a rapid and progressive populating on the part of the primitive «Nemadinae» might have taken place in New Zealand and South America. It is possible that it was already at this stage that the differentiation of Ptomaphaginae took place in the area which now corresponds to the northern part of the South American Continent. Ne: Nemadinae; An: Anemadinae; Pt: Ptomaphaginae.

sullo studio comparato delle larve e delle modalità di vita, che siano gli Staphyliniformia a costituire il gruppo più arcaico dei Polyphaga.

4) Una possibile penetrazione nella Laurasia, congruente con quanto verrà discusso nei paragrafi successivi, di un precursore della sottofamiglia Anemadinae, mediante fenomeni di deriva di micropiaccche continentali dalle coste meridionali della Tetide verso il paleocontinente eurasiatico.

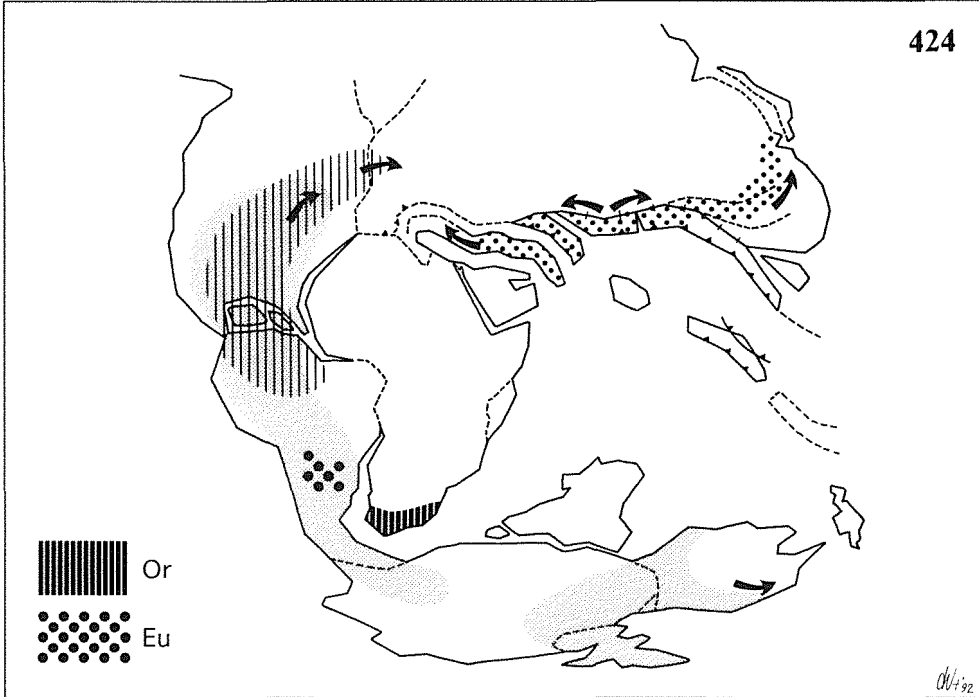


Fig. 424 - Tra 150 e 120 MA, l'Africa si separa progressivamente dal resto del Gondwana, iniziando dalla parte orientale a isolarsi dall'India e dall'Est-Antartico. Circa 135 MA, precludendo all'apertura dell'Oceano Atlantico, inizia a separarsi, nella sua parte meridionale, anche dall'America meridionale. È probabile che a tale processo possa correlarsi la separazione e l'isolamento nell'Africa meridionale delle forme ancestrali da cui sarebbero originati gli Oritocatopinae. È altresì possibile che nel frattempo si sia differenziato, nella Regione Neotropicale, un ceppo di «Nemadinae» che ha dato origine agli Eucatotopinae. I Ptomaphaginae, seguendo la stessa corrente di popolamento degli altri «Nemadinae» americani, avrebbero iniziato la penetrazione in Eurasia. Contemporaneamente anche gli Anemadinae iniziano la loro diffusione in Eurasia. Or: Oritocatopinae; Eu: Eucatotopinae.

Fig. 424 - Between 150 and 120 MY, Africa progressively detached itself from the rest of Gondwanaland, beginning with its eastern part separating from India and the East Antarctic. Around 135 MY, its Southern part started to split also from South America, thus making way for the opening of the Atlantic ocean. It is likely that the separation and the isolation in Southern Africa of the ancestor of Oritocatopinae is related to such process. It is also possible that, in the meantime, in the Neotropical Region the populating of «Nemadinae» underwent a process of differentiation, from which Eucatotopinae originated. Ptomaphaginae, by following the same populating trend as other American «Nemadinae», might have started their penetration into Eurasia. At the same time also Anemadinae started spreading into Eurasia. Or: Oritocatopinae; Eu: Eucatotopinae.

Ben noti nella recente letteratura in campo geologico, tali fenomeni di deriva, pur non trovando nei particolari sempre concordi i vari Autori, sono ben definiti nelle linee generali da una sequenza di eventi, iniziati nel Paleozoico e protrattisi attraverso tutto il Mesozoico fino al Cenozoico medio (GIRARDEAU *et al.*, 1989), che interessano il margine meridionale della Paleo-Tetide. Da tale margine, in fasi successive, si staccano serie di microplacche continentali che, attraversando la Tetide nella deriva verso nord, collidono in seguito con il margine meridionale dell'Eurasia

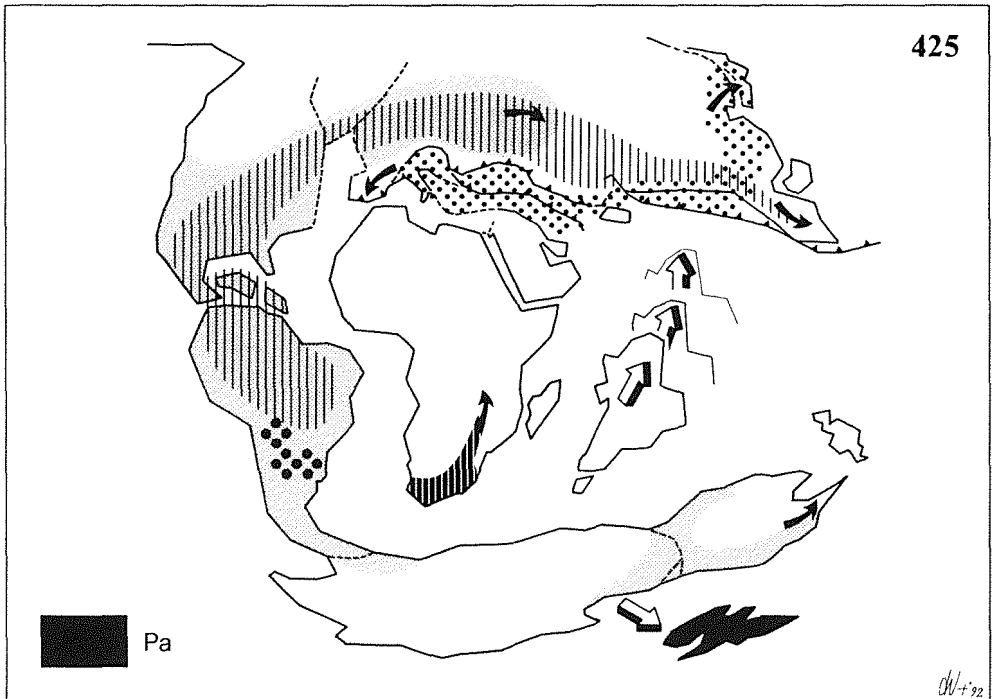


Fig. 425 - Circa 80 MA, si stacca la Nuova Zelanda dal continente antartico, determinando la definitiva separazione e l'isolamento, dal ceppo originario di «Nemadinae», delle forme ancestrali dei Paracatopinae. Permangono invece ancora collegamenti, fino a 65 o, forse, 50 MA, attraverso le connessioni con l'Antartide, fra l'America meridionale e l'Australia, separate biogeograficamente forse solo da fattori climatici (posizione del Polo Sud). Su entrambi i continenti si evolvono conseguentemente distinti ceppi di «Nemadinae». Gli Oritocatopinae, ormai definitivamente isolati in Africa, si diffondono verso nord lungo le catene montuose dell'Africa orientale, probabilmente non prima di 65 MA, stante l'assenza degli stessi in Madagascar (separatosi dal continente africano alla fine del Cretacico). Gli Anemadinae, dall'Asia centro-meridionale, si diffondono verso nord-est fino a raggiungere l'attuale arcipelago giapponese e verso ovest fino al Mediterraneo. Eventi climatici spezzarono successivamente la continuità di tale popolamento. I Ptomaphaginae continuano la loro penetrazione in Eurasia fino a raggiungere la Regione Orientale. Pa: Paracatopinae.

Fig 425 - At around 80 MY, New Zealand split from the Antarctic continent, causing the final separation and isolation of the ancestor of Paracatopinae from the original stock of «Nemadinae». Up to 65 or maybe 50 MY, via connection with Antarctica there remain some links between South America and Australia, biogeographically separated probably only by climatic factors (South Pole position). Consequently, distinct stocks of original «Nemadinae» evolved on both continents. Oritocatopinae, now definitely isolated in Africa, spread north along the chains of the Rift Valley, although probably not before 65 MY, given their absence in Madagascar, which separated from the African continent at the end of Cretaceous. Anemadinae spread north-east from central southern Asia, until they reached the current archipelago of Japan and spread west until the Mediterranean basin. Climatic events later broke up the continuity of such populating. Ptomaphaginae kept penetrating into Eurasia until they reached the Oriental Region. Pa: Paracatopinae.

(fig. 420). Si può supporre che fenomeni di questo tipo siano avvenuti con una certa continuità e in numero consistente (SENGÖR, 1989; STÖCKLIN, 1989), ma sono alcuni eventi particolari ad assumere importanza biogeografica, come ad esempio il complesso di zolle del «paleocontinente cimмерiano» (BAUD and STÄMPFLI, 1989;

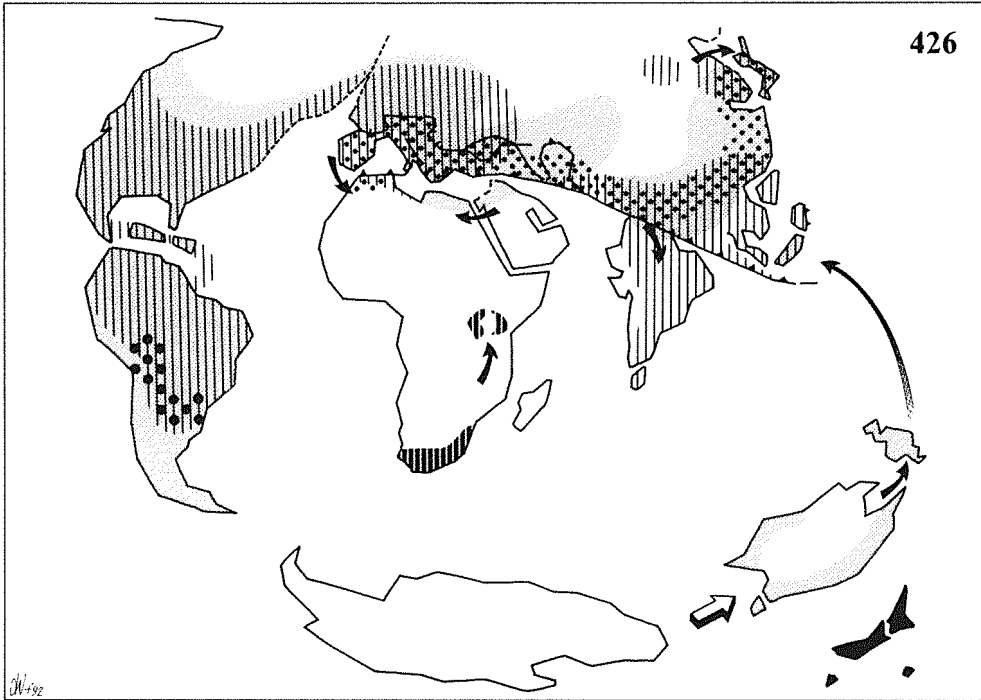


Fig. 426 - Uno scenario successivo, che determina come esito finale la situazione attuale, vede la completa penetrazione e la diffusione dei Nemadinae in Eurasia (dove forse si differenzia la tribù Eocatopini); la diffusione dei Ptomaphaginae nelle Regioni Neartica, Palearctica e Orientale e la disgiunzione, forse dovuta ad eventi climatici, dei Ptomaphaginini neotropicali e orientali; la diffusione, nell'America australe, degli Eucatopinae; il completo isolamento degli Oritocatopinae e dei Paracatotopinae, rispettivamente in Africa e nella Nuova Zelanda; la diffusione degli Anemadinae nel bacino del Mediterraneo e in Giappone; la possibile differenziazione, da questi ultimi, dei Choleviniae e dei Leptodirinae (non rappresentati nella carta per ragioni grafiche) nell'area asiatica, con successiva penetrazione dei Choleviniae nell'America settentrionale, sia attraverso l'Europa, via nord-Atlantico, sia via Beringia.

Fig. 426 - A subsequent scenario, which ended up in the present situation, marked the complete penetration and the spreading of Nemadinae into Eurasia (where maybe the differentiation of the Eocatopini tribe occurs); the diffusion of Ptomaphaginae into the Neartic, Palearctic and Oriental Region and the separation, probably due to climatic events, of neotropical and eastern Ptomaphaginini; the spreading of Eucatopinae into South America; the total isolation of Oritocatopinae and Paracatotopinae in Africa and in New Zealand, respectively; the dispersal of Anemadinae in the Mediterranean basin and in Japan; the possible differentiation from the latter of Choleviniae and Leptodirinae (unmarked on the chart for graphic reasons) in the Asian area, with the subsequent penetration of Choleviniae into North America, both through Europe — via North Atlantic — and through Beringia.

SENGÖR, 1989; METCALFE, 1991) che, chiudendo a nord la Paleo-Tetide e aprendo a sud la Neo-Tetide (fig. 421), forma vaste porzioni dell'Asia meridionale nelle zone irano-afghana, tibetana e indocinese (COLCHEN, 1979; JONES *et al.*, 1983; BUFFETAUT and INGAVAT, 1985; GIRARDEAU *et al.*, 1989). Pur evitando di prendere in considerazione gli eventi più antichi, troppo lontani nel tempo per veicolare Cholevidae ancestrali, non possiamo non considerare che collisioni di placche e microplacche avvenute nel Giurassico o nel Cretacico costituiscono gli esiti di probabili distacchi avvenuti nel Triassico. Sarebbe priva di consistenza l'ipotesi di una penetrazione in Eu-

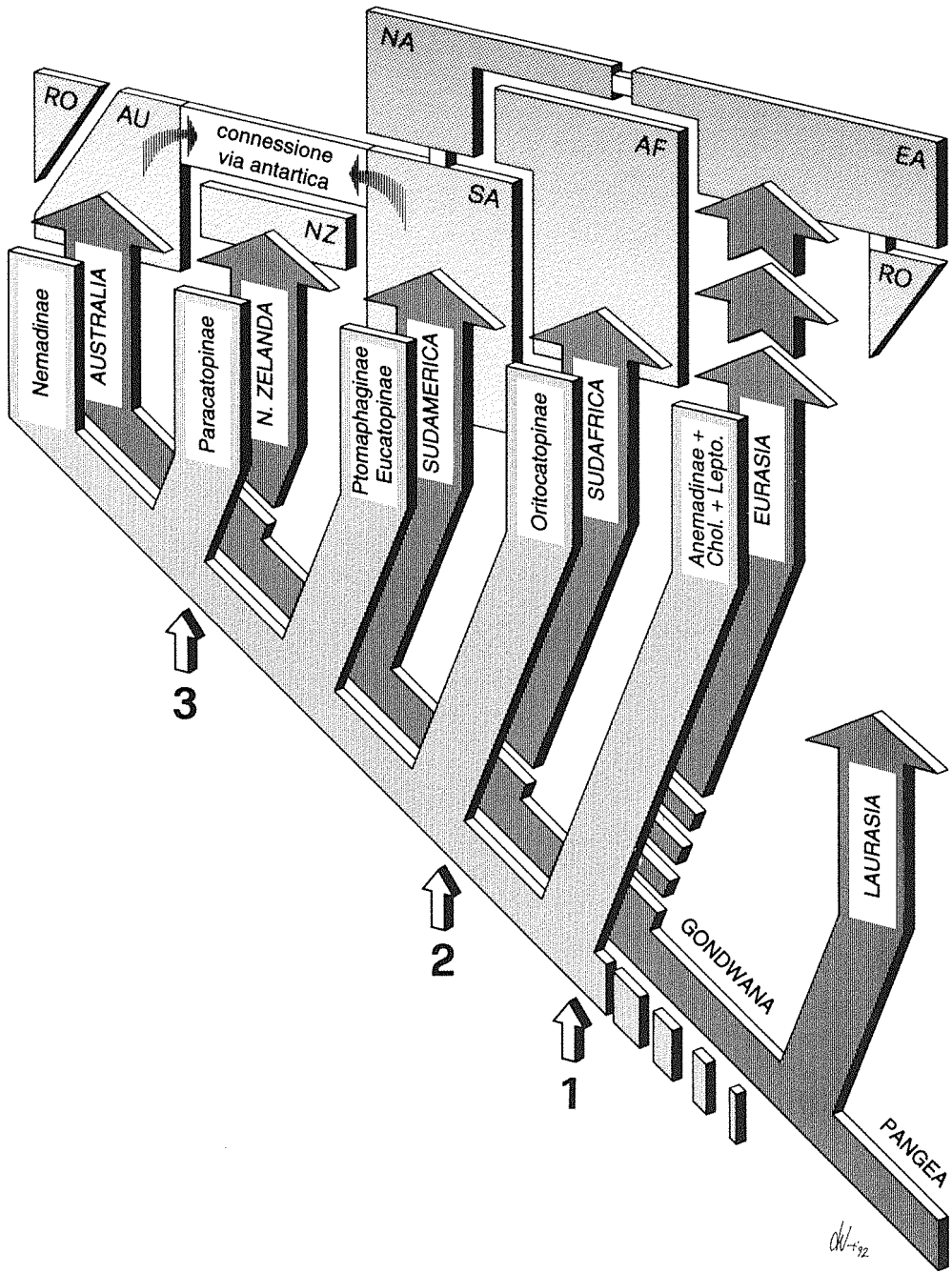
rasia degli Anemadinae ancestrali, attraverso fenomeni di deriva di microzolle, se datassimo al Giurassico la differenziazione dell'intera famiglia Cholevidae. A tale proposito, possiamo ricordare che nel Giurassico (150-120 MA) la parte meridionale della placca africana si stava separando dal resto del Gondwana e su di essa si stavano differenziando, come verrà discusso successivamente, gli Oritocatopinae. Essendo questi ultimi gli unici Cholevidae presenti in Africa (JEANNEL, 1936, 1942, 1961) e non essendo noti finora taxa affini agli attuali Anemadinae in quest'area — con l'esclusione del Magreb, dove il genere *Speonemadus* appare chiaramente l'esito di una penetrazione assai più recente (cfr. paragr. successivi) —, l'ipotesi della penetrazione di un Cholevidae ancestrale nella Laurasia mediante fenomeni di deriva di microzolle o mediante dispersione via arcipelago, appare, allo stato attuale delle nostre conoscenze, più probabile che non una penetrazione attraverso il paleocontinente africano.

L'assenza in Nuova Zelanda di Cholevidae appartenenti a sottofamiglie diverse dai Paracatopinae (cfr. paragr. successivi), ad eccezione di *Pseudonemadus lituratus* (Broun, 1880) di probabile penetrazione recente dall'Australia grazie a fenomeni di *dispersal* (РЕСК, 1985), depone pure a favore, unitamente alla distribuzione geografica attuale delle altre sottofamiglie, di un'origine dei Cholevidae nell'area antartica del supercontinente di Pangea (figg. 422-426). Successivi fenomeni di frammentazione e di deriva di placche e microplacche continentali, unitamente a fenomeni di *dispersal*, di contrazione o di espansione di areali a seguito dei più svariati eventi paleoclimatici succedutesi nell'arco di circa 200 milioni di anni, hanno contribuito alla definizione dell'attuale articolazione filetica e distributiva dei Cholevidae (fig. 427).



Fig. 427 - Rappresentazione schematica della congruenza fra i fattori temporali, paleogeografici e filogenetici che collegano le sottofamiglie di Cholevidae, come da noi intese nel presente lavoro. Il filogramma delle reciproche affinità fra le sottofamiglie dei Cholevidae è sovrapposto a quello delle affinità paleogeografiche delle principali placche continentali gondwaniane. 1: separazione e deriva delle microplacche sud-tetidiane; 2: separazione dell'Africa meridionale dall'insieme America meridionale-Antartide; 3: separazione della Nuova Zelanda dal blocco antartico; NA: America settentrionale; EA: Eurasia; AF: Africa; SA: America meridionale; NZ: Nuova Zelanda; AU: Australia; RO: Regione Orientale. Le connessioni indicate schematicamente hanno un puro significato simbolico e vogliono rappresentare le possibilità da parte di Nemadinae e di Ptomaphaginae di popolare tutte le terre emerse settentrionali.

Fig. 427 - Schematic drawing of the congruity among temporal, paleogeographic and phyletic factors in the subfamilies of Cholevidae. The phylogenetic tree of the reciprocal affinities among the subfamilies of Cholevidae is superimposed to the cladogram of the paleogeographic affinities among the main Gondwanian continental plates. 1: splitting and shift of the South-Tethyan microplates; 2: splitting of South Africa from the South American-Antarctic block; 3: splitting of New Zealand from the Antarctic block; NA: North America; EA: Eurasia; AF: Africa; SA: South America; NZ: New Zealand; AU: Australia; RO: Oriental Region. The schematic connections have a symbolic meaning: they show the possibility that Nemadinae and Ptomaphaginae had of colonizing all the northern emerged lands.



## 2. INFLUENZA DEI FATTORI CLIMATICI SULLA DISTRIBUZIONE DELLA FAMIGLIA CHOLEVIDAE

Come accennato in precedenza, è chiaro che diversi fattori ambientali, in particolare modo i fattori climatici (figg. 428-429), hanno giocato e giocano tuttora un ruolo estremamente importante nella distribuzione dei Cholevidae (fig. 430). Famiglia di probabile origine gondwaniana-antartica, adattata fin dalle origini a climi temperati, non tropicali (si è probabilmente differenziata ai margini dei territori interessati dalla glaciazione Permiana: JEANNEL, 1942), essa pare aver conservato, in tutto l'arco della sua storia evolutiva, un legame a questo tipo di condizioni ambientali. L'unica eccezione è rappresentata dalla sottofamiglia Ptomaphaginae, adattata anche a climi tropicali (fig. 437). La suddetta sottofamiglia, suddivisa (cfr. paragr. III.3.) nelle due tribù Ptomaphagini Szymczakowski, 1964, a distribuzione disgiunta (Regione Orientale e Antille), e Ptomaphagini (presente nelle Regioni Oloartica e Neotropica), rappresenta un chiaro esempio della grande influenza dei fattori climatici sulla distribuzione dei Cholevidae.

Già SZYMCZAKOWSKI (1961a), studiando la distribuzione nella Regione Orientale dei gruppi di Cholevidae di origine paleartica, notava come la stessa differisse da quella del genere *Ptomaphagus*, di chiara origine orientale, e ricordasse piuttosto quella del genere *Carabus* s. l. (Coleoptera Carabidae). Se escludiamo una specie del Borneo e rari fenomeni di penetrazione nella parte orientale della Sottoregione Indiana (SZYMCZAKOWSKI, 1974), l'elemento paleartico nella Regione Orientale, rappresentato in questo caso da taxa delle sottofamiglie Anemadinae, Cholevinae e Nemadinae, è presente quasi unicamente nella Sottoregione Indocinese (sensu HOLDHAUS, 1929) e non a basse altitudini (nove delle specie citate da SZYMCZAKOWSKI furono raccolte ad una quota maggiore di 2000 m e una a 1500 m; mentre la quota delle altre catture non è nota, ma le località di raccolta erano comunque site in aree montane). Il reperto di *Catops solitarius* Szymczakowski di Sandakan (Borneo), nella Sottoregione Malese, in località posta a livello del mare, è probabilmente da imputare ad una importazione accidentale (SZYMCZAKOWSKI, 1961a). Nella Sottoregione Indocinese, quindi, la fauna a Cholevidae di origine paleartica predomina nettamente sui rappresentanti del genere *Ptomaphagus*, caratteristico della Regione Orientale, di cui solo dieci specie sono conosciute in quest'area.

Nella Sottoregione di Ceylon, viceversa, sono presenti solo rappresentanti della linea filetica orientale di *Ptomaphagus* (SZYMCZAKOWSKI, 1964, 1972a). Le località di provenienza sono poste, in questo caso, per la maggior parte a 1000-1500 m di quota, in aree dove il clima e la vegetazione non differiscono significativamente da quelli di foresta tropicale di pianura; la temperatura è sempre elevata e l'escursione termica giornaliera debole, le precipitazioni abbondanti e la vegetazione igrofila (SZYMCZAKOWSKI, 1964; WALTER, 1962).

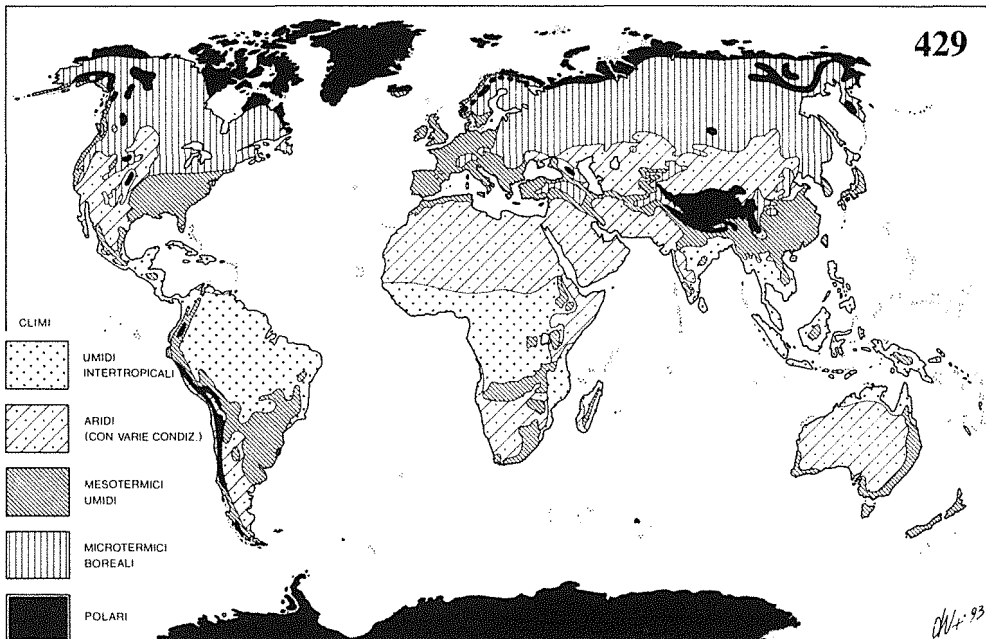
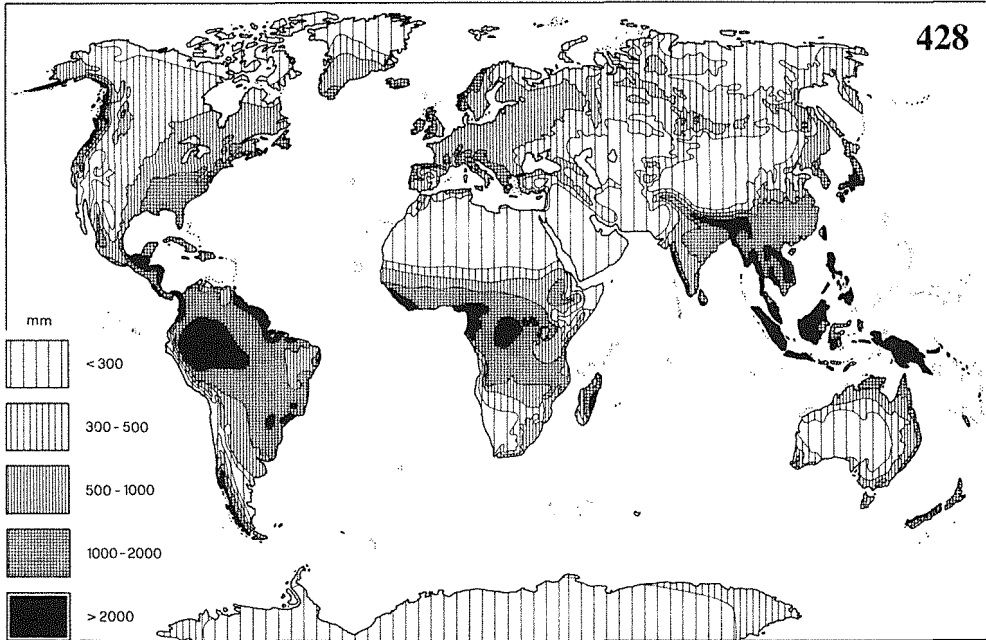


Fig. 428-429 - Carte climatiche del mondo. 428: carta delle precipitazioni medie annuali; 429: carta dei climi della Terra, secondo la classificazione di W. Köppen (semplificate e ridisegnate da PINNA, 1977).

Figs. 428-429 - Climatic map of the World. 428: map of mean annual rainfall; 429: map of climates on the Earth, according to W. Köppen's classification (simplified and redrawn from PINNA, 1977).



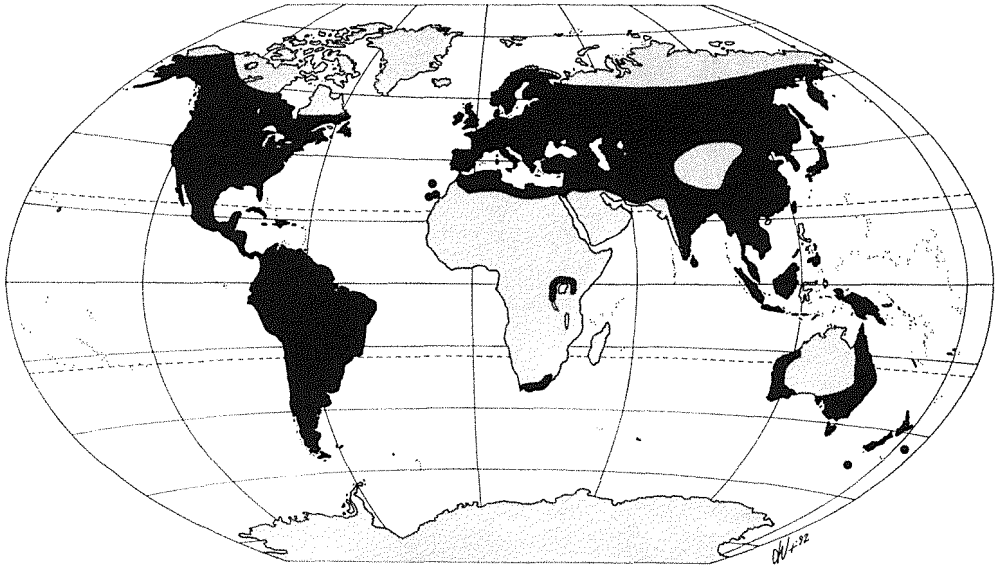


Fig. 430 - Carta di distribuzione mondiale dei Cholevidae.

Fig. 430 - Distribution map of Cholevidae on the World.

Nella Sottoregione Indiana, la più arida di tutta la Regione Orientale, la boscaglia xerofila e la savana cedono il posto progressivamente al deserto verso ovest: sono questi certamente ambienti non favorevoli per i Cholevidae e non a caso sono conosciuti di questa Sottoregione, fino ad ora, unicamente *Nargus mohammedis* (Saulcy) e poche specie di *Ptomaphagus* che penetrano nella Sottoregione Indiana al suo confine orientale: come già evidenziato da SZYMCAKOWSKI (1964, 1974), infatti, nella Sottoregione Indiana i *Ptomaphagus* sono stati raccolti fino ad ora pressoché esclusivamente nella parte orientale dell'area (Nepal, Darjeeling, Assam), caratterizzata da clima più umido, monsonico (figg. 431-432), e solamente *Ptomaphagus rubidus* (Champion) raggiunge la regione di Kumaon. In questo settore si assiste quindi ad un fenomeno di sovrapposizione di faune di origine diversa, paleartica e orientale, fenomeno ben noto anche per la flora (SZYMCAKOWSKI, 1974).

Nella Regione Orientale, dunque, fatta eccezione per i *Ptomaphagus* di origine orientale e adattati ad un clima tropicale (il genere possiede il maggior numero di specie in Indonesia, ma penetra lungo la costa del Pacifico, verso nord, fino a Taiwan), tutte le specie note appartengono a linee paleartiche, in particolare a quelle la cui massima concentrazione di taxa si trova in Asia centrale e che trascinano più o meno in profondità nella parte settentrionale della Regione in causa (SZYMCAKOWSKI, 1961a, 1974). Al contrario, nel settore paleartico limitrofo (Kashmir, Tibet, Cina settentrionale e centrale, Giappone) sono presenti esclusivamente linee paleartiche di Cholevidae e mancano elementi orientali (SZYMCAKOWSKI, 1961a). La penetrazione di elementi di origine paleartica nella Regione Orientale sembra favorita dalla natura montuosa delle aree limitrofe (fig. 433), a clima temperato, che svolgono invece una funzione di barriera invalicabile per gli elementi tropicali

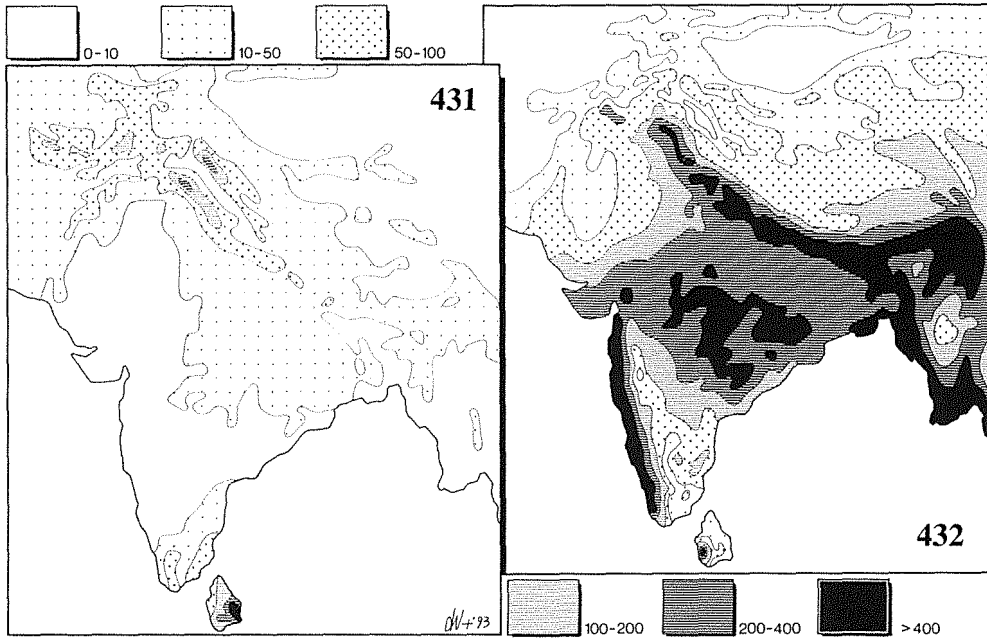


Fig. 431-432 - Carte delle precipitazioni nella Sottoregione Indiana. 431: precipitazioni di gennaio; 432: precipitazioni di luglio.

Figs. 431-432 - Maps of rainfall on the Indian sub-region. 431: January rainfall; 432: July rainfall.

(SZYMCZAKOWSKI, 1961a). Questo fenomeno di sovrapposizione di faune tropicali e paleartiche nella zona di contatto fra l'Asia paleartica e la Regione Orientale, noto per diversi gruppi animali e vegetali, ha portato alla definizione di una «zona di transizione cinese», più o meno estesa a seconda dei taxa considerati, ma ormai delineata nei suoi tratti essenziali (PALESTRINI, SIMONIS e ZUNINO, 1987). Un analogo fenomeno di penetrazione, lungo catene montuose, di elementi legati a climi temperati in aree tropicali, è noto per altri gruppi di Coleotteri e per altre regioni del globo: casi analoghi sono stati evidenziati da BALL (1970) e da HALFFTER (1975) per la cosiddetta «zona di transizione messicana».

L'influenza del tasso annuo di precipitazioni sulla distribuzione attuale dei Cholevidae è stato ancora ampiamente evidenziato da SZYMCZAKOWSKI (1963c), che sottolinea l'assenza di specie del genere *Nargomorphus*, endemico dell'Australia e della Tasmania, nella zona arida centrale dell'Australia meridionale. Tale assenza pare legata alla distribuzione della copertura forestale nel continente australiano, interrotta qui da una zona di steppe e di deserti, che costituiscono una barriera ecologica di grande efficacia e sufficientemente antica, come testimoniato dal fatto che nessuna specie di *Nargomorphus* è conosciuta come presente contemporaneamente nelle regioni orientali e occidentali dell'Australia (fig. 434). Un analogo fenomeno di isolamento antico è riscontrabile, d'altra parte, anche nella flora dell'estrema parte sud-occidentale dell'Australia, che ospita il 75% di specie endemiche (SZYMCZAKOWSKI, 1963c). L'esatta corrispondenza della distribuzione di *Nargomorphus* con quella delle foreste temperate è ulteriormente evidenziata da SZYMCZAKOWSKI (1963c) me-

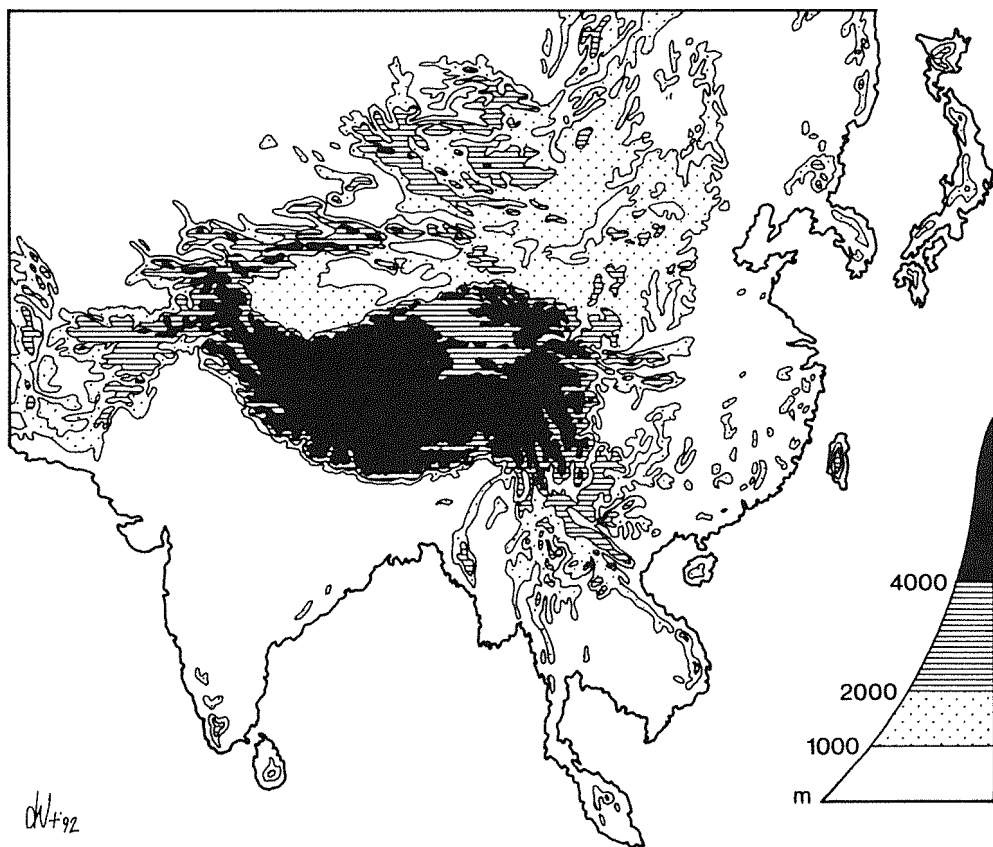


Fig. 433 - Posizione nell'Asia orientale e sud-orientale delle principali catene montuose che si staccano dal grande sistema orografico himalayano favorendo la penetrazione di elementi paleartici orofili.

Fig. 433 - Position in Eastern and South Eastern Asia of the main mountain chains which split from the main Himalayan orographic system and allow the penetration of orophil paleartic taxa.

dianete la sovrapposizione dell'areale complessivo del genere con la carta delle precipitazioni e della copertura forestale del continente australiano. Si tratta, analogamente a quanto riscontrato nella maggioranza delle linee filetiche della famiglia Cholevidae, di zone a clima temperato (moderatamente freddo in Tasmania), con medie di precipitazioni atmosferiche annuali comprese fra 500 e 1500 mm e con picchi, in zone montuose, superiori ai 2500 mm. Si tratta quindi di zone che presentano un clima mediterraneo (BALLETO and CASALE, 1991), dove è la foresta a sclerofille, definita da WOOD (1959): «*Trees of forest form, in closed community; dense undergrowth of hard-leaved shrubs; grass rare*», a costituire l'associazione dominante.

In netto contrasto con la povertà della fauna a Cholevidae nel settore centrale dell'Australia meridionale, la fauna della Tasmania presenta non solo una cospicua ricchezza di taxa, ma anche notevoli affinità con quella del sud-est dell'Australia: il fatto è spiegabile ricordando il recente isolamento della Tasmania dall'Australia,

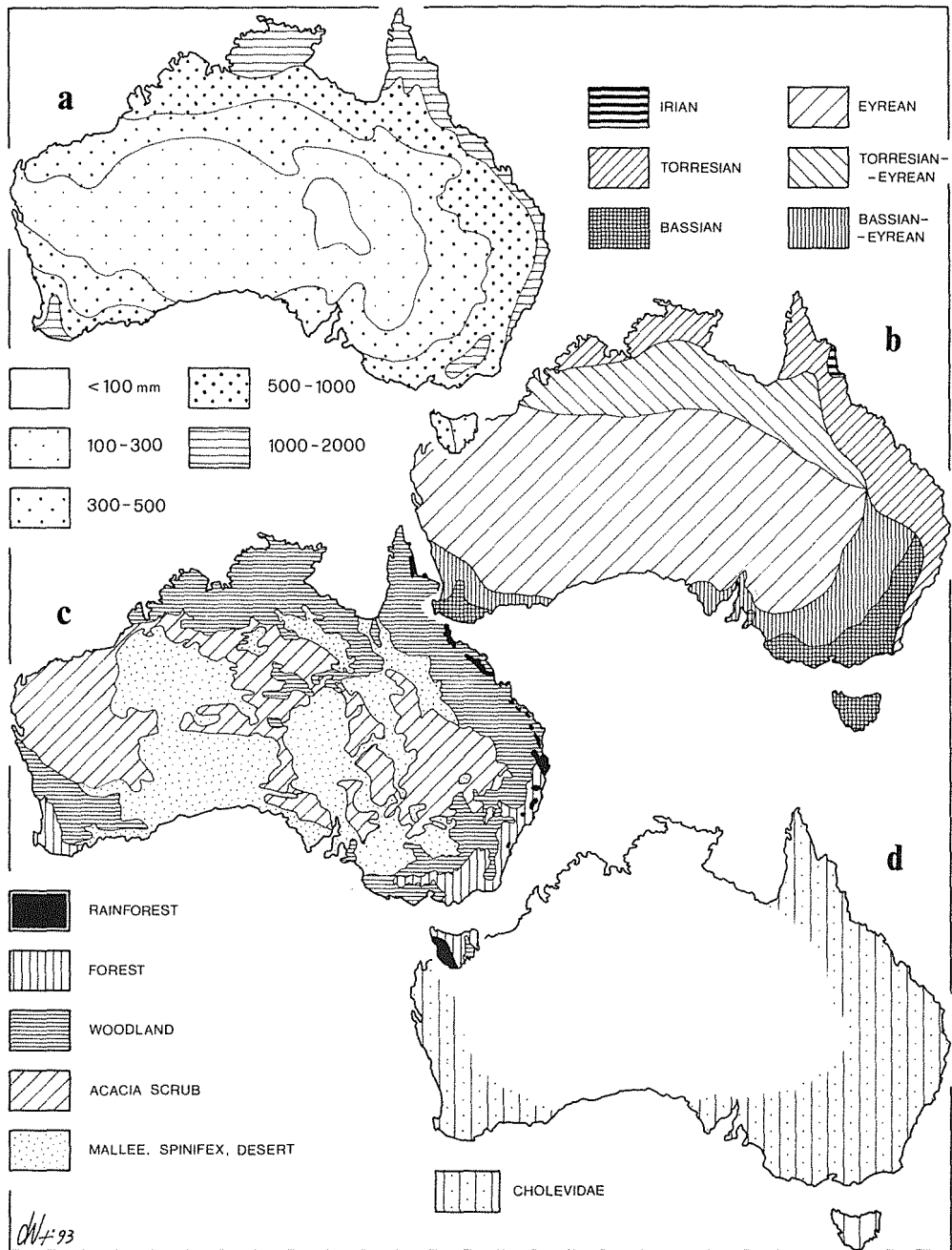


Fig. 434 - Confronto tra fattori bio-climatici e presenza di Cholevidae in Australia. a: piovosità media annuale; b: zonazione bio-climatica; c: vegetazione; d: distribuzione di Cholevidae.

Fig. 434 - Comparison between bio-climatic factors and presence of Cholevidae in Australia. a: mean annual rainfall; b: bioclimatic zones; c: vegetation; d: distribution of Cholevidae.

databile nell'Olocene (SZYMCZAKOWSKI, 1963c) e certamente posteriore alle fasi di inaridimento della parte centrale del continente australiano. Il clima relativamente freddo, che è stato causa del considerevole impoverimento della fauna a Vertebrati della Tasmania, rappresenta evidentemente un fattore favorevole per un grande numero di gruppi di Invertebrati e certamente anche per i Cholevidae. Paiono esistere, inoltre, evidenti analogie fra la distribuzione dei Cholevidae in Tasmania e sulle montagne della regione di Victoria in Australia e le distribuzioni di tipo «boreo-orofilo» o «boreo-alpino» in Europa (SZYMCZAKOWSKI, 1963c).

Lo stesso genere *Pseudonemadus*, tipico in Australia di zone a foresta temperata, penetra in Nuova Guinea occupando quasi esclusivamente località montane comprese fra i 1400 e i 2000 m dove, in un unico sito, si possono raccogliere fino a sei-sette specie diverse (PECK, 1985).

Quanto esposto sembra deporre chiaramente a favore della grande importanza assunta dai fattori climatici nella distribuzione attuale dei Cholevidae, come esito di antichi o recenti rimaneggiamenti degli areali distributivi. Tali fattori possono aver influito anche notevolmente sui processi di isolamento e di speciazione all'interno della famiglia. Tracce di questi eventi possono essere letti nelle attuali distribuzioni relitte o disgiunte di alcuni taxa di livello sopraspecifico: un esempio ci è offerto dalla distribuzione attuale delle specie del genere *Oritocatops* Jeannel, localizzate nell'Africa meridionale (zona temperata) e in alta quota lungo i massicci montuosi dell'Africa orientale equatoriale (JEANNEL, 1942, 1961). Anche gli areali disgiunti rilevabili all'interno del genere *Anemadus* (fig. 440) possono essere sostanzialmente ricondotti a contrazioni di areali, a isolamento e a conseguenti fenomeni di speciazione, come conseguenza di drastiche variazioni climatiche in epoche non recenti (vedi paragrafi seguenti).

### 3. INFLUENZA DEI FENOMENI DI VICARIANZA E DI DISPERSIONE SULLA DISTRIBUZIONE DEI CHOLEVIDAE

Un'analisi approfondita della distribuzione attuale dei Cholevidae, analizzata a diversi livelli sistematici e integrata con le attuali conoscenze geologiche e paleogeografiche sulle aree prese di volta in volta in considerazione, evidenzia come nella storia biogeografica di questa famiglia abbiano giocato un ruolo estremamente importante almeno due fenomeni: riteniamo infatti che esistano, all'interno dei Cholevidae, distribuzioni geografiche meglio interpretabili come fenomeni di «*vicariance*» e altre meglio comprensibili grazie a ipotesi di «*dispersal*».

Sono a nostro giudizio imputabili a fenomeni di vicarianza alcune distribuzioni disgiunte, probabilmente legate a fenomeni di deriva di micropiacche, quali quelle presentate dalla sottofamiglia Oritocatopinae nei confronti della sottofamiglia Nematodinae (cfr. paragr. V.4.3.) o, ancora, dalla tribù Ptomaphaginini Szymczakowski (attualmente disgiunta nelle Antille e nella Regione Orientale), come già a suo tempo correttamente evidenziato da SZYMCZAKOWSKI stesso (1969), e da PECK (1970).

Relativamente ai fenomeni di dispersione già GRESSITT (1956), discutendo il popolamento animale della Nuova Guinea, oltre a citare probabili connessioni mesozoiche della stessa con l'Asia, connessioni che le conferirebbero una fauna con «caratteri orientali», di fatto differente da quella australiana, parla molto chiaramente di importanti fenomeni di dispersione, legati al mare e al vento, e cita casi di progressiva rarefazione o assenza di determinati gruppi (fra i Mammiferi, i Rettili terrestri, gli Anfibi, gli Insetti acquatici, fra gli altri) mano a mano che ci si allontana dalle grandi masse continentali. Sempre secondo questo Autore, la fauna attuale delle isole oceaniche non richiederebbe come spiegazione il ricorso a ponti terrestri o ad antichi continenti. Alle stesse conclusioni giunge, com'è noto, DARLINGTON (1957, 1971).

L'esigenza di spiegare alcune delle attuali distribuzioni di gruppi della famiglia Cholevidae mediante fenomeni di dispersione era già stata sentita da SZYMCZAKOWSKI (1964), nella sua interpretazione circa la disgiunzione di areali di Anemadini e Paracatopini, considerati, secondo la sistematica proposta da JEANNEL (1936), strettamente affini. A tal fine, l'Autore notava come gli studi di DAMMERMAN (1948) sul ripopolamento dell'isola vulcanica di Krakatoa dopo la sua esplosione, evidenziassero l'importanza del ruolo giocato dal trasporto attivo e passivo, via mare o via aria, di forme alate in presenza di un gran numero di isole.

Malgrado che, oggettivamente, i Cholevidae non possano essere considerati fra gli organismi animali più vagili e più facilmente soggetti a fenomeni di dispersione, proprio a causa della loro ecologia (come evidenziato fra l'altro da PECK (1985) che sottolinea come il genere *Pseudonemadus* non è stato in grado di raggiungere la Nuova Caledonia o le Isole Fiji), è indubbio che tali fenomeni possano comunque

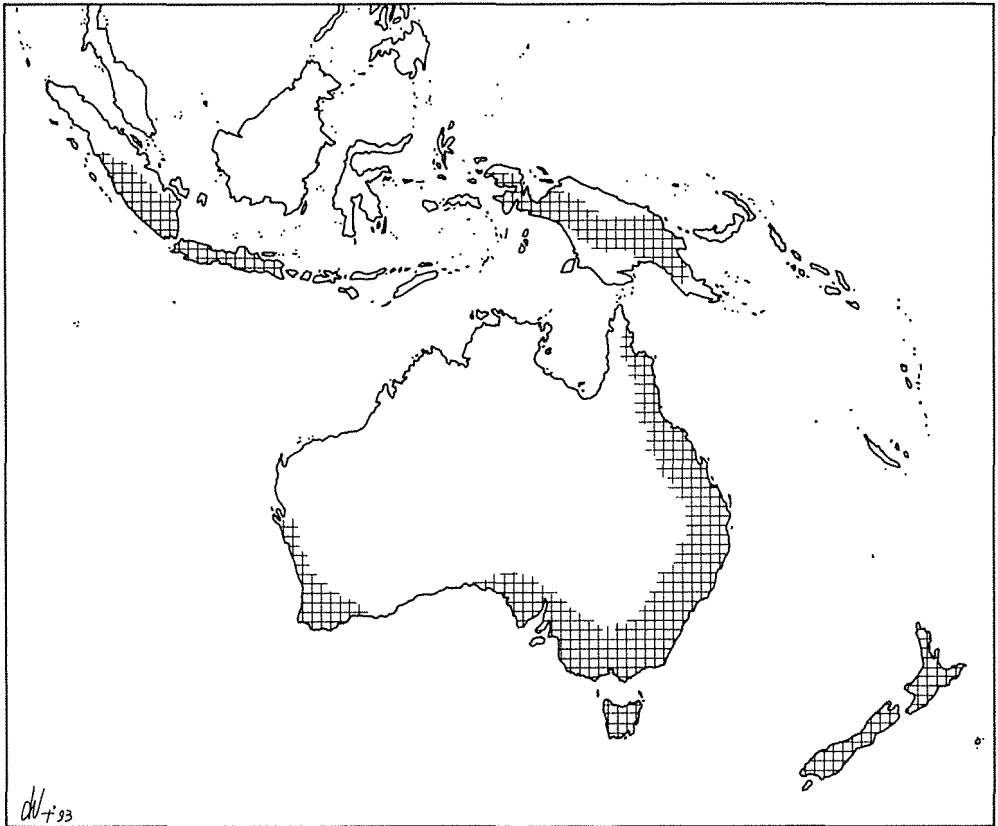


Fig. 435 - Distribuzione del genere *Pseudonemadus* (da PECK, 1985).

Fig. 435 - Distribution map of genus *Pseudonemadus* (data from PECK, 1985).

verificarsi e giocare un ruolo, in alcuni casi fondamentale, nel determinare la distribuzione di alcuni gruppi in seno a questa famiglia.

Fenomeni di dispersione per spiegare la distribuzione globale del genere *Pseudonemadus*, di probabile origine australiana, sono stati invocati da PECK (1985) (fig. 435). Questo Autore si basa sui dati geologici disponibili, che portano: 1) a considerare la Nuova Guinea come parte integrante della placca Australiana soggetta a fenomeni di deriva continentale verso nord e a collisione con le placche Orientale e Pacifica; 2) a datare il sollevamento della Nuova Guinea attuale nel Miocene. Considera altresì che *Pseudonemadus* sembra capace di una, seppur modesta, capacità di dispersione, avendo attraversato la «Linea di Wallace» tra le Isole Indonesiane, mentre nessun Colevide di origine orientale è riuscito a raggiungere la Nuova Guinea, e nessun altro genere di Cholevidae è stato fino ad ora rinvenuto in Nuova Guinea, e giunge alla conclusione che la presenza di *Pseudonemadus* su quest'isola può effettivamente essere attribuita a fenomeni di dispersione. L'Autore giunge anche a supporre, se si ammette l'esistenza del genere *Pseudonemadus* nel Miocene,

una colonizzazione della Nuova Guinea di poco posteriore all'emersione miocenica della stessa; la presenza di specie diverse di questo genere in Nuova Guinea suggerisce infatti che *Pseudonemadus* abbia raggiunto quest'isola in epoca sufficientemente antica, tale da consentire una speciazione multipla; inoltre, la presenza di due distinti gruppi di specie suggerisce pure che il «fondatore» che ha raggiunto l'isola non fosse unico. A sostegno di questa ipotesi PECK (1985) cita altri organismi viventi, passati dalla placca Australiana alle montagne delle isole della Regione Orientale, attraverso la «Linea di Wallace» (Marsupiali a Celebes e Gimnosperme in Borneo, ad esempio) che provano come non sia necessario far risalire tali distribuzioni al supercontinente di Pangea (RAVEN and AXELROD, 1972; WEBB and TRACEY, 1981; WHITMORE, 1981).

Anche recentemente alcune specie del genere *Pseudonemadus* sembrano essere state soggette a fenomeni di dispersione: una specie largamente distribuita in Australia ha raggiunto l'Isola di Lord Howe e un'altra specie (probabile sinonimo della prima secondo PECK, 1985) è il solo *Pseudonemadus* conosciuto della Nuova Zelanda.



#### 4. ZOOGEOGRAFIA DELLE SOTTOFAMIGLIE

La possibile storia zoogeografica dei raggruppamenti di rango sopragenerico nella famiglia Cholevidae può essere schematizzata e interpretata, parzialmente, in chiave vicariantista, o «storicista», correlando i dati paleogeografici oggi noti con la distribuzione attuale dei taxa considerati. Sovrapposti alle distribuzioni interpretate in chiave storica, appaiono chiaramente identificabili fenomeni di dispersione, tanto più evidenti quanto più recenti (PECK, 1985).

Se supponiamo, come anticipato nei capitoli precedenti, un'origine della famiglia Cholevidae nell'area gondwaniana, e più precisamente nella zona antartica dello stesso, la sua storia zoogeografica può essere ipotizzata secondo le linee qui di seguito proposte (figg. 422-426).

La sottofamiglia Nemadinae (sensu novo) viene considerata, in base ai caratteri edeagici e esterni (segmento genitale maschile non ridotto, edeago con lobo mediano non curvo e conseguente copula di tipo «addominale», tegmen completo, cavità coxali mesotoraciche fuse, elitre striolate trasversalmente, mesotarsi con un articolo dilatato nel maschio, protarsi pentameri nei due sessi), e alla sua attuale distribuzione geografica, come la linea più primitiva all'interno della famiglia Cholevidae.

Nel presente paragrafo sarà stralciata la parte riguardante la sottofamiglia Ane-  
madinae (sensu novo), mentre verranno trattate le sottofamiglie Nemadinae (sensu novo), Paracatopinae (sensu novo), Oritocatopinae (sensu novo), Eucatopinae (sensu JEANNEL, 1936), Ptomaphaginae (sensu novo), Cholevinae (sensu PERREAU, 1989) e Leptodirinae (= Bathysciinae sensu Auct.).

##### 4.1. Sottofamiglia **Nemadinae** Jeannel, 1936

Questa sottofamiglia, nella nuova interpretazione, risulta costituita dalle tribù Nemadini Jeannel, 1936 e Eocatopini Jeannel, 1936.

I Nemadinae presentano attualmente una distribuzione ampia, ma sono senza dubbio l'emisfero australe e, soprattutto, i settori temperati di questo emisfero, a costituire i centri di massima concentrazione del gruppo (fig. 436). La distribuzione geografica attuale della sottofamiglia appare, come già evidenziato da SZYMCAKOWSKI (1966), strettamente correlata con la distribuzione delle terre a clima temperato: i Nemadinae tropicali sono assai pochi e la presenza di determinati generi in aree comprese nella fascia tropicale si riscontra, pressochè invariabilmente, in zone soggette a microclimi di tipo temperato (SZYMCAKOWSKI, 1964; PECK, 1985). Nella Regione Australiana i Nemadinae sono concentrati soprattutto in Australia meridionale e in Tasmania e soltanto il genere *Pseudonemadus* Portevin, tipico della parte sud-orientale dell'Australia a clima temperato fresco, raggiunge la Nuova Gui-

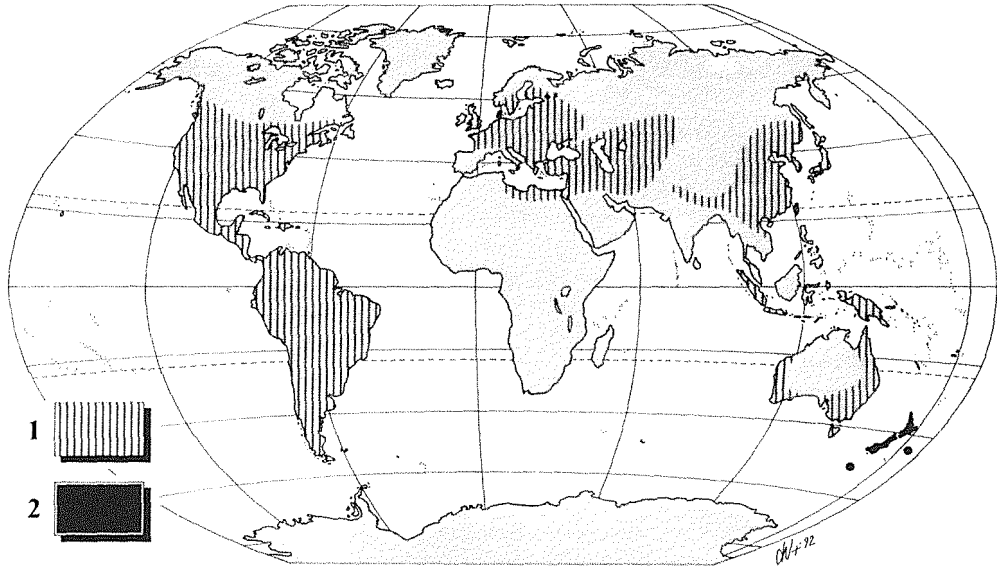


Fig. 436 - Carta di distribuzione delle sottofamiglie Nemadinae (1) e Paracatopinae (2).

Fig. 436 - Distribution map of the subfamilies Nemadinae (1) and Paracatopinae (2).

nea, l'isola settentrionale della Nuova Zelanda e penetra con due specie a Giava e a Sumatra (SZYMCZAKOWSKI, 1964; 1966; PECK, 1985). La fauna a Cholevidae della Nuova Guinea — area geografica nella quale i Nemadinae sono, allo stato attuale delle nostre conoscenze, gli unici rappresentanti della famiglia — appare, contrariamente a quanto si evidenzia in altri gruppi zoologici (Insetti inclusi), a chiare affinità asiatiche (GRESSITT, 1956, 1958), essenzialmente di origine australiana (SZYMCZAKOWSKI, 1966; PECK, 1985). La penetrazione dei Nemadinae di origine australiana in Nuova Guinea e nella regione orientale non necessita di essere spiegata, come accennato nel paragrafo precedente e come già evidenziato da SZYMCZAKOWSKI (1964) e da PECK (1985), mediante complicati tentativi di ricostruzione paleogeografica. Anche se alcuni Autori, quali ad esempio ROSS (1956) e HENNIG (1960), ammettono l'esistenza di un legame terrestre tra l'Asia e l'Australia nel Cretaceo superiore («legame» probabilmente riconducibile a fenomeni di deriva di microzolle oggi noti per l'area indo-pacifica: JONES *et al.*, 1983; BUFFETAUT and INGAVAT, 1985), una colonizzazione della Nuova Guinea e di parte della Regione Orientale da parte dei Nemadinae di origine australiana può facilmente essere interpretata sulla base di fenomeni di dispersione (SZYMCZAKOWSKI, 1964; PECK, 1985, e cfr. paragr. V.3.). Dall'analisi dell'attuale distribuzione dei Nemadinae di origine australiana in Nuova Guinea e nella Regione Orientale, si evidenzia inoltre, abbastanza chiaramente, il ruolo fondamentale giocato dalle catene montuose («mountain hopping» di DARLINGTON, 1959) nella dispersione transtropicale dei Cholevidae non tropicali. Sui tempi e sulle modalità di dispersione di questo gruppo, in quest'area, si è già discusso in precedenza (vedi paragr. V.3.).

Di ben altro tipo appaiono le affinità reciproche fra i rappresentanti australiani della sottofamiglia Nemadinae e i loro vicarianti sudamericani. Non sono noti, allo stato attuale delle nostre conoscenze, casi di presenza di taxa congenerici in Australia e in America meridionale e la vicarianza, a livello generico, appare in questo caso assoluta. Il fatto depone a favore di una differenziazione molto antica della sottofamiglia Nemadinae, riconducibile probabilmente ad eventi paleogeografici anteriori al distacco dell'Africa dal resto del Gondwana, distacco riconducibile al Giurassico (180-150 MA circa, secondo NORTON and SCLATER, 1979; BESSE and COURTILOT, 1988; TARLING, 1988).

L'attuale distribuzione dei Nemadinae, come già evidenziato da JEANNEL (1936, 1942), non è limitata al solo emisfero australe: ma la sottofamiglia è presente, seppur con un numero limitato di generi appartenenti alle tribù Nemadini e Eocatopini (a testimonianza di una penetrazione secondaria), anche in America settentrionale e in Eurasia. In particolare, per quanto riguarda la tribù Nemadini, la penetrazione del genere oloartico *Nemadus* in Eurasia non pare essere avvenuta via Behringia, tramite una delle molteplici connessioni tra Asia orientale e America settentrionale, realizzatesi dall'Eocene al Pleistocene, né sono documentabili nei Cholevidae altre tracce di passaggio dall'America all'Asia via Behringia (SZYMCZAKOWSKI, 1964; GIACHINO, 1988). Il genere *Nemadus* esisteva in Europa già nell'Oligocene, come provato dalla presenza di *Nemadus colonoides* (Kraatz) nell'ambra baltica; conseguentemente, il passaggio dei Nemadinae in Eurasia, via Nord-Atlantico, deve presumibilmente risalire ad uno spazio temporale compreso fra il Cretaceo e l'Oligocene superiore (SZYMCZAKOWSKI, 1964; CONDIE, 1982; GIACHINO, 1988). I Nemadinae oggi presenti nella Regione Orientale, analogamente ad altri rappresentanti della fauna paleartica nella regione, devono quindi essere considerati come elementi paleartici presenti in Asia da lunga data, accantonati dapprima in zone di rifugio a clima temperato non tropicale e successivamente diffusi lungo le catene montuose del continente (SZYMCZAKOWSKI, 1964). Questa successiva espansione può evidentemente aver favorito nuovi fenomeni di speciazione allopatrica in isolamento montano nei gruppi considerati e proprio la presenza di specie ben differenziate di *Nemadus* in queste aree montuose (PERREAU, 1988) ci convince della necessità di retrodatare la penetrazione degli stessi in tali aree: è infatti poco plausibile ipotizzare fenomeni di speciazione riconducibili al tardo Terziario o al Quaternario, come supposto da SZYMCZAKOWSKI (1964), in un gruppo arcaico quale i Nemadinae.

La zoogeografia della tribù Eocatopini, anche a seguito di alcuni dubbi e incertezze sulla sua posizione e sulle sue reali affinità filetiche all'interno della sottofamiglia, ci appare in questo momento confusa e meritevole di ulteriori approfondimenti, che potranno venire, tuttavia, solo da un'accurata revisione sistematica dell'intera tribù. Sorgono dubbi, infatti, nell'ambito dell'assetto sistematico proposto sia da JEANNEL (1936), sia da PERREAU (1989), sull'attribuzione dello stato plesiomorfo o apomorfo ad alcuni caratteri negli Eocatopini; tali dubbi sono avvalorati anche da considerazioni zoogeografiche. Supponendo una velocità evolutiva confrontabile nelle diverse tribù della sottofamiglia Nemadinae (sensu novo), appare poco verosimile una differenziazione degli Eocatopini dai Nemadini posteriore al passaggio degli stessi dall'America meridionale all'Eurasia, tenendo in considerazione anche il fatto, discusso in precedenza, che poche sono state le linee di Nemadinae che hanno raggiunto l'emisfero settentrionale. Forse sarebbe più plausibile l'ipotesi di una differenziazione degli Eocatopini, da una linea ancestrale di Anemadinae, in epoca di poco posteriore alla colonizzazione dell'area asiatica da parte degli stessi (cfr. paragr. V.5.), come fra l'altro già ipotizzato da JEANNEL (1942).

#### 4.2. Sottofamiglia **Paracatopinae** Jeannel, 1936

Dubbi circa le reali affinità dei Paracatopini neozelandesi rispetto agli Anemadini (sensu JEANNEL, 1936) sono stati recentemente sollevati da NEWTON (1985), il quale li avvicina genericamente ai Nemadini australiani, senza però motivare tale scelta. Ora, in base a quanto precedentemente discusso (cfr. paragr. III.2.), riteniamo che le supposte affinità fra Anemadini e Paracatopini, evidenziate da JEANNEL (1936), siano in realtà da imputare a fenomeni di convergenza, privi quindi di significato filetico. In particolare la morfologia edeagica è nettamente diversa da quella degli Anemadini; nei Paracatopini siamo in presenza di un edeago curvo, decisamente più evoluto rispetto a quello degli Anemadini che conservano ancora un edeago retto, adattato ad una modalità di copula di tipo «addominale» (sensu JEANNEL, 1936), caratterizzato inoltre da una spiccata apomorfia quale la lama basale del lobo mediano di forma triangolare. La presenza di due articoli mesotarsali dilatati nel maschio, utilizzata da JEANNEL per avvicinare i Paracatopini agli Anemadini, deve essere considerata un'autoapomorfia all'interno dei Paracatopini, essendo la dilatazione stessa morfologicamente molto diversa da quella presentata dagli Anemadini (cfr. paragr. II.1.8.). Appare inoltre come priva di fondamento l'ipotesi di SZYMCAKOWSKI (1963a), secondo la quale il genere *Anemadiola* del Giappone presenterebbe un insieme di caratteri arcaici tali da avvicinarlo ad un ipotetico progenitore delle tribù Anemadini e Paracatopini.

Il genere *Anemadiola* deve invece essere considerato, in base a quanto discusso approfonditamente nei paragrafi III.4. e III.7., come appartenente alla sottofamiglia Nemadinae.

Il voler persistere nel considerare direttamente affini i Paracatopini e gli Anemadini (sensu JEANNEL, 1936), come proposto da JEANNEL, SZYMCAKOWSKI e PERRÉAU, appare zoogeograficamente non congruo. La situazione si presenta decisamente complessa nel momento in cui si tenta di chiarire quali possano essere state le modalità di penetrazione dei Paracatopini in Nuova Zelanda, soprattutto considerando l'assenza di taxa attribuibili alla sottofamiglia Anemadinae nelle Isole della Sonda, in Nuova Guinea e in Australia. Premesso che non esistono dati paleogeografici relativi ad ipotetiche connessioni terrestri fra Asia sud-orientale e Nuova Zelanda (JEANNEL, 1942; DIETZ e HOLDEN, 1971; BRIGGS, 1987), l'unica ipotesi plausibile potrebbe essere legata a fenomeni di dispersione; fenomeni verificatisi comunque in epoche non recenti dato l'elevato grado di differenziazione presentato dai taxa della tribù Paracatopini (sensu JEANNEL, 1936) nella regione. A rigore, tale ipotesi sembrerebbe suffragata da diversi dati e da analoghe situazioni distributive note per altri gruppi animali. In primo luogo, bisogna sottolineare che l'attuale importante iato distributivo, corrispondente all'Arcipelago della Sonda e alla Nuova Guinea, può non essere stato tale in epoche passate. Come ripetutamente evidenziato da SZYMCAKOWSKI (1964), gli Anemadinae sono un gruppo adattato a climi di tipo temperato; la loro assenza nella zona tropicale dell'Arcipelago della Sonda potrebbe essere dovuta ad una scomparsa legata a fattori climatici, mentre l'apparente assenza in Nuova Guinea, dove i Cholevidae orofili, contrariamente ai Carabidae, non mostrano affinità con faune tropicali (PECK, 1985), potrebbe essere dovuta a semplice difetto di ricerca.

In relazione a fenomeni di dispersione che possono avere interessato l'Arcipelago della Sonda e la Nuova Guinea per successive penetrazioni nelle isole della Nuova Zelanda, SCHMINKE (1974) cita BRUNDIN (1970: 49): «*To groups of northern origin the New Guinea sector may have served as a forking point for further disper-*

sal southwards, partly along East Australian highlands, partly along the Inner Melanesian arc to land areas now represented by New Caledonia and New Zealand. Given sufficient time and further progression of the group via West or East Antarctica (or both), the end result of the presupposed transtropic dispersal would be a case of secondary transantarctic relationship, in contrast to the primary transantarctic relationship displayed by groups of southern origin with amph-Antarctic distribution».

A sostegno dell'assetto filogenetico proposto da JEANNEL, da SZYMCZAKOWSKI e da PERREAU per le tribù Paracatopini e Anemadini, si potrebbero citare anche altri gruppi animali che presentano distribuzioni analoghe: CASSAGNAU (1979) segnala ad esempio i generi *Pseudachorutina* e *Cassagnaudina* (Collemboli Pseudachorutinae), presenti nel settore centro-occidentale dell'America settentrionale, nel bacino del Mediterraneo, nella regione himalayana, in Nuova Guinea e in Nuova Zelanda e ipotizza per gli stessi un'origine molto antica, come esiti di un popolamento (per dispersione) paleo-antartico oggi accantonato in biotopi montani di rifugio. SCHMINKE (1974), invece, relativamente ai Crostacei Parabathynellidae, gruppo risalente al Carbonifero e con capacità di dispersione estremamente limitata, ipotizza un centro primario di origine della famiglia in Asia orientale, da cui si sarebbero differenziate due linee filetiche spintesi l'una ad ovest, per raggiungere l'Europa e successivamente l'Africa e l'America meridionale, e l'altra verso l'Australia, la Nuova Zelanda e l'America meridionale. Analogie potrebbero essere rilevate anche nella distribuzione dei Carabidae Trechinae della «serie filetica di *Duvaliomimus*» (sensu CASALE et LANEYRIE, 1982), presente con i generi *Duvaliomimus* Jeannel, 1928 e *Scototrechus* Britt., 1962 in Nuova Zelanda, e con il genere *Thalassoduvalius* Uéno, 1956 in Giappone (UÉNO, 1977).

Malgrado queste analogie zoogeografiche, le considerazioni filetiche precedentemente esposte ci inducono a considerare i Paracatopinae (sensu novo) come un gruppo che presenta maggiori affinità nei confronti dei Nemadinae dell'emisfero australe, piuttosto che nei confronti degli Anemadinae.

L'analisi della distribuzione geografica attuale dei Paracatopinae, isolati in Nuova Zelanda (con penetrazioni nelle isole Chatam e Auckland), suggerisce l'ipotesi che possa essere stato il distacco della Nuova Zelanda dal paleocontinente antartico, databile fra gli 80 e i 50 MA (BRIGGS, 1987) l'evento scatenante la differenziazione dei Paracatopinae dai Nemadinae ancestrali (fig. 425). A questo proposito vale la pena di citare ancora BRIGGS (1987), che ipotizza, in base ad evidenze fossili, un cambiamento climatico che ha interessato l'area della Nuova Zelanda verso la fine del Mesozoico, con passaggio da un clima di tipo tropicale ad uno di tipo temperato. Potrebbe datare a questo periodo la penetrazione dei Paracatopinae nell'area dell'attuale Nuova Zelanda. Questa ipotesi concorda fra l'altro con la mancanza di rappresentanti della sottofamiglia Nemadinae in Nuova Zelanda, se si escludono pochi casi di colonizzazione recente (PECK, 1985).

Il problema zoogeografico posto dalla presenza di una specie ben differenziata di *Paracatops* sulla costa sud-orientale dell'Australia (JEANNEL, 1936), che mal si conciliava con i dati paleogeografici noti per la Nuova Zelanda, è stato risolto da ZWICK (1979), che propone per *Paracatops macleay* (Blackburn) la creazione del nuovo genere *Austronemadus* Zwick, fileticamente affine ai Nemadini australiani.

L'isolamento geografico dei Paracatopinae, conseguente al distacco della Nuova Zelanda dal paleocontinente antartico, sarebbe stato accompagnato da ulteriori apomorfie e in particolare: una curvatura del lobo mediano dell'edeago, una trasformazione della lama basale dell'edeago da quadrangolare in triangolare, un'ulte-

riore riduzione, fino alla totale scomparsa della lama ventrale del tegmen, una dilatazione di due articoli mesotarsali nel maschio, un accorciamento della parte pre-antennale (distale) del capo e un accentuato accorciamento dell'epistoma, caratteri da considerare come sinapomorfie all'interno dell'intera sottofamiglia.

Non risulta ancora chiaro, in mancanza di moderne revisioni delle due sottofamiglie, quali siano, nell'ambito dei Nemadinae, i gruppi maggiormente affini ai Paracatopinae. Nell'ambito della nostre conoscenze zoogeografiche generali sull'emisfero australe, sappiamo però che sono molto più frequenti le relazioni fra faune neozelandesi e sud-americane da un lato e australiane, sud-africane e sud-americane dall'altro, rispetto alle affinità dirette fra faune australiane e neozelandesi, almeno per quanto riguarda le faune di più antiche origini (JEANNEL, 1942; BRIGGS, 1987). Questo dualismo è evidenziato da diversi Autori e riconducibile sia a fattori paleogeografici, sia a fattori paleoclimatici. THAYER (1985), infatti, trattando del genere *Metacorneolabium* (Staphylinidae Omaliinae), suggerisce che dopo il distacco dell'Africa dal resto del Gondwana, avvenuto fra 150 e 120 MA fa, sia stata inizialmente la Nuova Zelanda a perdere le proprie connessioni con la parte occidentale dell'Antartide circa 80 MA fa, mentre connessioni fra Australia e America meridionale si sarebbero mantenute, «via est-antartica», fino a 65 MA fa. Secondo PECK and ANDERSON (1985), invece, terre con clima temperato rimasero a collegare Australasia e America meridionale fino all'Eocene (50 MA), circa 40 MA dopo la separazione dell'Africa, e 30 MA dopo la separazione della Nuova Zelanda dal blocco del Gondwana. Da un punto di vista paleoclimatico potrebbe essere la posizione assunta, sul paleocontinente antartico, dal Polo Sud, nelle diverse epoche, ad aver giocato un ruolo molto importante nella paleodistribuzione di numerosi gruppi animali (JEANNEL, 1942; DIETZ e HOLDEN, 1971).

Riguardo alla storia zoogeografica dei Paracatopinae, rimane ancora da sottolineare come la presenza di due specie di *Paracatops* nelle Isole Auckland e Chatam possa essere imputata, con maggiore probabilità (dato il loro rango specifico di differenziazione) a fenomeni di dispersione verificatisi nel Terziario piuttosto che a collegamenti terrestri verificatisi nel Pleistocene (SZYMCAKOWSKI, 1964), quando la piattaforma di Sahul restò probabilmente quasi completamente emersa.

#### 4.3. Sottofamiglia **Oritocatopinae** Jeannel, 1936

Volendo seguire la classificazione proposta da PERREAU (1989), che considera gli Oritocatopini appartenenti alla sottofamiglia Eucatopinae, appare di ardua interpretazione l'assenza di Nemadinae nell'Africa australe, particolarmente alla luce dell'ipotesi di una origine dei Cholevidae nell'area antartica del Gondwana; gli unici rappresentanti in Africa australe della famiglia Cholevidae sono infatti gli Oritocatopini Jeannel, 1936 (JEANNEL, 1942, 1961). PERREAU (1989) considera gli Oritocatopini come tribù della sottofamiglia Eucatopinae in base soprattutto alla morfologia della spermatea, ai meso-episterni fusi con gli epimeri e ai meta-episterni stretti. Considerando il fatto che già JEANNEL (1936) attribuiva la struttura delle parti sternali degli Oritocatopini ad un fenomeno di convergenza rispetto agli Eucatopinae e che anche la struttura lievemente sclerificata della spermatea potrebbe essere l'esito di fenomeni di convergenza e notando ancora che la struttura edeagica è invece più simile a quella dei Nemadini, riteniamo che sia da valutare attentamente, e certamente da non escludere a priori, l'ipotesi di considerare gli Oritocatopini come un gruppo meritevole di essere elevato al rango di sottofamiglia. Questa ipotesi

presenta, altresì, il vantaggio di far coincidere l'assetto sistematico della famiglia con le ipotesi zoogeografiche precedentemente esposte e farebbe risalire ipoteticamente l'isolamento degli Oritocatopini, dai Cholevidae ancestrali, all'evento di separazione della massa continentale africana dal resto del supercontinente di Gondwana (fig. 424).

Gli Oritocatopinae (sensu novo) sono distribuiti nell'Africa meridionale e lungo le catene montuose dell'Africa orientale, mentre paiono assenti, allo stato attuale delle nostre conoscenze, in Madagascar (fig. 437). D'altra parte, come era già stato sottolineato da JEANNEL (1942) e da SZYMCAKOWSKI (1964), le affinità faunistiche, per quanto concerne i Cholevidae, fra la Regione Etiopica e la Regione Orientale sono nulle, non presentando le stesse alcun gruppo affine, a differenza di quanto avviene in molti altri gruppi animali, sia fra gli Invertebrati, sia fra i Vertebrati (ROMER, 1945).

La distribuzione presentata dagli Oritocatopinae riproduce abbastanza fedelmente analoghi modelli presentati da altri gruppi di Coleotteri. JEANNEL (1942, 1961, 1964) cita a tal proposito la distribuzione degli Pselaphidae Raffrayini e dei Carabidae Plocamotrechini che, pur penetrando anche in Madagascar, ricalcano in parte la distribuzione degli Oritocatopinae, nonchè dei Carabidae Anellini della linea di *Microtyphlus* che, oltre al Madagascar, hanno raggiunto anche il bacino del Mediterraneo. JEANNEL fa risalire la penetrazione di questi elementi orofili, lungo i rilievi della Rift Valley, all'inizio del Terziario, mentre il popolamento del Madagascar da parte dei medesimi potrebbe essere più antico, datando il distacco dello stesso alla fine del Cretaceo (65 MA) (DIETZ e HOLDEN, 1971). Non risulta pertanto di facile spiegazione l'assenza di Oritocatopinae in Madagascar, che potrebbe essere attribuita sia a una penetrazione tardiva dei medesimi, posteriore al distacco del Madagascar, nella parte orientale del continente africano, sia a un'estinzione successiva nell'isola, sia ancora a un difetto di ricerche in Madagascar (JEANNEL, 1961).

#### 4.4. Sottofamiglia **Eucatopinae** Jeannel, 1921

La sottofamiglia Eucatopinae Jeannel, 1921 dovrebbe comprendere (sensu PERREAU, 1989) le tribù Eucatopini Jeannel, 1921, Ptomaphagini Hatch, 1928 e Oritocatopini Jeannel, 1936. Sulla necessità di trattare separatamente gli Oritocatopini, elevati, nel presente contributo, al rango di sottofamiglia, si è già discusso in precedenza (cfr. paragr. V.4.3.), mentre secondo l'ipotesi di classificazione della famiglia Cholevidae proposta nel paragrafo III.3., dalla sottofamiglia Eucatopinae va estrapolata la tribù Ptomaphagini, qui considerata a rango di sottofamiglia (cfr. paragr. V.4.5.).

La distribuzione geografica attuale della sottofamiglia Eucatopinae (qui considerata con l'esclusione di Oritocatopini e Ptomaphagini) fornisce utili indicazioni zoogeografiche. In particolare, l'assenza di rappresentanti in Australia e in Nuova Zelanda fa presupporre un'origine della sottofamiglia posteriore al distacco della Nuova Zelanda dal blocco antartico (80-50 MA), e l'ulteriore assenza della stessa anche in Africa australe induce a ritenere la sua origine non anteriore al Giurassico superiore (135 MA), epoca nella quale Africa e America meridionale iniziano a separarsi (DIETZ e HOLDEN, 1971; NORTON and SCLATER, 1979; BESSE and COURTILOT, 1988; TARLING, 1988).

Oltre a fornire utili indicazioni cronologiche relative al periodo di differenziazione degli Eucatopinae, l'analisi della loro attuale distribuzione geografica porta

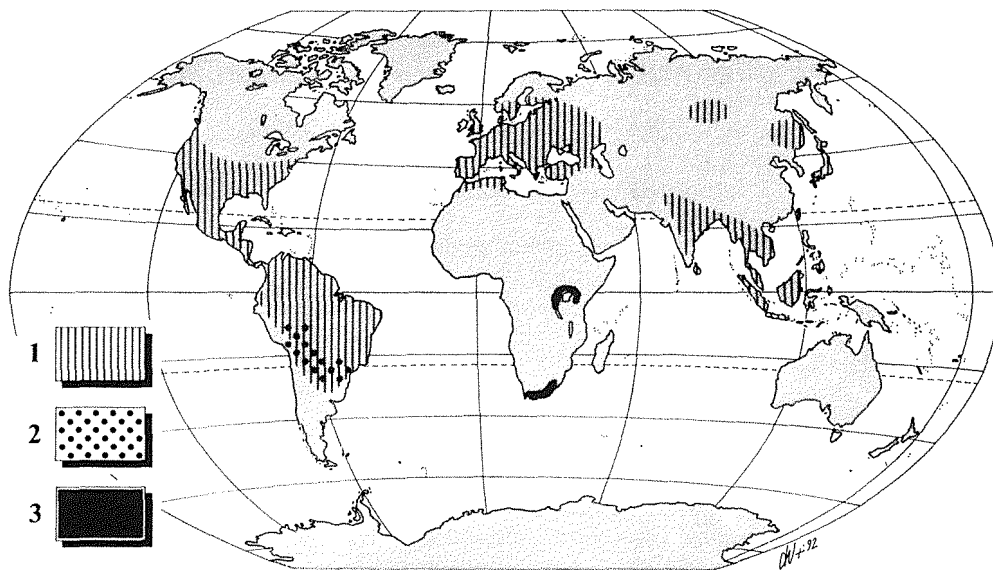


Fig. 437 - Carta di distribuzione delle sottofamiglie Ptomaphaginae (1), Eucatopinae (2) e Oritocatopinae (3).  
 Fig. 437 - Distribution map of the subfamilies Ptomaphaginae (1), Eucatopinae (2) and Oritocatopinae (3).

a supporre come probabile una loro origine nel continente americano (JEANNEL, 1936, 1942; SZYMCZAKOWSKI, 1964), risalente alla fine del Secondario (JEANNEL, 1936) o, con maggiore approssimazione, alla fine del Cretaceo (circa 65 MA), sulla base dei dati a disposizione relativi alla definitiva separazione dell'America meridionale dall'Africa (DIETZ e HOLDEN, 1971) (fig. 424).

#### 4.5. Sottofamiglia **Ptomaphaginae** Hatch, 1928

L'analisi zoogeografica della sottofamiglia Ptomaphaginae appare invece assai più complessa, essendo presenti al suo interno casi notevoli di disgiunzioni di areale. Secondo la sistematica proposta nel paragrafo III.3., la sottofamiglia Ptomaphaginae risulta articolata in due tribù: Ptomaphagini Hatch, 1928 e Ptomaphaginini Szymczakowski, 1964.

Per quanto riguarda la differenziazione dei Ptomaphaginae dal ceppo dei Nemadinae ancestrali si possono ipotizzare datazioni analoghe a quelle supposte per gli Eucatopinae (cfr. paragr. V.4.4.), mentre l'analisi dettagliata della distribuzione geografica a livello di tribù fornisce ulteriori elementi chiarificatori in relazione alle probabili direttrici di popolamento seguite da questa sottofamiglia (fig. 426). I Ptomaphagini occupano attualmente il continente americano (parte dell'America meridionale, l'America centrale e parte dell'America settentrionale) (fig. 437), penetrando con due soli generi (*Ptomaphagus* Illiger e *Synaulus* Portevin) nella Regione Palearctica e con un solo genere (*Ptomaphagus* Portevin) nella Regione Orientale (JEANNEL, 1936; SZYMCZAKOWSKI, 1964). I Ptomaphaginini presentano una distribuzione complessiva estremamente disgiunta, essendo presenti con il genere *Proptoma-*



*phaginus* Szymczakowski nelle Antille e in Messico, e con il genere *Ptomaphaginus* Portevin nella Regione Orientale (SZYMCZAKOWSKI, 1964, 1969; PECK, 1970). Occorre altresì rilevare, da un punto di vista filetico, come per altro già evidenziato da SZYMCZAKOWSKI (1964), che i gruppi che presentano un edeago simmetrico (carattere plesiomorfo) sono distribuiti, all'interno delle due sottotribù, solo nelle zone tropicali dell'Asia e dell'America. Nelle zone temperate sono presenti attualmente solo gruppi derivati, più recenti, all'interno dei Ptomaphagini (*Ptomaphagus* Illiger e *Synaulus* Portevin).

Contrariamente a quanto inizialmente supposto da SZYMCZAKOWSKI (1964), che parlava di rapporti «molto distanti e indiretti» tra i Ptomaphaginae della Regione Orientale e quelli della Regione Neotropica — con la presenza di due centri di differenziazione del tutto indipendenti delle due linee all'interno della sottofamiglia, databili probabilmente nel Secondario — la successiva scoperta di rappresentanti della tribù Ptomaphaginini nella zona neotropica (SZYMCZAKOWSKI, 1969; PECK, 1970) getta nuova luce sulla storia evolutiva dei Ptomaphaginae.

Sulla scorta dei dati relativi alla distribuzione geografica attuale e dei dati paleogeografici disponibili, crediamo possa essere accettata l'opinione di PECK (1970, 1977), circa un'origine dei Ptomaphaginini neotropici nell'area messicana piuttosto che nella Sottoregione Guyano-brasiliana, come supposto da SZYMCZAKOWSKI (1969). La presenza di taxa del genere *Proptomaphaginus* nelle isole caraibiche è probabilmente da imputare a fenomeni di dispersione (SZYMCZAKOWSKI, 1969), in quanto i dati geologici disponibili (FURON, 1959; RIGASSI, 1963; MALFAIT and DINKELMAN, 1972; ARDEN, 1975; MATTSON, 1984; BRIGGS, 1987) indicano che il popolamento attuale delle isole caraibiche non può essere antecedente al Miocene medio, epoca in cui avvenne l'emersione definitiva. Altri esempi di questo tipo, relativi al genere *Dissochaetus* Portevin, sono noti per altre isole caraibiche (SZYMCZAKOWSKI, 1969). Non è chiaro quale possa essere stato l'evento paleogeografico, o paleoclimatico, scatenante il processo di differenziazione dei Ptomaphaginini dal ceppo ancestrale dei Ptomaphaginae, ma esso, certamente antico e databile (secondo SZYMCZAKOWSKI, 1964; 1969) nel Secondario, potrebbe essersi verificato proprio nell'area centro-americana, ed essere ricondotto, alla luce delle attuali conoscenze paleogeografiche, a fenomeni di deriva continentale legati alla frammentazione del Pangea (DIETZ e HOLDEN, 1971; CONDIE, 1982). Questa ipotesi fornisce altresì ulteriori elementi in appoggio all'ipotesi di PECK (1970, 1977) relativa ad un centro di origine dei Ptomaphaginae sito nell'area messicana anziché sull'«Inabresia» come supposto da JEANNEL (1942). Quest'ultimo Autore spiegava, infatti, la presenza disgiunta di Ptomaphaginae, rispettivamente nel continente americano e nella Regione Orientale, come l'esito di una segregazione centrifuga che avrebbe portato ad una separazione, e conseguente differenziazione, di due linee distinte alle due estremità dell'Inabresia stessa, intesa come l'insieme, ancora indiviso, dell'area brasiliana, dell'Africa, del Madagascar, dell'India e della Malesia.

Se accettiamo l'ipotesi di PECK (1970, 1977), secondo la quale l'area messicana sarebbe stata il centro di origine e di dispersione per gran parte degli Ptomaphaginae, trovandosi in quest'area la maggiore biodiversità all'interno della sottofamiglia con la presenza (se si considera anche l'adiacente zona caraibica) di tutti i raggruppamenti sistematici sopragenerici, la storia zoogeografica successiva degli Ptomaphaginae può essere così ipoteticamente ricostruita: il genere *Adelopsis* Portevin, tropicale, si differenzia e permane in situ, mentre il genere *Ptomaphagus* Illiger si adatta a climi temperati e occupa l'America del Nord, passando successivamente in Eurasia (il passaggio potrebbe essere cronologicamente contemporaneo a quello

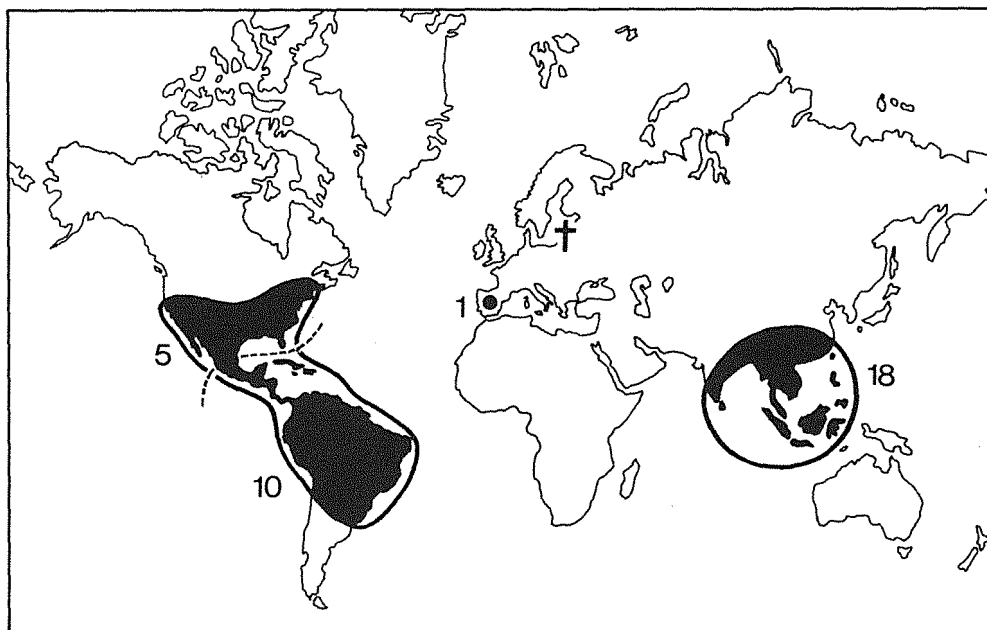


Fig. 438 - Distribuzione attuale dei Ditteri Rachiceridae; le cifre indicano il numero di taxa di ciascuna area e la croce ne indica la presenza nell'ambra baltica (ridisegnato da LARSSON, 1978). È interessante notare la disgiunzione nelle Regioni Neotropicale e Orientale analogamente a quanto avviene per i Ptomaphaginini. La presenza in Europa (attuale nella Penisola Iberica e passata nell'area baltica) potrebbe rappresentare la via di popolamento seguita, come supposto anche per i Ptomaphaginae.

Fig. 438 - Map of current distribution of Diptera Rachiceridae. The figures show the number of taxa of each area and the cross shows their presence in Baltic amber (redrawn from LARSSON, 1978). It is interesting to notice the disjunction in the Neotropical and Oriental Region, which is similar to what happened to Ptomaphaginini tribe. Their presence in Europe — in the Iberian peninsula and then on to the Baltic area — could represent the populating route followed as it was also argued in the case of Ptomaphaginae.

dei Nemadini); qui, in seguito a isolamento e a vicarianza, si differenzia da *Ptomaphagus* il genere *Synaulus* Portevin. La presenza contemporanea e disgiunta dei Ptomaphaginini nella Regione Neotropicale e nella Regione Orientale non ha, allo stato attuale delle nostre conoscenze, una spiegazione univoca. Essa è spiegabile sia con l'ipotesi della «segregazione centrifuga» (riconcucibile a isolamento e vicarianza) proposta da JEANNEL (1942), sia supponendo una migrazione degli stessi lungo il margine meridionale della Laurasia in un'epoca in cui tale area era interessata da clima tropicale o subtropicale, come doveva avvenire verso la fine del Secondario secondo i dati forniti da DIETZ e HOLDEN (1971), e come evidenziato da LARSSON (1978) per i Ditteri Rachiceridae (fig. 438). L'assenza della tribù nella Regione Palearctica può essere interpretata, in questo caso, come una successiva scomparsa causata da deterioramento climatico, fatale su un gruppo legato a climi tropicali umidi, come è ben dimostrato, d'altra parte, dalla distribuzione attuale nella Regione Orientale (SZYMCZAKOWSKI, 1964).

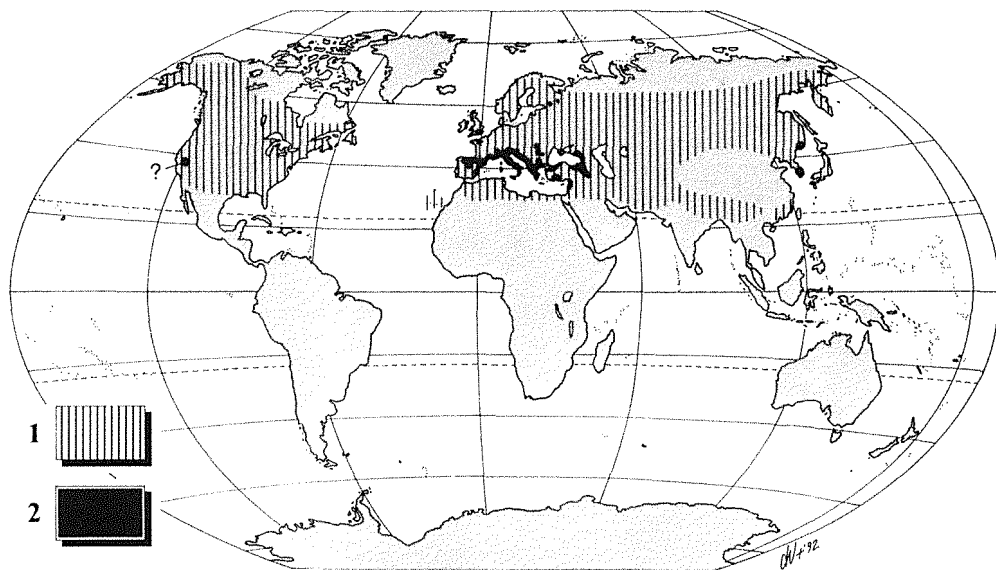


Fig. 439 - Carta di distribuzione delle sottofamiglie Cholevininae (1) e Leptodirinae (2).

Fig. 439 - Distribution map of the subfamilies Cholevininae (1) and Leptodirinae (2).

D'altra parte proprio l'isolamento accentuato, attuale e antico, di questa Regione (SZYMCZAKOWSKI, 1964), unitamente al clima tropicale, ha poi fatto sì che i Ptomaphagini fossero gli unici Cholevidae a dare origine in loco a linee filitiche indipendenti, caratterizzate però da scarsa capacità di dispersione verso settentrione: le uniche penetrazioni sono infatti avvenute lungo due direttrici principali, rispettivamente verso nord-ovest attraverso la Birmania e verso nord-est lungo le coste cinesi dell'Oceano Pacifico; in entrambi i casi si tratta di territori solo in parte montuosi e coperti da foresta tropicale.

#### 4.6. Sottofamiglia **Cholevininae** Kirby, 1837

La sottofamiglia Cholevininae, suddivisa nelle tribù Cholevini Kirby, 1837 e Catopini Chaudoir, 1845, appare nel suo insieme come un'unità omogenea, monofiletica, di chiara origine angariana. Distribuita principalmente nella Regione Palearctica (fig. 439), penetra con alcuni elementi nella Regione Orientale (SZYMCZAKOWSKI, 1964) e nella Regione Neartica (JEANNEL, 1936).

La sua differenziazione nel paleocontinente asiatico, probabilmente da una linea di Anemadinae arcaici, data verosimilmente ad un periodo anteriore al Mioce-ne. Questa supposizione è basata su due considerazioni principali:

1) il passaggio di alcune specie di *Catops* Paykull in America settentrionale attraverso l'Europa e non via Behringia (GIACHINO, 1988), passaggio databile probabilmente all'Eocene superiore;

2) la differenziazione miocenica, in aree situate nell'attuale Cina meridionale, da linee già ben differenziate dal genere *Catops* (SZYMCAKOWSKI, 1964), di linee che avrebbero poi colonizzato la Palearctide, la Nearctide e la Regione Orientale.

#### 4.7. Sottofamiglia **Leptodirinae** Lacordaire, 1854

Un fenomeno analogo a quanto ipotizzato per i Cholevinae, pur con le dovute differenze e incertezze del caso, potrebbe aver interessato anche la sottofamiglia Leptodirinae (fig. 439), che sembrerebbe derivare da una linea ancestrale di Anemadinae: ma una qualche conferma in proposito verrebbe, come per i Cholevinae, solo da una revisione globale della sottofamiglia che chiarisse la reale posizione sistematica di alcuni taxa controversi (ad es. *Coreobathyscia* Szymcz., *Sciaphyes* Jeannel e *Platycholeus* Horn).

## 5. ZOOGEOGRAFIA DELLA SOTTOFAMIGLIA ANEMADINAE HATCH, 1928

JEANNEL (1942) ipotizza un'origine degli Anemadinae, che considera suddivisi in Anemadini e Paracatopini, nello zoccolo malese, seguita da una migrazione centrifuga in Nuova Zelanda e in Asia e da una successiva scomparsa nell'attuale Regione Orientale. Un'ipotesi di questo genere appare, allo stato attuale delle nostre conoscenze e in base alla nuova classificazione proposta per la famiglia Cholevidae (cfr. paragr. III.3.), molto meno verosimile che non l'ipotesi già discussa in precedenza, di un'origine di questa sottofamiglia nell'area antartica del Gondwana e di una sua successiva penetrazione in Laurasia, realizzatasi, forse, anche grazie a fenomeni di deriva di microplacche continentali (cfr. paragrafi precedenti). A tal proposito SZYMCZAKOWSKI (1964) sottolinea, in contrasto con le ipotesi di JEANNEL (1942), come la Regione Orientale non sia un centro di differenziazione e di dispersione primario di linee filetiche di Cholevidae, ma piuttosto una regione di immigrazione secondaria e come rappresenti più una zona di disgiunzione, o di transizione, fra gruppi adattati rispettivamente a clima temperato e a clima tropicale. Al suo interno infatti non si sono differenziate linee che hanno popolato in modo consistente altre Regioni Zoogeografiche: sono invece le aree comprese fra la Regione Palearctica e la Regione Orientale che hanno funzionato da intensi centri di differenziazione e di dispersione di nuove linee filetiche. I Ptomaphagini, linea autoctona antica della Regione Orientale, contrariamente ai Ptomaphagini neotropici, non si sono diffusi al di là delle aree tropicali e zone limitrofe del Sud-Est dell'Asia. D'altra parte già SZYMCZAKOWSKI (1966), discutendo gli aspetti zoogeografici relativi alla sottofamiglia Anemadinae, ipotizzava come più probabile un passaggio in Angara della linea ancestrale degli attuali Anemadinae, mentre BLAS (1981b) parla invece di un centro di origine degli Anemadinae nell'Asia orientale, senza chiarire tuttavia le basi di questa affermazione.

Alla luce di queste considerazioni appare quindi abbastanza fondata l'ipotesi di SZYMCZAKOWSKI (1963a), che riprende parzialmente quella di JEANNEL (1942), secondo la quale il progenitore degli Anemadinae avrebbe dovuto possedere un edeago di tipo primitivo a lama basale quadrangolare, una lama ventrale del tegmen atrofizzata e abitare l'Asia centrale all'inizio del Terziario. In base alla ricostruzione filetica proposta nel paragrafo III.3., questo progenitore avrebbe dovuto possedere anche un segmento genitale maschile completo.

La distribuzione degli Anemadinae (fig. 440) presenta fra l'altro strette analogie con la distribuzione dei Coleotteri Carabidae microtermofili appartenenti al genere *Brososoma* Putzeys (fig. 441) e parzialmente con la distribuzione degli Sphodrina del genere *Sphodropsis* Seidlitz (CASALE, 1988) (fig. 442). SZYMCZAKOWSKI, riprendendo le ipotesi di REINIG (1938) e LATTIN (1957), sottolinea l'importanza dell'area

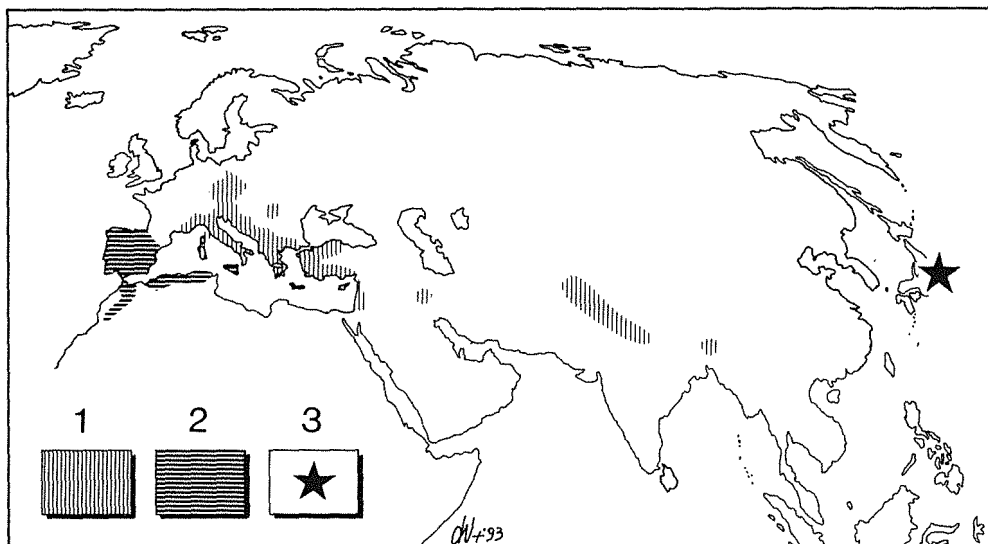


Fig. 440 - Carta di distribuzione dei generi della sottofamiglia Anemadinae. 1: genere *Anemadus*; 2: genere *Speonemadus*; 3: genere *Cholevodes*.

Fig. 440 - Distribution map of the genera of subfamily Anemadinae. 1: genus *Anemadus*; 2: genus *Speonemadus*; 3: genus *Cholevodes*.

asiatica nei fenomeni di differenziazione delle principali linee filitiche dei Cholevidae paleartici, in particolare di tre «centri di dispersione» (nepalese, yunnanico e sinopacifico, caratterizzati dalla montuosità e da una grande varietà di ambienti) e di un «centro», costituito dal deserto del Thar, con funzione di barriera ecologica nei confronti dei Cholevidae, elementi tipicamente igrofilii.

L'attuale distribuzione disgiunta degli Anemadinae nell'area asiatica è probabilmente da imputare a fattori climatici, come per altro già evidenziato da alcuni Autori per altri gruppi animali (da citare HOLDHAUS, 1929 e, più recentemente, CASALE, 1988). Per quanto riguarda specificatamente i Cholevidae, SZYMCAKOWSKI (1964) evidenzia come i cambiamenti climatici del Pliocene e del Pleistocene abbiano esercitato una grande influenza sul rimaneggiamento degli areali distributivi dei Cholevidae (e conseguentemente anche degli Anemadinae) che già occupavano la Regione Orientale (si veda anche, a questo proposito, quanto documentato da COOPE (1979) per *Aphodius holdereri*). Ma nel caso dei Cholevidae, sarebbe stato il clima Pliocenico, più secco, e non il raffreddamento Pleistocenico (contrariamente a quanto supposto da ARLDT (1938) per altri gruppi animali dell'India) a costituire il vero fattore limitante. Nel Pleistocene, viceversa, si verificano grandi spostamenti di faune nella direzione dei meridiani. MELL (1958) sostiene, a questo proposito, che nel Pleistocene alcune specie tropicali e subtropicali possono aver raggiunto la latitudine di 44°-54° N (pressochè la latitudine della Manciuria e di Sakkalin) e che durante le acmi glaciali alcuni elementi settentrionali, come i Mammoth (cfr. anche KOBAYASHI and SHIKAMA, 1961), hanno raggiunto, lungo le catene montuose, la latitudine di 24° N (quindi il Tropico del Cancro attuale). La grande differenziazione

specifica degli Anemadinae attualmente presenti in Asia suggerisce comunque di spostare le rispettive disgiunzioni di areale ad un'epoca antecedente al Quaternario, come fra l'altro già suggerito da SZYMCZAKOWSKI (1964) e sottolineato da CASALE (1988), il quale cita a tale proposito eventi del Terziario quali fasi catatermiche, desertificazione di vaste aree a seguito della chiusura della Tetide e della orogenesi

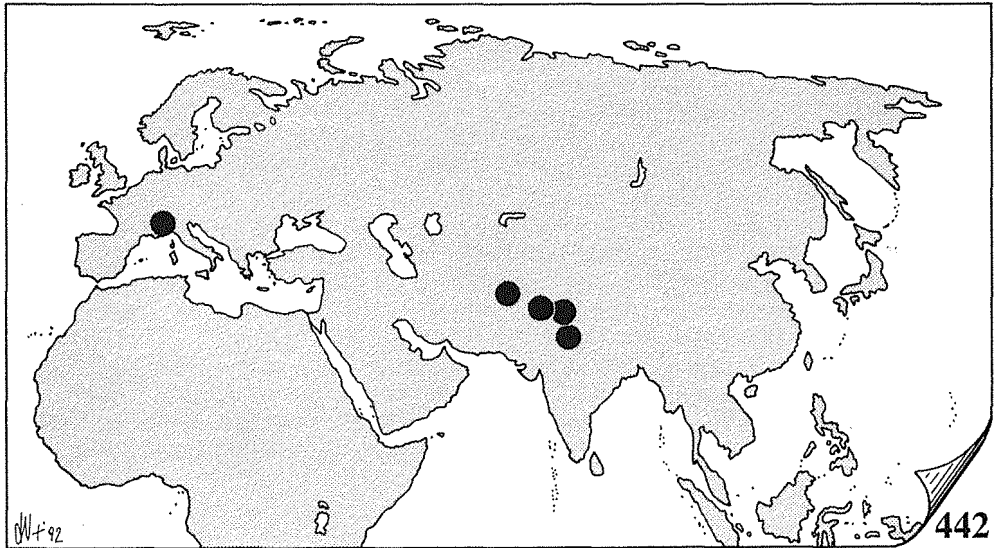
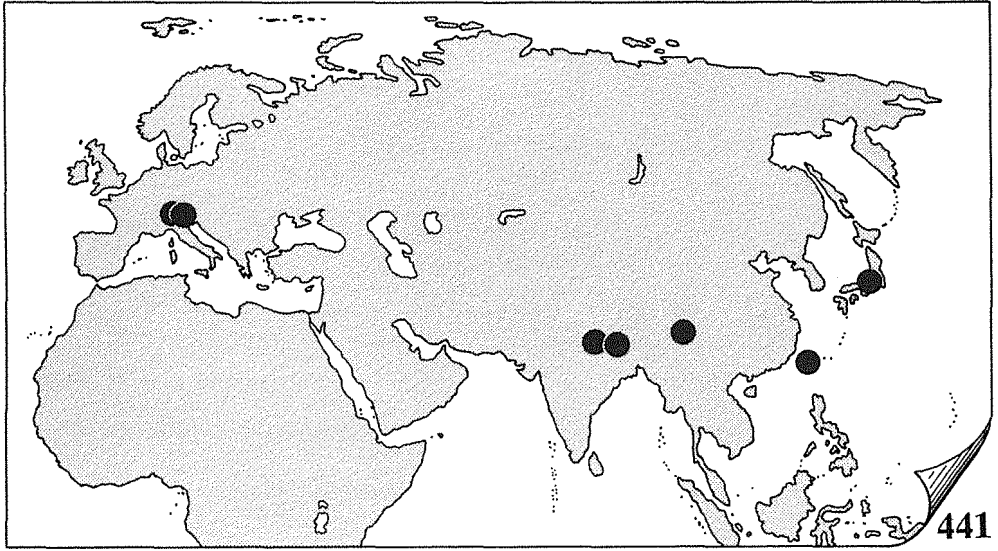


Fig. 441-442 - Distribuzioni disgiunte di due generi di Coleotteri Carabidae con chiare analogie con la distribuzione degli Anemadinae. 441: genere *Broscosoma* (CASALE, com. pers.); 442: genere *Sphodropsis* (ridisegnato da CASALE, 1988).

Figs. 441-442 - Disjunct distributions of two genera of Coleoptera Carabidae with evident analogies with the distributions of Anemadinae. 441: genus *Broscosoma* (CASALE, com. pers.); 442: genus *Sphodropsis* (redrawn from CASALE, 1988).

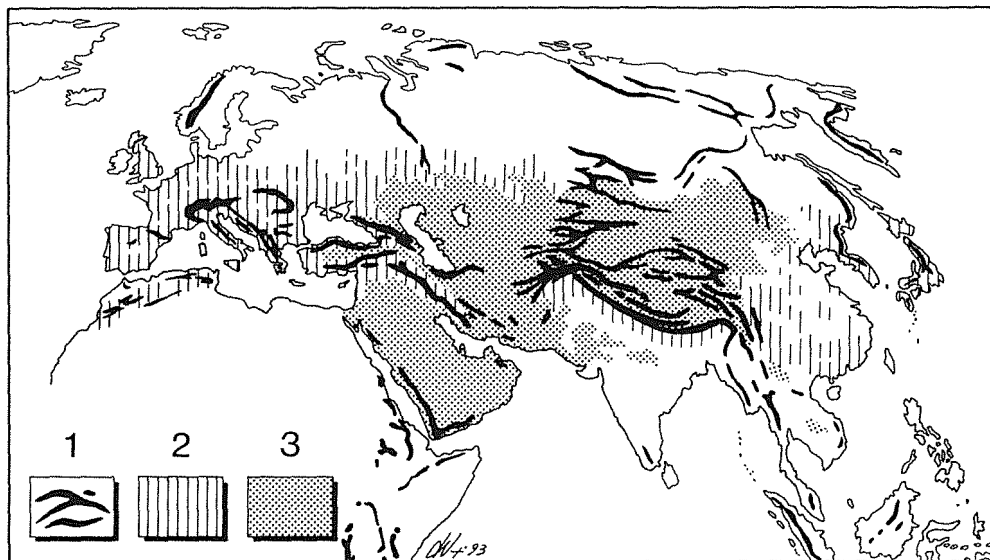


Fig. 443 - Carta schematica delle principali caratteristiche ambientali dell'Eurasia. Si confronti con le fig. 440, 441 e 442. 1: principali sistemi orografici; 2: foreste temperate e subtropicali; 3: deserti e zone aride.

Fig. 443 - Schematic map of the main ambiental features in Eurasia. See also figg. 440, 441 and 442. 1: main orographic system; 2: temperate and subtropical forest; 3: deserts and arid lands.

himalayana (fig. 443), scomparsa della Laurisilva mediterranea.

La presenza di *Cholevodes* in Giappone sembrerebbe invece più facilmente interpretabile in base ai dati forniti dalla moderna geologia, essendo l'arcipelago giapponese un sistema «arco-fossa» con l'area retroarco (o bacino marginale) in espansione (BOSELLINI, 1978), fatto che induce a supporre un'antica contiguità di parte dell'attuale arcipelago giapponese con il margine continentale asiatico.

Se sulla base della precedente ipotetica ricostruzione «storica» della zoogeografia dei Cholevidae, accettiamo che una o più linee derivate dal ceppo degli Anemadinae ancestrali si siano differenziate in loco nelle aree paleo-mediterranea, himalayana e giapponese durante il Terziario e sotto la pressione di vicende paleogeografiche, paleoclimatiche e più generalmente paleoecologiche (anche per fenomeni di competizione a livello di nicchia), possiamo sentirci esonerati dall'evocare, secondo una visione classica jeanneliana e come peraltro già abbondantemente discusso da CASALE (1988), massicci fenomeni migratori miocenici o pre-miocenici dall'Asia all'Europa per giustificare l'attuale distribuzione dei taxa della sottofamiglia Anemadinae.

Seguendo una filosofia operativa, già in altre sedi auspicata (CASALE, 1987, 1988; GIACHINO, 1992b), ma troppo spesso disattesa, basata su un'attenta valutazione dei caratteri plesiomorfi e apomorfi presenti nei gruppi analizzati, porremo l'accento, nei paragrafi a seguire, su quelle che sono, a nostro giudizio, le possibili ricostruzioni filogenetiche del gruppo in causa, prima di passare all'analisi delle probabili cause paleogeografiche o paleoecologiche che hanno determinato i fenomeni di differenziazione considerati.



All'interno degli Anemadinae si individuano chiaramente due distinte linee filitiche, di «*Anemadus*» e di «*Speonemadus*», che hanno avuto storie zoogeografiche distinte. La «linea di *Cholevodes*» non viene trattata in quanto, per i motivi precedentemente accennati (cfr. paragr. III.4.), il genere è stato mantenuto in via dubitativa.

Dall'analisi del filogramma di fig. 444, si evince che il genere *Anemadus* rappresenta, all'interno degli Anemadinae, la linea primitiva (caratterizzata dalla presenza di due articoli mesotarsali dilatati nel maschio), mentre *Speonemadus* rappresenta, rispetto ad *Anemadus*, una linea derivata, caratterizzata dal sacco interno dell'edeago munito di due serie ventrali di piccoli denti quadrati e serrati.

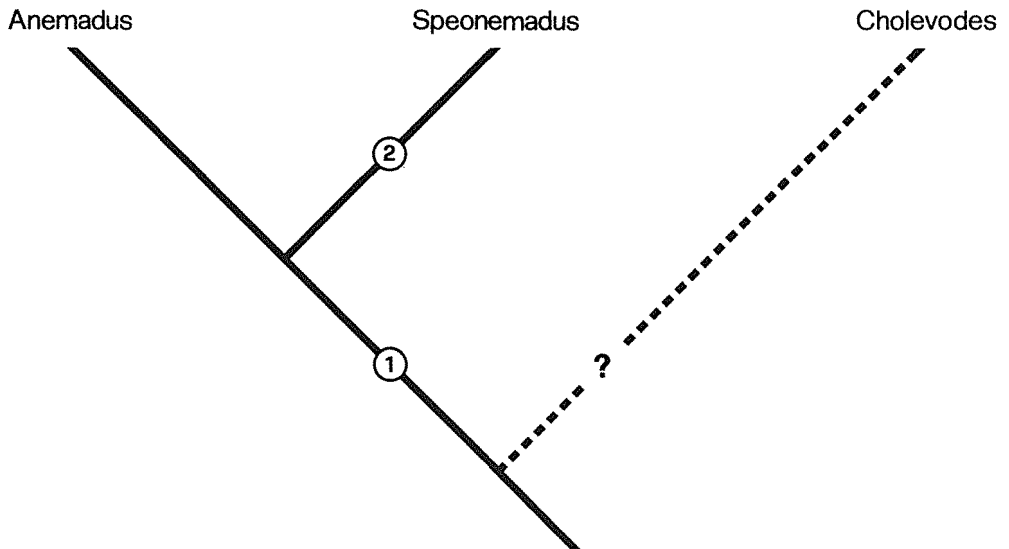


Fig. 444 - Filogramma delle ipotetiche relazioni fra i generi della sottofamiglia Anemadinae. 1: presenza di due articoli mesotarsali dilatati nel maschio; 2: sacco interno dell'edeago munito di due serie ventrali di denti quadrati e serrati.

Fig. 444 - Phylogenetic tree of the hypothetical relationships among the genera of subfamily Anemadinae. 1: two dilated mesotarsomeres in the male; 2: inner sac of aedeagus shows two ventral series of squared and tight teeth.

Da un punto di vista zoogeografico, la «linea di *Anemadus*» è di chiara origine asiatica e colonizza, con differenti gruppi di specie, l'area himalayana e il bacino del Mediterraneo orientale (fig. 440), giungendo a sovrapporsi, in Sicilia, alla linea tirrenica di «*Speonemadus*» (come fra l'altro già intuito, anche se su basi sistematiche non corrette, da BLAS, 1981b).

Se da un punto di vista sistematico la situazione appare relativamente chiara e i cladi fondamentali all'interno degli Anemadinae sembrano ben individuati, non altrettanto si può dire per quanto riguarda l'individuazione dei fattori paleogeografici e/o paleoclimatici responsabili dei cladi stessi. Se si accetta l'ipotesi, proposta in precedenza, di un'origine degli Anemadinae nell'Asia centro-orientale, l'evento paleogeografico responsabile della separazione fra *Cholevodes* e *Anemadus* potrebbe essere ricondotto al già citato distacco dell'arcipelago giapponese dalla costa E-

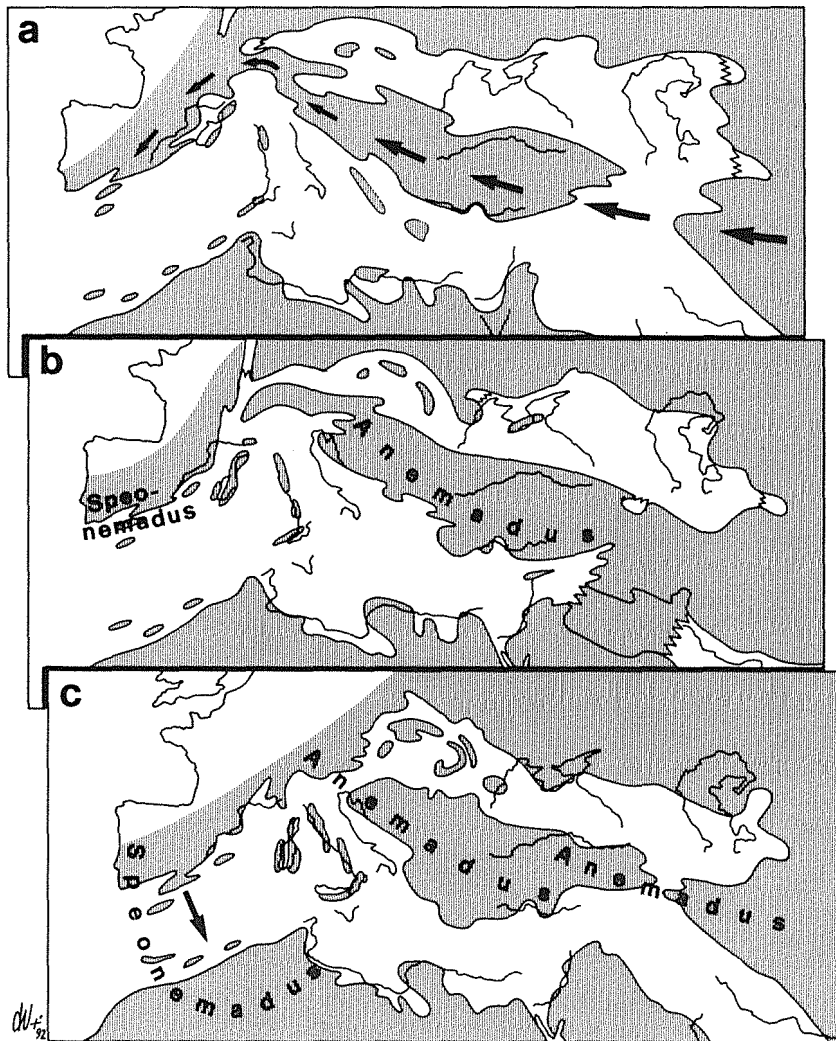


Fig. 445 - La presenza di Anemadinae nell'area nord-mediterranea si può supporre esistente già in un periodo pre-miocenico, verosimilmente almeno dall'Oligocene superiore. In tale periodo esistevano connessioni tra l'insieme alpino-dinarico e l'Europa occidentale (Tirrenide degli Autori), connessioni venute meno successivamente fino a parte del Miocene medio. Questa interruzione delle connessioni, durata circa 5 MA, potrebbe essere la causa del differenziamento tra i generi *Anemadus* e *Speonemadus*. a: situazione paleogeografica dell'area mediterranea durante l'Oligocene Superiore (25-23 MA); b: situazione nel Miocene Inferiore (20-17 MA); c: situazione nel Miocene Medio-inferiore (16.8-15.8 MA) (adattato e ridisegnato da RÖGL u. STEININGER, 1983).

Fig. 445 - The presence of Anemadinae in the north-Mediterranean region is probably preceding Miocene and should date back to Upper Oligocene. In that age there were connections between the alpine-dinarian system and western Europe (Tyrrhenid of Authors), while in mid-Miocene these connections interrupted. This interruptions, lasted about 5 MY, could have caused the differentiation between the genera *Anemadus* and *Speonemadus*. a: paleogeographic situation of the Mediterranean region during the Upper Oligocene (25-23 MY); b: situation in Lower Miocene (20-17 MY); c: situation in Middle-Lower Miocene (16.8-15.8 MY) (adapted and redrawn from RÖGL u. STEININGER, 1983).

asiatica, secondo il modello «arco-fossa con retroarco in espansione» proposto da BOSELLINI (1978). Di questo ipotetico distacco non esistono però al momento, secondo quanto ci è dato di conoscere, datazioni assolute. A questo proposito sarebbe estremamente importante poter analizzare le armature genitali maschili, per ora sconosciute, di *Cholevodes tenuitarsis*, al fine di poterne valutare la reale distanza dagli *Anemadus* del «gruppo *asperatus*».

L'attuale distribuzione geografica globale degli Anemadinae e, non ultimi, i modelli di distribuzione presentati dalle specie del genere *Speonemadus*, fanno presupporre una penetrazione degli Anemadinae nell'area mediterranea lungo la Catena Alpidica, che secondo i dati geologici disponibili (ALVAREZ, COCOZZA and WEZEL, 1974; MANTOVANI, BABBUCCI and FARSI, 1982) risultava estesa lungo tutto il fianco meridionale dell'Europa nell'Oligocene. In particolare, analizzando la distribuzione attuale del genere *Anemadus*, si riscontra da un lato la presenza di un elevato numero di specie nelle penisole anatolica e balcanica, e dall'altro l'assenza, almeno allo stato attuale della nostre conoscenze, di specie lungo le coste europee del Mar Nero e nell'area caucasica. Questa situazione oggettiva potrebbe essere imputata più che a fattori climatici, o ecologici in senso lato (nell'area caucasica vi sono, almeno da un punto di vista generale, tutte le condizioni climatiche adatte a garantire la presenza di Anemadini), ad eventi paleogeografici da definire, o, forse, alle modalità di penetrazione verso l'area euro-mediterranea seguita dagli Anemadinae ancestrali. È infatti probabile che gli Anemadinae ancestrali si siano mossi, in epoca forse oligocenica, lungo il margine settentrionale della Tetide cenozoica, ma non lungo i massicci ercinici europei, bensì più a Sud, attraverso il Transcaucaso, l'Anatolia e le Dinariidi, analogamente a quanto supposto da CASALE (1988) per gli *Antisphodrus* irano-anatolici e per i *Pristonyschus* del «gruppo *pretiosus*». Non ci pare inoltre che gli Anemadinae, durante la fase di colonizzazione del Bacino del Mediterraneo abbiano seguito, in coincidenza delle connessioni intercorse fra Nordafrica e Anatolia (DEWEY, PITMAN, RYAN and BONNIN, 1973), una direttrice «nordafricana» per il popolamento delle aree maghrebine. Tale convinzione ci viene da alcune considerazioni. Le linee che, almeno fra gli Sphodrina (Col. Carabidae), sembrano avere seguito questa direttrice di popolamento, sono rappresentate da taxa termofili, steppici o eremici (CASALE, 1988), mentre gli Anemadinae sono elementi decisamente microtermofili; inoltre, proprio gli Sphodrina, a differenza di quanto si evidenzia dagli attuali *Speonemadus*, hanno attualmente una distribuzione di tipo relitto (CASALE, 1988) e non sembrano aver subito consistenti fenomeni evolutivi. È di conseguenza assai più probabile, come vedremo dettagliatamente in seguito, che la linea filetica di *Speonemadus* si sia differenziata nella parte estrema, «tirrenica», della Catena Alpidica cenozoica, proprio nella parte che sarà poi interessata da quei fenomeni di deriva delle microplacche kabiliche teorizzati da ALVAREZ, COCOZZA and WEZEL (1974).

Malgrado tale ipotesi ci appaia fondata, soprattutto sulla base delle rispettive affinità tra i taxa del genere *Speonemadus*, non è affatto chiaro quale possa essere stato l'evento paleogeografico alla base della differenziazione dei generi *Anemadus* e *Speonemadus*. Questo evento, che avrebbe provocato una differenziazione per allopatria dei due generi (che si presentano oggi perfettamente vicarianti, se si escludono i fenomeni di simpatria evidenziati in Sicilia, ma dovuti a colonizzazioni recenti), andrebbe probabilmente ricondotto ad un'area geografica coincidente con l'attuale Francia meridionale e collocato in un periodo antecedente al distacco delle microplacche kabiliche, e potrebbe, forse, essere spiegato dall'interruzione delle connessioni esistenti fra il sistema alpino-dinarico e l'Europa occidentale verificatasi fra l'Oligocene superiore e il Miocene medio (RÖGL and STEININGER, 1983) (fig. 445).

## 6. ZOOGEOGRAFIA DELLA «LINEA FILETICA DI ANEMADUS»

Dall'analisi zoogeografica della «linea filetica di *Anemadus*», come qui intesa, scaturiscono alcuni dati oggettivi relativi alla distribuzione dei «gruppi di specie» finora individuati (fig. 446); dati che, se da un lato possono apparire di non facile interpretazione, dall'altro stimolano senza dubbio la curiosità del biogeografo tesa, oltre che alla definizione di più o meno statiche «categorie corologiche», al tentativo di comprendere le cause e i modelli di distribuzione dei gruppi considerati.

Uno dei dati che ci ha maggiormente colpito, affrontando lo studio del genere *Anemadus* con l'intento di tentare una ricostruzione filogenetica dello stesso, è la stretta analogia esistente, a livello edeagico, fra il sacco interno delle specie del «gruppo *acicularis*» e quelle del «gruppo *asperatus*»; analogie che non sono, a nostro parere, riconducibili a fenomeni di convergenza, ma attribuibili a vere affinità fra i due gruppi. Ci riferiamo in particolare alle caratteristiche e evidenti fanere basali del sacco interno (cfr. figg. 128, 141, 146, 154, 160, 170, 175, 182, 187), già definite da JEANNEL (1936) come «fanere concoidi», ma che sarebbe più corretto definire come «fanere basali, sclerificate, concoidi e dentate», a sottolineare quelle che sono le vere caratteristiche di queste fanere accoppiate, presenti alla base del sacco interno di tutti i taxa dei gruppi «*acicularis*» e «*asperatus*». La vera caratteristica di queste fanere è infatti quella di essere evidentemente dentate e ben sclerificate: accenni di fanere basali «concoidi», più o meno evidenti, ma mai dentate, sono presenti in altri gruppi di *Anemadus* (gruppi «*pellitus*», «*sengleti*», «*hirsutus*», «*achilleus*», «*graeucus*», cfr. varie figg. edeagi delle specie relative).

Un'altra analogia evidenziabile dall'analisi delle strutture edeagiche dei taxa dei gruppi «*acicularis*» e «*asperatus*» è rappresentata dalla forma dei parameri, in visione dorsale, sempre globalmente arcuati verso l'interno, mai verso l'esterno.

Questi caratteri, evidenziati proprio nei due «gruppi di specie» caratterizzati da un'amplissima disgiunzione di areale all'interno del genere (parte centro-orientale del bacino del Mediterraneo il «gruppo *acicularis*», catena himalaiana il «gruppo *asperatus*» (fig. 447)), sono emblematiche di una situazione paleodistributiva delle forme arcaiche del genere *Anemadus*, e giocano decisamente a favore dell'ipotesi, già espressa in precedenza, relativa ad un probabile centro di origine asiatico degli Anemadinae.

Dall'analisi del cladogramma di fig. 448, si evince che mentre il «gruppo *graeucus*» rappresenta, all'interno del genere *Anemadus*, la linea primitiva, i gruppi «*acicularis*» e «*asperatus*» rappresentano una linea derivata, e risultano fra loro separati da apomorfie riconducibili particolarmente alla forma del lobo mediano dell'edeago e alla scultura del pronoto e delle elitre.

Da un punto di vista zoogeografico, l'attuale notevolissima disgiunzione coro-

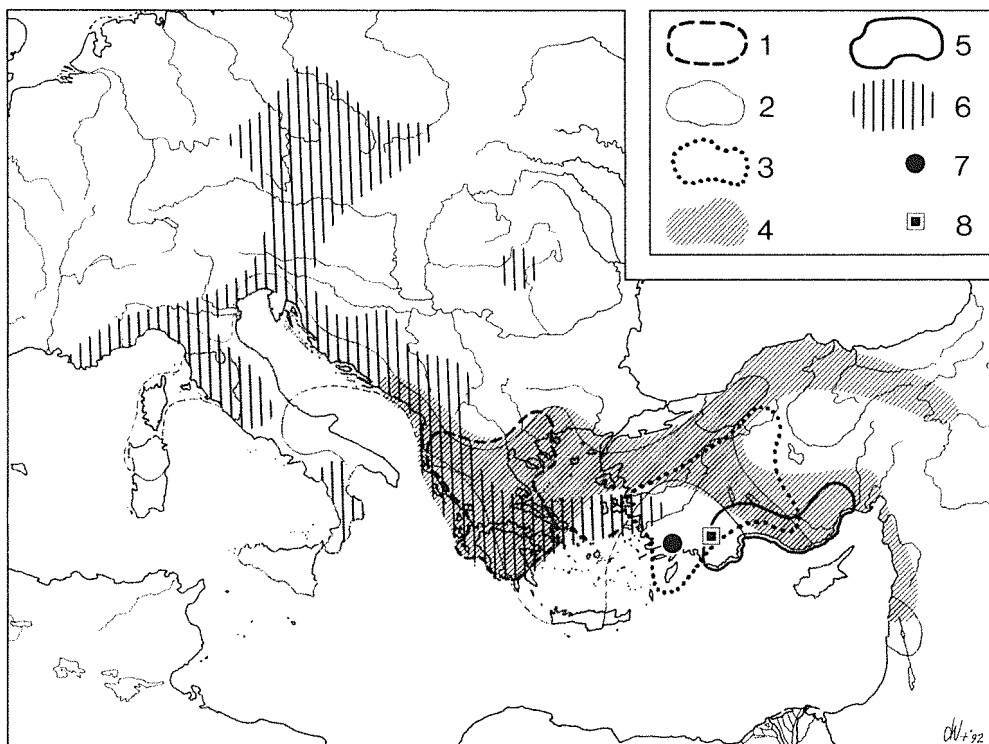


Fig. 446 - Carta di distribuzione dei «gruppi di specie» del genere *Anemadus* nel bacino del Mediterraneo (sono esclusi dalla carta il «gruppo *sengleti*» dell'Iran e il «gruppo *asperatus*» dell'Himalaya). 1: «gruppo *graecus*»; 2: «gruppo *acicularis*»; 3: «gruppo *anatolicus*»; 4: «gruppo *pellitus*»; 5: «gruppo *hirsutus*»; 6: «gruppo *strigosus*»; 7: «gruppo *loebli*»; 8: «gruppo *achilleus*».

Fig. 446 - Distribution map of the «groups of species» in *Anemadus* in the Mediterranean basin (the «*sengleti* group» from Iran and the «*asperatus* group» from Himalaya are not included in the chart). 1: «*graecus* group»; 2: «*acicularis* group»; 3: «*anatolicus* group»; 4: «*pellitus* group»; 5: «*hirsutus* group»; 6: «*strigosus* group»; 7: «*loebli* group»; 8: «*achilleus* group».

logica esistente fra i gruppi «*acicularis*» e «*asperatus*», oltre che ricalcare perfettamente, come già evidenziato in precedenza, analoghe distribuzioni presentate da taxa appartenenti a gruppi animali molto diversi, è probabilmente riconducibile a fattori climatici e ecologici conseguenti agli eventi paleogeografici succedutisi nell'area considerata a partire dal Miocene (cfr. paragr. V.5.).

All'interno del genere *Anemadus* (fig. 448), da una linea primitiva — il cui esito attuale è rappresentato dal «gruppo *graecus*», il quale conserva i caratteri pleiomorfi del gruppo (parameri rivolti verso l'interno e fanere basali evidenti ma non dentate, scultura elitrale di tipo «a», «b» o «c») — si sarebbe differenziata una linea derivata caratterizzata dalla presenza di fanere basali dentate e i cui esiti attuali sarebbero rappresentati dai gruppi «*acicularis*» e «*asperatus*».

Dalla linea primitiva che porta al «gruppo *graecus*», si sarebbero differenziate,

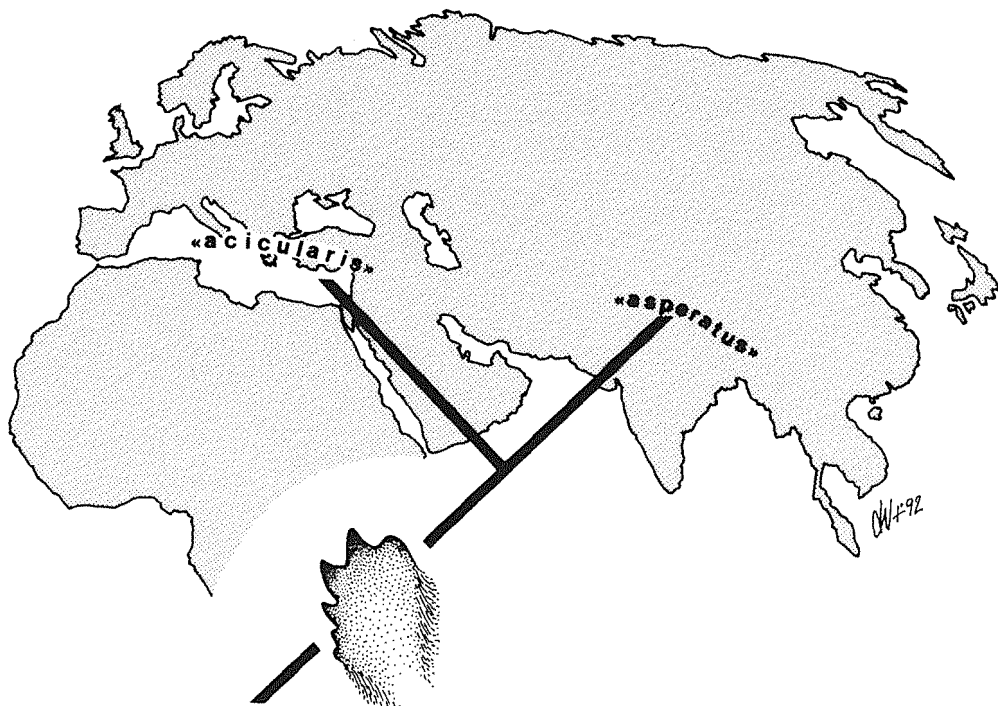


Fig. 447 - Filogramma delle ipotetiche affinità reciproche fra il «gruppo *asperatus*» e il «gruppo *acicularis*», entrambi con presenza nel sacco interno dell'edeago di fanere concoidi dentate, rapportata alla loro distribuzione geografica.

Fig. 447 - Phylogenetic tree of the hypothetical reciprocal affinities between the «*asperatus* group» and the «*acicularis* group», with relation to their geographical distribution. Both the «groups of species» present spiny concoid fanerae in the inner sac of aedeagus.

in tempi successivi, due distinte linee derivate. La prima di queste linee, il cui esito attuale è rappresentato dal gruppo «*loebli*», è caratterizzata da apomorfie particolari, sia nella forma degli apici dei parameri (che sono globalmente rivolti verso l'interno, ma anche uncinati verso l'esterno (fig. 191)), sia nella forma del lobo mediano dell'edeago, acuminato e piegato verso il basso (figg. 191-192). La seconda di queste linee, rappresentata dalla globalità dei «gruppi di specie» rimanenti, e il cui esito diretto è rappresentato dal «gruppo *pellitus*», è caratterizzata particolarmente dai caratteri apomorfi dei parameri ad apice rivolto verso l'esterno (ad es. figg. 197, 209, 216, ecc.).

Da quest'ultima linea filetica si sarebbero differenziate, in tempi successivi, altre quattro linee derivate. La prima, il cui esito attuale è rappresentato dal «gruppo *strigosus*», è caratterizzata da sinapomorfie quali la scomparsa delle fanere basali del sacco interno e l'allargamento della base del pronoto, che diventa sensibilmente più larga della base delle elitre (figg. 280, 292, 299). La seconda, il cui esito è rappresentato dal «gruppo *hirsutus*», è caratterizzata dall'evoluzione della scultura elitrale, che diventa di tipo «d» o «e» (figg. 259, 267). Dalla «linea di *hirsutus*»

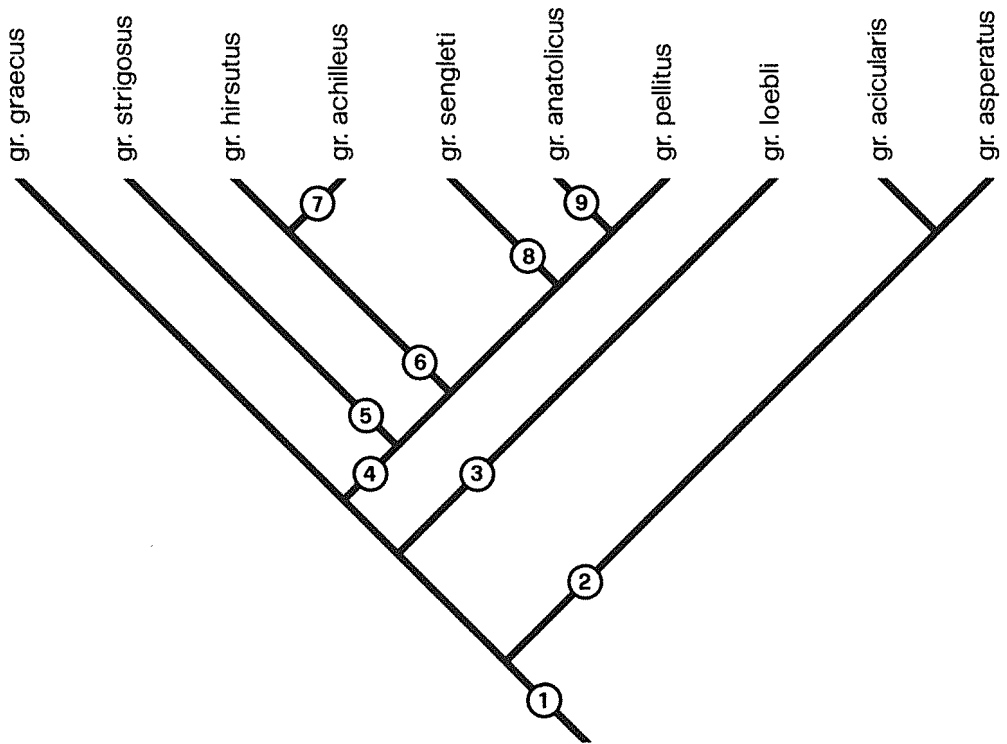


Fig. 448 - Filogramma delle ipotetiche affinità reciproche fra i «gruppi di specie» del genere *Anemadus*. 1: parameri dell'edeago rivolti verso l'interno, fanere basali del sacco interno presenti ma non dentate, scultura elitrale di tipo «a», «b» o «c»; 2: fanere basali del sacco interno dentate; 3: apice dei parameri rivolti verso l'interno ma uncinati verso l'esterno e apice dell'edeago acuminato; 4: parameri ad apice rivolto verso l'esterno; 5: scomparsa delle fanere basali nel sacco interno e allargamento della base del pronoto; 6: scultura elitrale di tipo «d» o «e»; 7: parameri bisinuati e edeago piccolo e tozzo; 8: particolare forma dell'apice del lobo mediano dell'edeago; 9: lobo mediano dell'edeago a lati non regolarmente convergenti verso l'apice.

Fig. 448 - Phylogenetic tree of hypothetical mutual affinities among the «groups of species» of the genus *Anemadus*. 1: parameres of aedeagus turned towards the inside, basal fanerae of inner sac present but not toothed, elytral sculpture as in type «a», «b» or «c»; 2: toothed basal fanerae of the inner sac; 3: paramere apices turned towards the inside but uncinated towards the outside and sharp aedeagus apices; 4: parameres with apices turned towards the outside; 5: disappearance of basal fanerae in the inner sac and widening of pronotum basis; 6: elytral sculpture as in type «d» or «e»; 7: bisinuate parameres and short and squat aedeagus; 9: median lobe of aedeagus with sides non-regularly converging towards apices.

si stacca successivamente il «gruppo *achilleus*», caratterizzato da apomorfie spinte nella forma dei parameri, che diventano quasi bisinuati in visione dorsale e del lobo mediano dell'edeago che diventa complessivamente tozzo (figg. 276, 277). La terza e la quarta linea derivate dalla «linea di *pellitus*» sono rispettivamente la «linea di *sengleti*», caratterizzata dalla forma particolare dell'apice del lobo mediano (fig. 247), e la «linea di *anatolicus*», caratterizzata da un lobo mediano tozzo, a lati non regolarmente convergenti verso l'apice (fig. 240).

Se la ricostruzione filetica proposta per i «gruppi di specie» del genere *Anemadus* appare complessivamente abbastanza plausibile e anche sufficientemente suffragata dalla distribuzione geografica attuale dei gruppi stessi (figg. 446 e 449-455), non sono per contro affatto chiari i possibili eventi paleogeografici o paleoclimatici responsabili dei vari cladi. Premesso che tutta l'analisi della storia zoogeografica degli Anemadinae, unitamente a considerazioni circa le distanze sistematiche esistenti fra i vari «gruppi di specie», ci portano a collocare in epoche non recenti i fattori di cladogenesi a cui sopra si è fatto cenno, riteniamo importante, prima di passare alla trattazione zoogeografica dei singoli gruppi, spendere qualche parola su alcuni dei concetti classici «jeanneliani» che hanno influenzato non poco quanto è stato scritto sulla zoogeografia della parte orientale del bacino del Mediterraneo.

In modo particolare, ci riferiamo al concetto di «solco trans-egeico» (ed alla conseguente definizione di linee filetiche «sud-egeiche» e «nord-egeiche») più volte evocato da JEANNEL (1942) e da molti Autori successivi, per spiegare le distribuzioni di numerosi taxa dei più disparati gruppi animali. Vorremmo sottolineare come la situazione reale, soprattutto alla luce dei più recenti studi sull'evoluzione geologica del Mediterraneo orientale e del Mar Nero (HSÜ, 1978; GÖRÜR, 1989; KISSEL *et al.*, 1989; YILMAZ, 1989; ROBERTSON *et al.*, 1991), appaia ora come molto più complessa e dinamica rispetto a quanto finora supposto sulla base degli scarsi dati geologici posseduti. Non intendiamo con questo destituire di fondamento, almeno per ora, il concetto generale di un «solco trans-egeico», come possibile elemento di separazione in senso biogeografico, ma sottolineare come al concetto statico di «egeide meridionale» e di «egeide settentrionale» si debba andare sempre più sostituendo

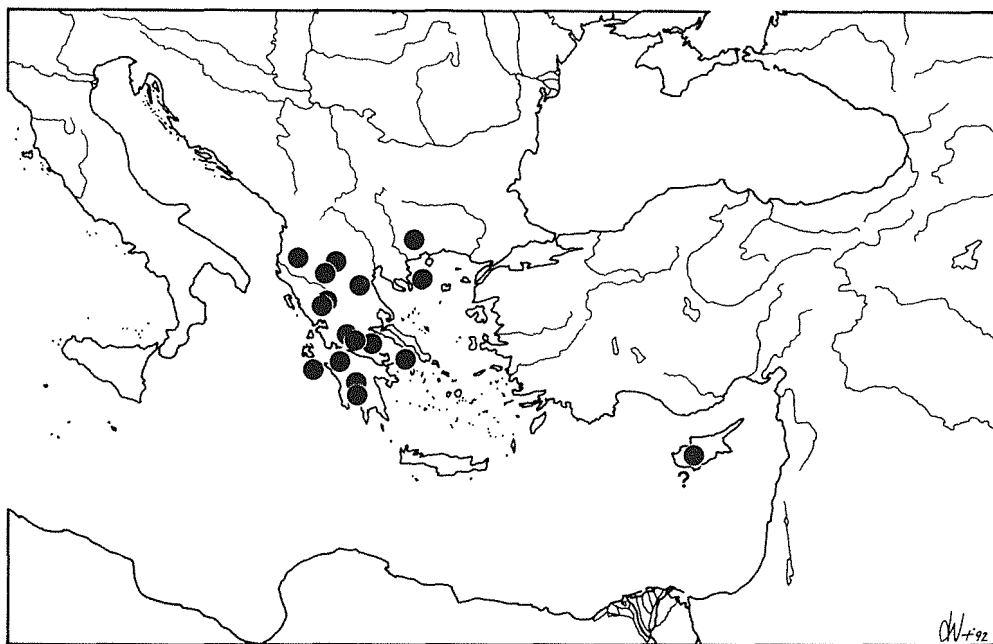


Fig. 449 - Carta di distribuzione di *Anemadus graecus* (stazioni note).

Fig. 449 - Distribution map of *Anemadus graecus* (known stations).



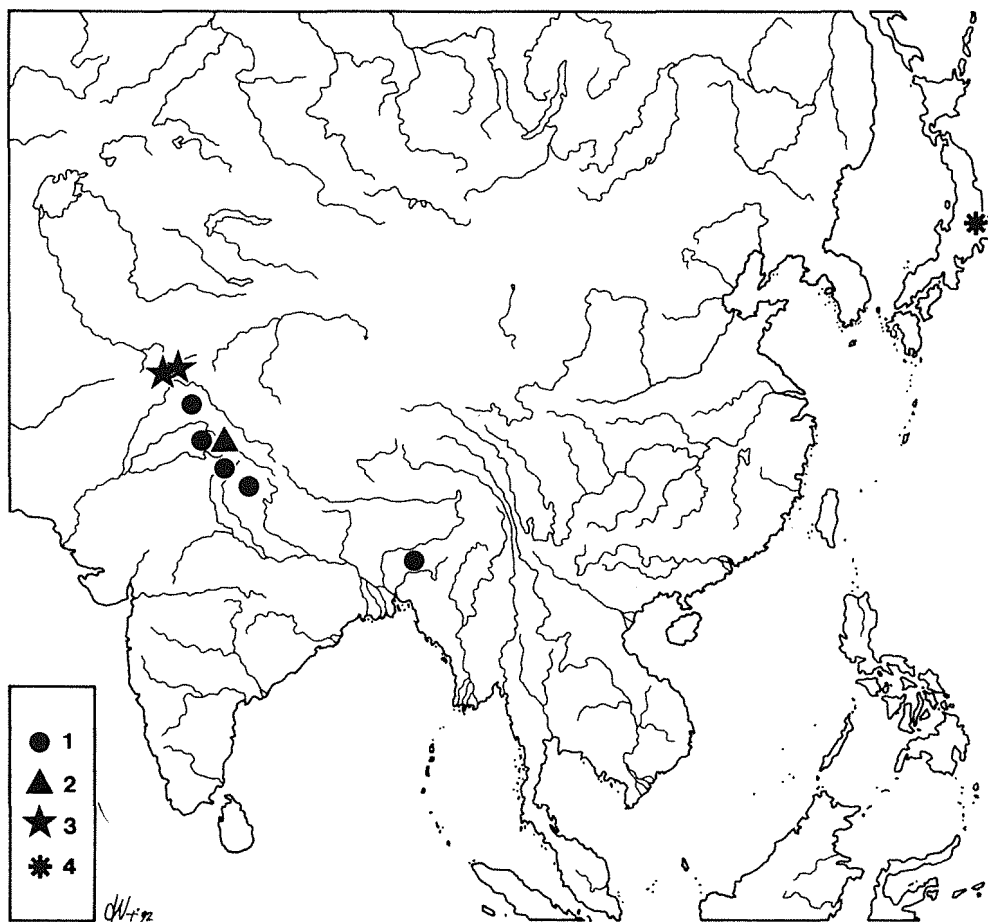


Fig. 450 - Carta di distribuzione dei generi *Cholevodes* e *Anemadus* del «gruppo *asperatus*» (stazioni note). 1: *Anemadus asperatus*; 2: *A. kuluensis*; 3: *A. besucheti*; 4: *Cholevodes tenuitarsis*.

Fig. 450 - Distribution map of the genera *Cholevodes* and *Anemadus* of the «*asperatus* group» (known stations). 1: *Anemadus asperatus*; 2: *A. kuluensis*; 3: *A. besucheti*; 4: *Cholevodes tenuitarsis*.

un concetto dinamico, dovuto alla complessità della tettonica cenozoica mediterranea, balcanico-anatolica in particolare, che ha determinato l'esistenza e l'alternarsi nel tempo non di uno, ma di diversi «solchi», insieme ad una complessa evoluzione delle terre emerse da questi condizionata (AA. VV. in STANLEY and WEZEL eds., 1985), analogamente a quanto si è verificato e ripetutamente discusso (GIUSTI and MANGANELLI, 1984; CASALE, 1988; LA GRECA, 1990) a riguardo del concetto di una «Tirrenide» statica come proposto da JEANNEL (1942). Un'analogia situazione è stata evidenziata anche per le aree costiere meridionali della penisola anatolica (ROBERTSON *et al.*, 1991).

Ciò premesso, riteniamo (in parziale disaccordo con SZYMCZAKOWSKI, 1962, che sosteneva come il solco trans-eggeico non avesse avuto alcuna influenza sulla distri-

buzione attuale dei Cholevidae, esclusi i Leptodirinae) che non il solco trans-egeico in sé, ma l'intera situazione dinamica presente nel Mediterraneo orientale durante il Cenozoico, abbia potuto in vario modo influire sui fenomeni di differenziazione dei «gruppi di specie» all'interno del genere *Anemadus*, gruppi oggi variamente distribuiti, in molti casi ad areali sovrapposti, soprattutto nella Penisola Balcanica meridionale e nella Penisola Anatolica. Tuttavia, molto onestamente, dobbiamo ammettere che non siamo al momento in possesso di dati che ci permettano di focalizzare o collocare meglio, cronologicamente, questi eventi.

Un discorso diverso e più articolato va invece affrontato per quanto riguarda i fenomeni di speciazione all'interno dei singoli gruppi di specie, dove si incontrano situazioni sostanzialmente diverse. Accanto a gruppi all'interno dei quali le specie appaiono ben differenziate e notevolmente lontane, e per le quali si possono ipotizzare fenomeni di speciazione non recenti, sono noti gruppi di specie estremamente omogenei, per i quali sembra logico evocare eventi cladogenetici recenti, legati probabilmente ad eventi climatici tardo pliocenici, se non addirittura pleistocenici. Da un punto di vista generale occorre ribadire, ancora una volta, come gli Anemadinae, nel loro complesso, siano elementi spiccatamente microtermofili, estremamente sensibili alle variazioni climatiche. Non appare affatto strano, di conseguenza, che l'area geografica nella quale gli *Anemadus* hanno espresso la maggiore differenziazione, sia proprio l'area balcanico-anatolica che, oltre alla già citata complessità tetto-

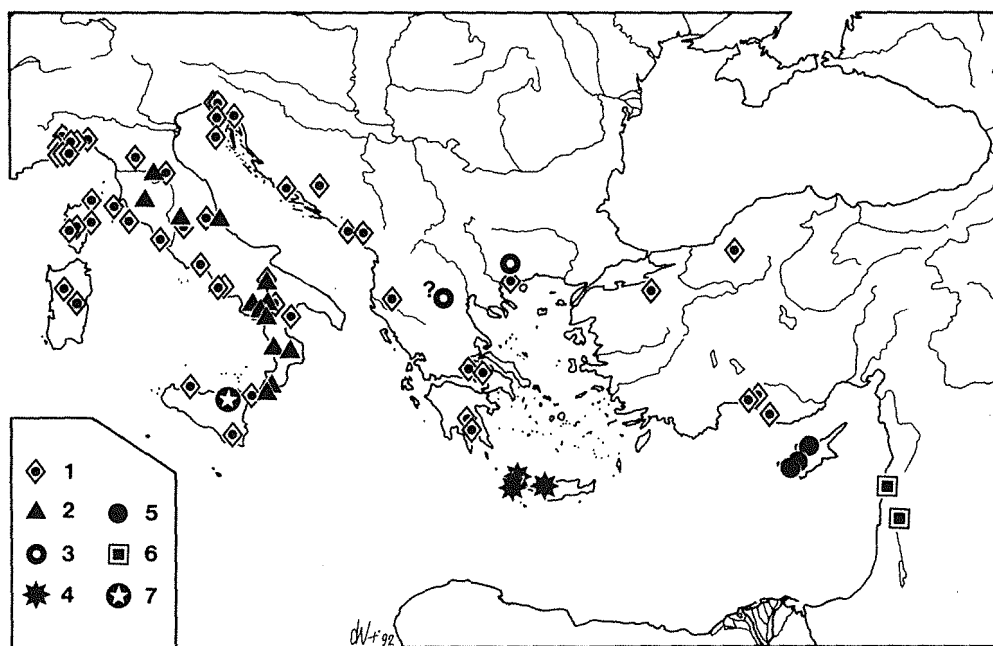


Fig. 451 - Carta di distribuzione di *Anemadus* del «gruppo acicularis» (stazioni note). 1: *Anemadus acicularis*; 2: *A. italicus*; 3: *A. macedo*; 4: *A. creticus*; 5: *A. anomalus*; 6: *A. pugillator*; 7: *A. osellai*.

Fig. 451 - Distribution map of *Anemadus* of the «acicularis group» (known stations). 1: *Anemadus acicularis*; 2: *A. italicus*; 3: *A. macedo*; 4: *A. creticus*; 5: *A. anomalus*; 6: *A. pugillator*; 7: *A. osellai*.

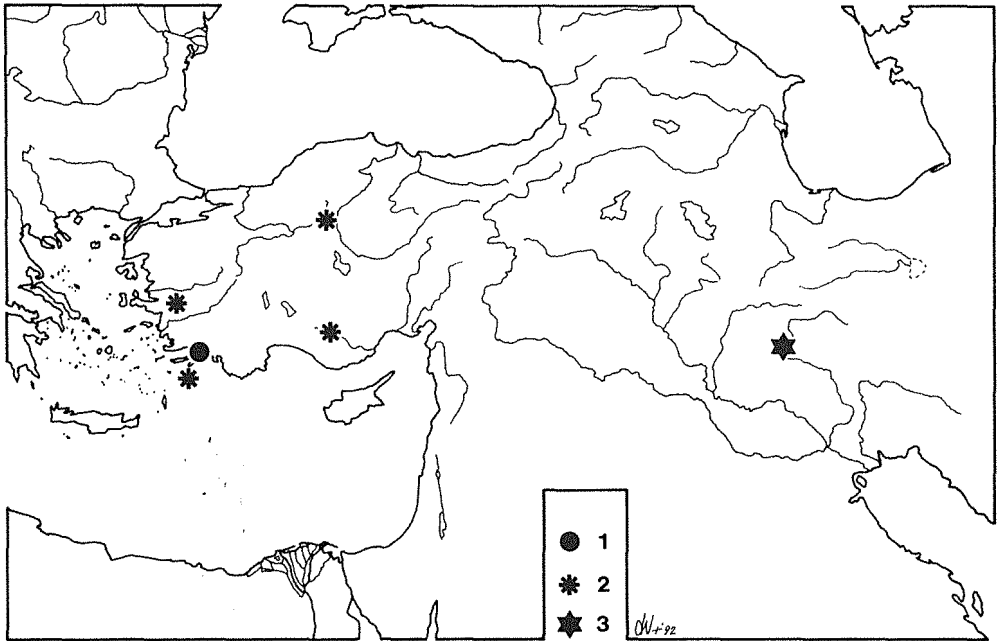


Fig. 452 - Carta di distribuzione di *Anemadus* del «gruppo *loebli*», del «gruppo *anatolicus*» e del «gruppo *sengleti*» (stazioni note). 1: *Anemadus loebli*; 2: *A. anatolicus*; 3: *A. sengleti*.

Fig. 452 - Distribution map of *Anemadus* of the «*loebli* group», «*anatolicus* group» and «*sengleti* group» (known stations). 1: *Anemadus loebli*; 2: *A. anatolicus*; 3: *A. sengleti*.

nica, si rivela essere fra le più esposte alle variazioni climatiche plio-pleistoceniche: basti ricordare, a questo proposito, i fenomeni di desertificazione dell'Anatolia centrale o la stessa orografia della penisola, che alterna massicci montuosi elevati (con condizioni microclimatiche adatte alla sopravvivenza degli *Anemadus*) con aree pianeggianti a clima fortemente xerico.

Alcuni dei gruppi di specie evidenziati meritano, per i problemi zoogeografici sollevati, una trattazione più approfondita. Fra questi:

#### «gruppo *acicularis*»

È caratterizzato (fig. 451) da una specie (*acicularis*) ad ampia distribuzione (dall'Italia, senza praticamente soluzione di continuità, fino alla penisola anatolica) e da altre sei specie a distribuzione ristretta, spesso su isole (*osellai* in Sicilia, *creticus* a Creta e *anomalous* a Cipro). Alcune di queste specie si presentano ben differenziate rispetto ad *acicularis* (*osellai* e *pugillator*), altre si presentano molto più omogenee fra loro e rispetto allo stesso *acicularis*. Possiamo spiegare questa situazione morfologica e distributiva ipotizzando che da un progenitore di tipo *acicularis*, a vasto areale distributivo, si siano differenziate in epoche diverse popolazioni marginali, talvolta insulari. In questo caso le specie differenziate si prime sarebbero *osellai* (per la quale si può supporre una differenziazione nel Messiniano, legata probabil-

mente alla crisi di salinità del Mediterraneo) e *pugillator*, mentre per *italicus*, *macedo*, *creticus* e *anomalus* possiamo supporre fenomeni di speciazione più recenti, forse legati ad eventi climatici tardo-pliocenici o pleistocenici. La presenza di *A. acicularis* assolutamente indifferenziato in Sardegna, Corsica e Sicilia (in quest'ultima isola è simpatico con *osellai*) è da ricondurre a fenomeni di colonizzazione recente, legati probabilmente ai fenomeni di regressione marina del Quaternario. La simpatria di *acicularis* e *italicus* nella penisola italiana è probabilmente da ricondurre a fenomeni recenti di «overlapping» da parte di *A. acicularis*.

«gruppo *pellitus*»

Il «gruppo *pellitus*» presenta alcuni interessanti problemi zoogeografici, legati in modo particolare alla presenza disgiunta, rispettivamente in Dalmazia e in Anatolia, di specie strettamente affini quali *A. leonhardi* e *A. cribratostratus* (fig. 453). Nell'area di disgiunzione fra questi due taxa è presente *A. pellitus*, specie maggiormente differenziata all'interno di tutto il gruppo. La distribuzione del gruppo è poi completata dalla presenza in Anatolia di tre taxa ad areale al momento puntiforme (*ponticus*, *cavazzutii* e *ciamliyaylae*), ai quali sembra sovrapporsi (ma i dati corologici sono al momento insufficienti) *A. cribratostratus* ad areale più ampio. La situazione sistematica e distributiva del gruppo può essere spiegata secondo il seguente modello. Da un precursore a grande distribuzione (Anatolia, Grecia e Dal-

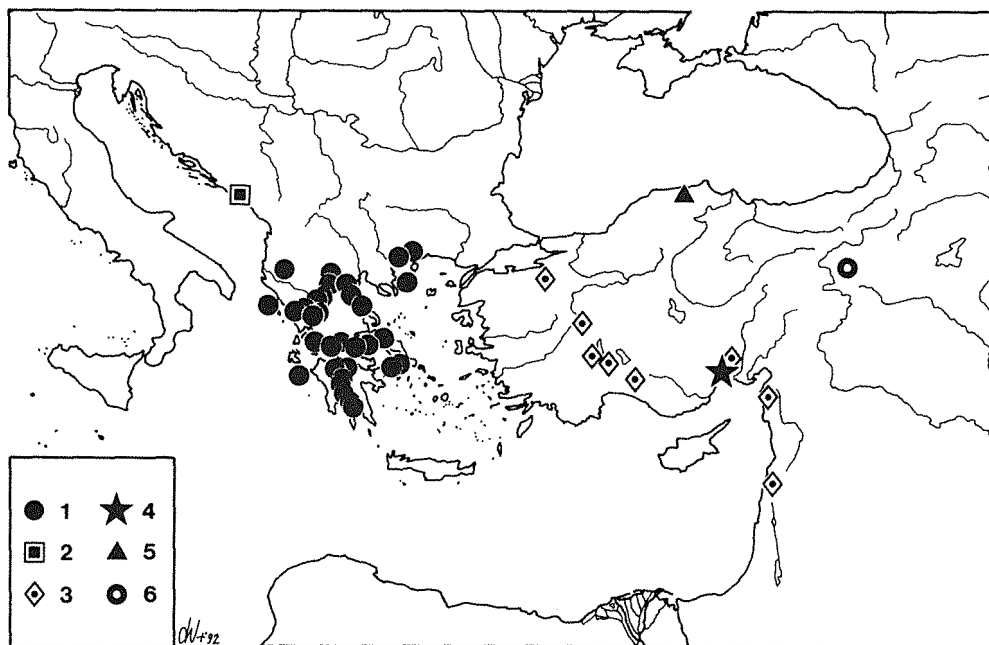


Fig. 453 - Carta di distribuzione di *Anemadus* del «gruppo *pellitus*» (stazioni note). 1: *Anemadus pellitus*; 2: *A. leonhardi*; 3: *A. cribratostratus*; 4: *A. ciamliyaylae*; 5: *A. ponticus*; 6: *A. cavazzutii*.

Fig. 453 - Distribution map of *Anemadus* of the «*pellitus* group» (known stations). 1: *Anemadus pellitus*; 2: *A. leonhardi*; 3: *A. cribratostratus*; 4: *A. ciamliyaylae*; 5: *A. ponticus*; 6: *A. cavazzutii*.

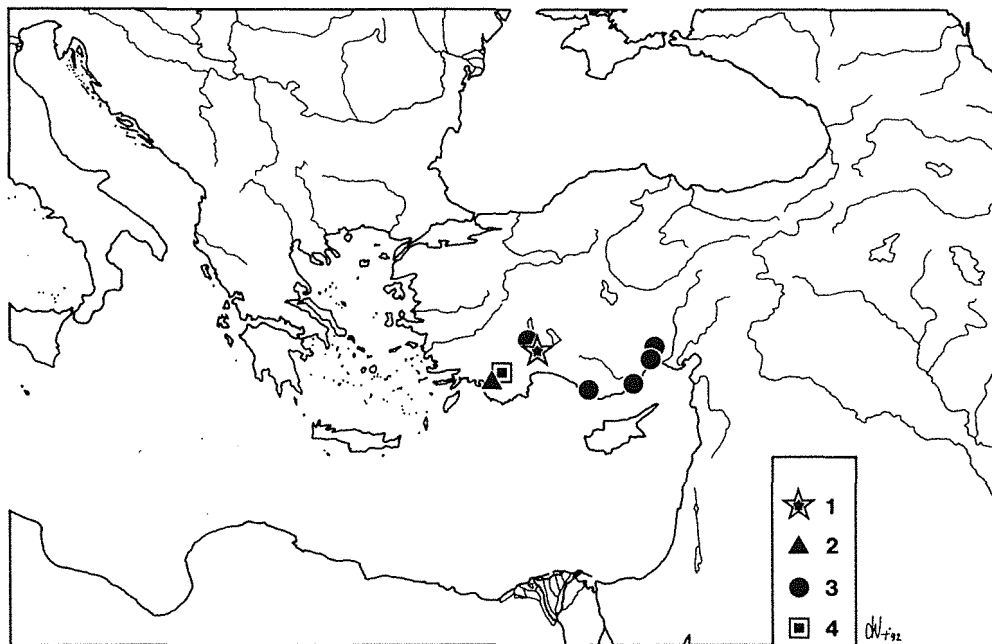


Fig. 454 - Carta di distribuzione di *Anemadus* del «gruppo *hirsutus*» e del «gruppo *achilleus*» (stazioni note). 1: *Anemadus minimus*; 2: *A. tristis*; 3: *A. hirsutus*; 4: *A. achilleus*.

Fig. 454 - Distribution map of the *Anemadus* of the «*hirsutus* group» and «*achilleus* group» (known stations). 1: *Anemadus minimus*; 2: *A. tristis*; 3: *A. hirsutus*; 4: *A. achilleus*.

mazia) si sarebbe dapprima differenziato, in epoca più antica, *A. pellitus*. Successivamente, più recentemente, un'espansione dell'areale di *pellitus*, con conseguenti possibili fenomeni di competizione a livello di nicchia, avrebbero interrotto l'areale distributivo del comune progenitore di *A. leonhardi* e di *A. cribratostriatus*, con conseguente speciazione per allopatria. La presenza in Anatolia di diverse specie, tra loro estremamente affini e ad areale puntiforme, appartenenti allo stesso gruppo sarebbe da imputare, come già discusso in precedenza, a fattori ecologici recenti, che avrebbero provocato l'isolamento in quota di popolazioni derivate da *A. cribratostriatus* durante periodi climaticamente poco favorevoli.

#### «gruppo *hirsutus*»

Il «gruppo *hirsutus*» è tipicamente anatolico, conosciuto per ora solo dei Tauri, ed è caratterizzato da specie ben differenziate fra loro: i fenomeni paleogeografici o paleoecologici responsabili delle speciazioni considerate vanno conseguentemente ricercati in epoche non recenti. Sono interessanti, da un punto di vista zoogeografico, i fenomeni di simpatria presenti fra le specie del gruppo: sono simpatriche *A. tristis* con *A. hirsutus* e *A. minimus* con *A. hirsutus*. Dal un punto di vista corologico, *hirsutus* presenta l'areale più vasto, mentre *tristis* e *minimus* presentano areali, allo stato attuale delle nostre conoscenze, pressoché puntiformi. Il modello distribu-

tivo di questo gruppo di specie può essere spiegato ipotizzando fenomeni di speciazione per allopatria lungo la catena dei Tauri, eventualmente con ampliamento di areale da parte di *A. hirsutus*, specie più opportunistica e a più ampia distribuzione.

«gruppo *strigosus*»

È un gruppo apparentemente antico, caratterizzato, come già evidenziato in precedenza, da evidenti sinapomorfie quali la scomparsa totale delle fanere basali del sacco interno e l'allargamento della base del pronoto. La differenziazione dei taxa di questo gruppo potrebbe essere avvenuta nell'area balcanica. Sono particolarmente interessanti, all'interno del gruppo, le distribuzioni di due specie: *arcadius* e *strigosus* (fig. 455).

*A. arcadius* ha un areale limitato al Peloponneso e proprio questa sua caratteristica rende alquanto problematica l'individuazione dei fattori paleogeografici o pa-

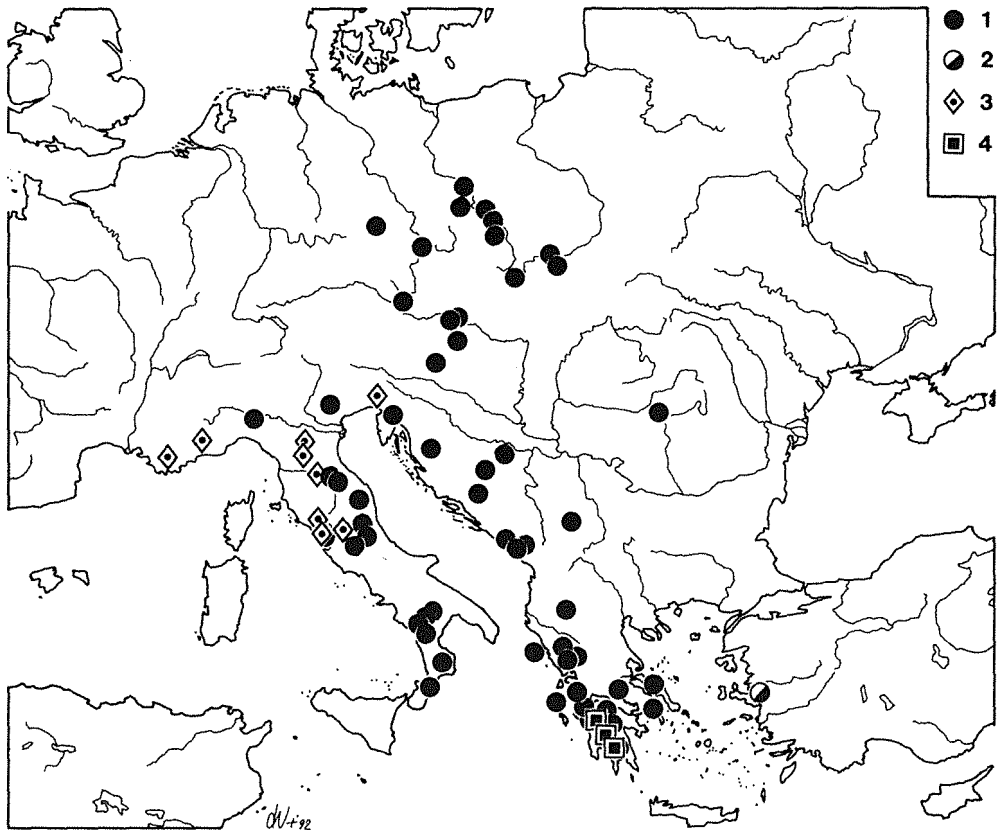


Fig. 455 - Carta di distribuzione di *Anemadus* del «gruppo *strigosus*» (stazioni note). 1: *Anemadus strigosus strigosus*; 2: *A. strigosus sauleyi*; 3: *A. bianchii*; 4: *A. arcadius*.

Fig. 455 - Distribution map of *Anemadus* of the «*strigosus* group» (known station). 1: *Anemadus strigosus strigosus*; 2: *A. strigosus sauleyi*; 3: *A. bianchii*; 4: *A. arcadius*.

leocologici responsabili della sua differenziazione. Considerando il grado di divergenza del taxon all'interno del «gruppo *strigosus*», questo evento potrebbe essere ricercato in qualche situazione legata a fattori di geologia dinamica, tardo-terziaria, propria dell'area egeica e sulla quale già si è fatto accenno in precedenza (ROBERTSON *et al.*, 1991).

*A. strigosus* presenta invece un areale molto vasto, occupando tutta la penisola italiana, l'area balcanica e, unica specie fra gli Anemadinae, spingendosi a Nord, l'Europa Centrale fino alla Polonia. Questo vasto areale, almeno nella parte settentrionale, sembra dovuto a fenomeni recenti di colonizzazione, posteriori all'ultimo periodo glaciale.

## 7. ZOOGEOGRAFIA DELLA «LINEA FILETICA DI SPEONEMADUS»

Da un punto di vista sistematico, all'interno del genere *Speonemadus* è possibile distinguere (fig. 456) una linea filetica primitiva, il cui esito attuale è rappresentato dal «gruppo *vandalitiae*». Questa linea presenta caratteri primitivi quali l'apice dei parameri, in visione dorsale, piegato verso l'interno e privo di spine su questo lato, il lobo mediano dell'edeago tozzo, non allungato a forma di bottiglia, il sacco interno privo di dente ventrale evidente, le protibie semplici nei due sessi.

All'interno di questa linea, un primo evento cladogenetico avrebbe portato ad un esito attuale rappresentato dal «gruppo *transversostratus*». Questo gruppo è caratterizzato da sinapomorfie quali il lobo mediano dell'edeago a forma di bottiglia e i parameri rettilinei all'apice, non piegati verso l'interno e muniti, su questo lato, di una vistosa spina. Dalla linea suddetta si sarebbe successivamente differenziato il «gruppo *escalerai*», caratterizzato da sinapomorfie quali le protibie carenate nel maschio e l'apice elitrale smarginato e dentato nelle femmine.

Dalla linea primitiva di *vandalitiae* si sarebbe ancora differenziato, in epoca successiva, il «gruppo *clathratus*», caratterizzato da apomorfie quali la presenza di un dente ventrale evidente nel sacco interno e l'apice dei parameri munito di spina interna.

Per quanto riguarda la collocazione cronologica degli eventi cladogenetici sopra illustrati e delle probabili cause paleogeografiche coinvolte, riteniamo sia possibile enunciare qualche ipotesi a seguito dell'analisi della distribuzione globale del genere *Speonemadus* (fig. 457). Da questa analisi scaturiscono i seguenti dati oggettivi:

1) il «gruppo *vandalitiae*» presenta una specie (*vandalitiae*) esclusiva della penisola iberica, una specie (*tenuipes*) esclusiva del Nordafrica e una specie (*orchesioides*) ad ampia distribuzione (Penisola Iberica, Nordafrica e Sicilia) (fig. 458).

2) il «gruppo *clathratus*» presenta una specie (*clathratus*) esclusiva della Penisola Iberica, una specie (*maroccanus*) esclusiva del Marocco e del sud della Penisola Iberica, una specie (*subcostatus*) esclusiva del Nordafrica (fig. 459).

3) tutte le specie del «gruppo *transversostratus*» e del «gruppo *escalerai*» sono attualmente distribuite nella Penisola Iberica (figg. 460, 461).

Questa distribuzione può essere spiegata supponendo che i cladi fra i gruppi «*transversostratus*» + «*escalerai*» e «*vandalitiae*» + «*clathratus*» siano dovuti ad eventi paleogeografici non recenti, probabilmente da ricondurre al distacco delle microplacche kabiliche dalla Catena Alpidica durante il Miocene (ALVAREZ, COCOZLA and WEZEL, 1974) (fig. 462a). Sulle Kabilie si sarebbero differenziati i gruppi



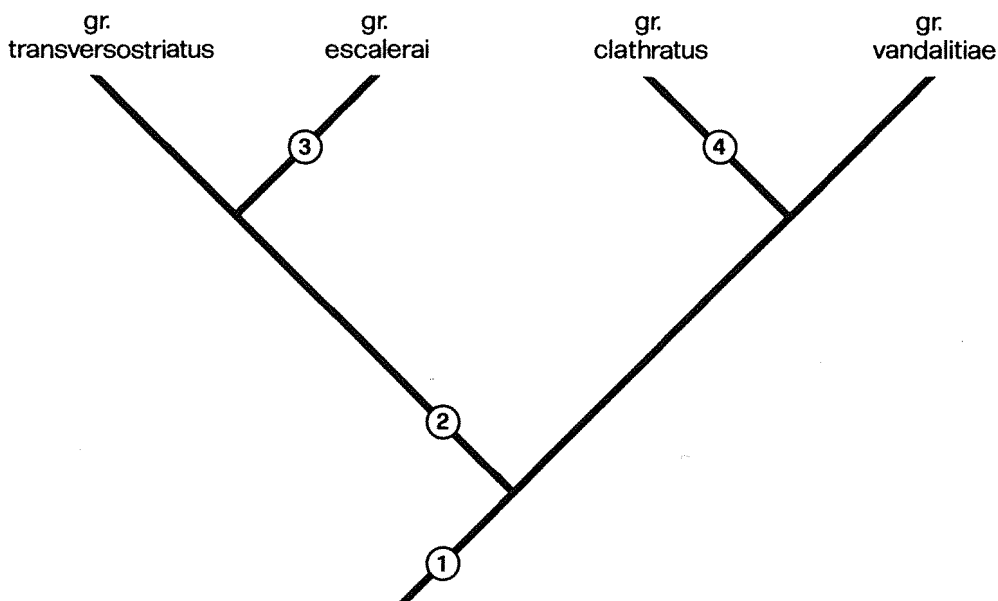


Fig. 456 - Filogramma delle ipotetiche affinità reciproche fra i «gruppi di specie» del genere *Speonemadus*. 1: protibie semplici nei due sessi, lobo mediano dell'edeago tozzo, non allungato a forma di bottiglia, sacco interno privo di dente ventrale evidente, parameri piegati verso l'interno e privi di spine su questo lato; 2: lobo mediano dell'edeago a forma di bottiglia, apici dei parameri rettilinei e muniti di una vistosa spina sul lato interno; 3: protibie carenate nel maschio e apice elitrale smarginato e dentato nelle femmine; 4: presenza di un grosso dente ventrale evidente nel sacco interno e apici dei parameri muniti di spina sul lato interno.

Fig. 456 - Phylogenetic tree of hypothetical reciprocal affinities among the «groups of species» of the genus *Speonemadus*. 1: simple protibia in both sexes, median lobe of aedeagus is squat not bottle-shaped, inner sac has no evident ventral tooth, parameres turned towards the inside and with no spikes on this side; 2: bottle-shaped media lobe of aedeagus, rectilinear apices of parameres with conspicuous spike on internal side; 3: carinate protibia in the male and toothed elytral apices in the female; 4: big ventral tooth evident in the inner sac and apices of parameres with spike on internal side.

«*clathratus*» e «*vandalitiae*», mentre lungo il fianco meridionale dell'odierna Penisola Iberica si sarebbero differenziati i gruppi «*transversostriatus*» e «*escaleraei*» (fig. 462b).

Posteriormente al Miocene superiore nel Maghreb si sarebbe verificata un'intensa speciazione all'interno dei primi due gruppi, che sarebbero traciati poi nella Penisola Iberica durante il Messiniano, in concomitanza con la crisi di salinità del Mediterraneo (fig. 462c). La trasgressione marina, seguita alla crisi di salinità del Messiniano, avrebbe poi isolato nella Penisola Iberica i precursori degli attuali *S. clathratus* e *S. vandalitiae*. *S. vandalitiae* avrebbe poi ampliato il proprio areale in epoche recenti, colonizzando l'intera penisola iberica fino ai Pirenei. La presenza di popolazioni indifferenziate di *S. maroccanus* e di *S. orchesioides* nel sud della Penisola Iberica e in Sicilia e di *S. vandalitiae* nelle Isole Baleari, è da imputare

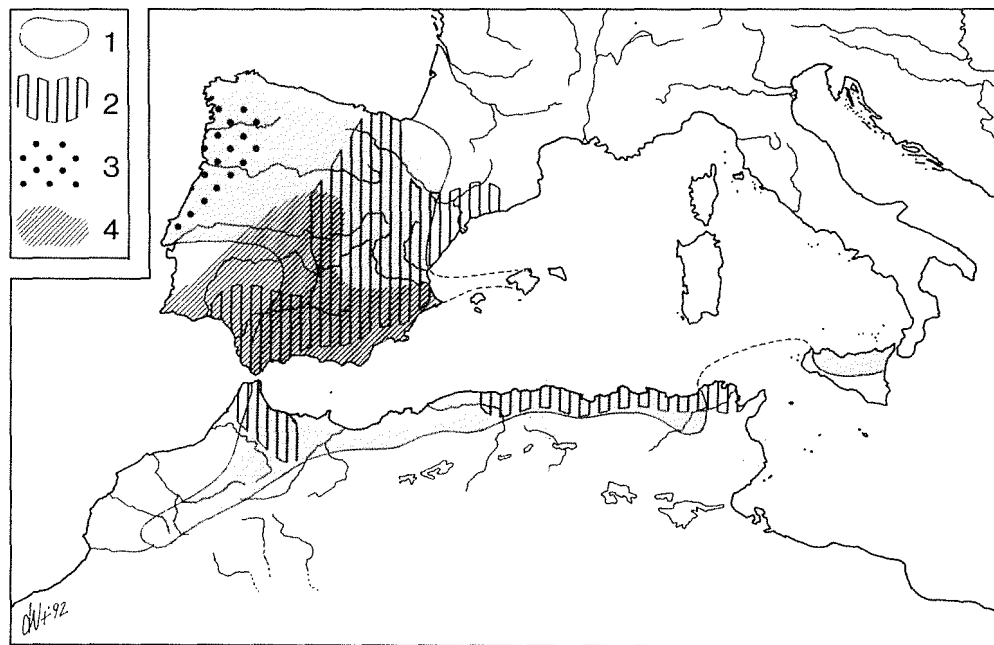


Fig. 457 - Carta di distribuzione dei «gruppi di specie» del genere *Speonemadus*. 1: «gruppo *vandalitiae*»; 2: «gruppo *clathratus*»; 3: «gruppo *transversostriatius*»; 4: «gruppo *escalerai*».

Fig. 457 - Distribution maps of the «groups of species» in *Speonemadus*. 1: «*vandalitiae* group»; 2: «*clathratus* group»; 3: «*transversostriatius* group»; 4: «*escalerai* group».



Fig. 458 - Carta di distribuzione di *Speonemadus* del «gruppo *vandalitiae*» (stazioni note). 1: *Speonemadus orchesioides*; 2: *S. tenuipes*; 3: *S. vandalitiae*.

Fig. 458 - Distribution map of *Speonemadus* of the «*vandalitiae* group» (known stations). 1: *Speonemadus orchesioides*; 2: *S. tenuipes*; 3: *S. vandalitiae*.

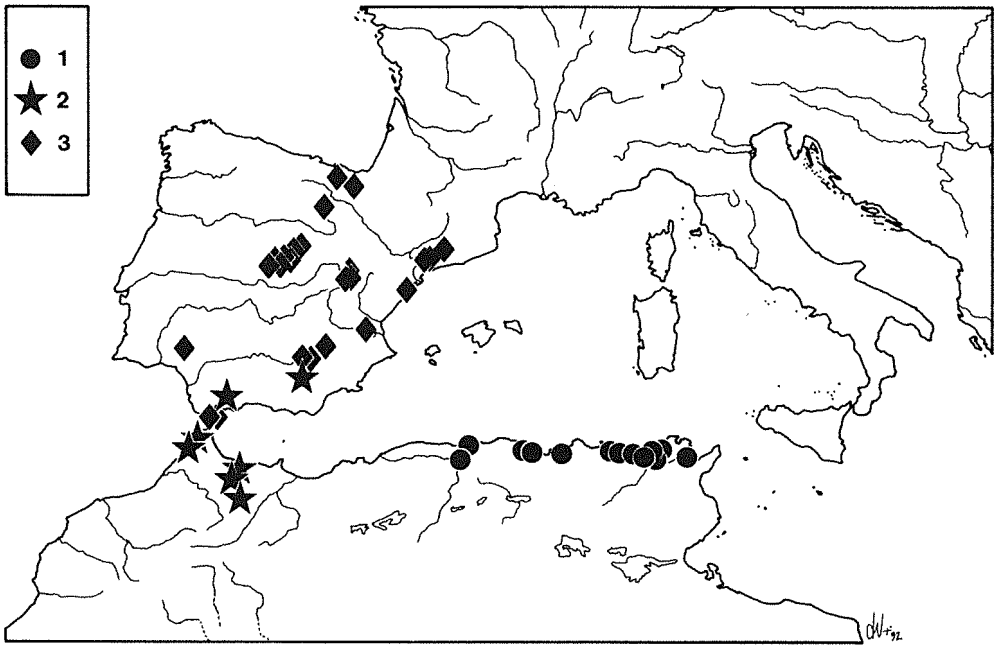


Fig. 459 - Carta di distribuzione di *Speonemadus* del «gruppo *clathratus*» (stazioni note). 1: *Speonemadus clathratus*; 2: *S. maroccanus*; 3: *S. subcostatus*.

Fig. 459 - Distribution map of *Speonemadus* of the «*clathratus* group» (known stations). 1: *Speonemadus clathratus*; 2: *S. maroccanus*; 3: *S. subcostatus*.

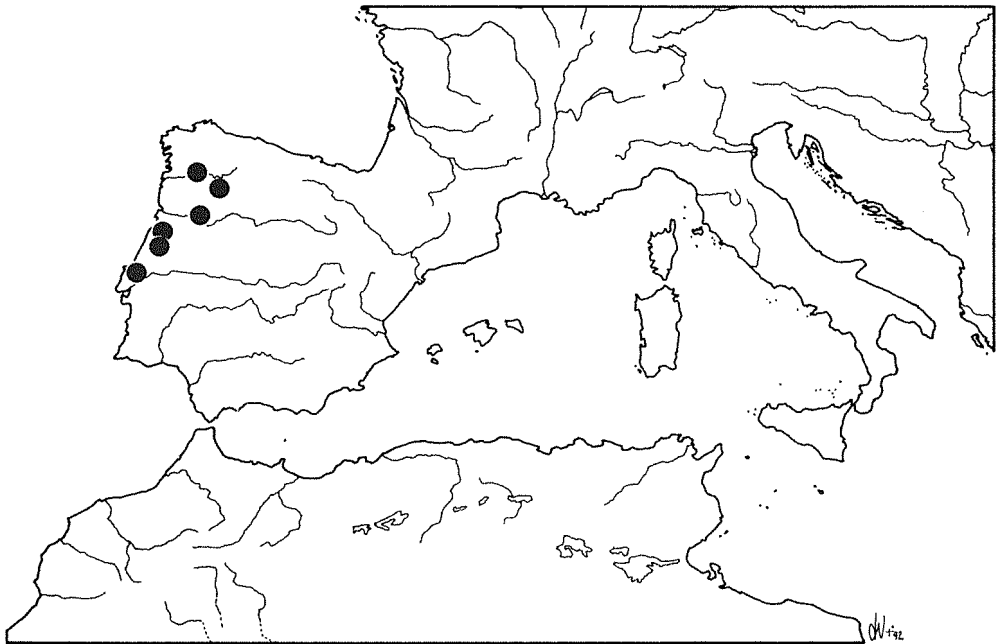


Fig. 460 - Carta di distribuzione di *Speonemadus transversostriatus* (stazioni note).

Fig. 460 - Distribution map of *Speonemadus transversostriatus* (known stations).



Fig. 461 - Carta di distribuzione di *Speonemadus* del «gruppo *escalerai*» (stazioni note). 1: *Speonemadus bolivari*; 2: *S. escalerai*; 3: *S. angusticollis*.

Fig. 461 - Distribution map of *Speonemadus* of the «*escalerai* group» (known stations). 1: *Speonemadus bolivari*; 2: *S. escalerai*; 3: *S. angusticollis*.

a fenomeni recenti di dispersione, legati a regressioni marine pleistoceniche, se non a propagule attuali, anche per cause antropiche (fig. 462d).

L'assetto sistematico e i rapporti di affinità fra le specie all'interno del genere *Speonemadus* è quello schematizzato nelle figg. 463-465. Dobbiamo tuttavia ancora sottolineare come non sia possibile, allo stato attuale delle nostre conoscenze, individuare quali siano stati gli eventi paleogeografici o paleoclimatici che possono aver determinato i seguenti cladi: clade fra il «gruppo *transversostratus*» e il «gruppo *escalerai*», cladi fra le specie del «gruppo *escalerai*», clade fra *S. subcostatus* e complesso «*S. maroccanus* + *S. clathratus*», clade fra *S. orchesioides* e complesso «*S. tenuipes* + *S. vandalitiae*».

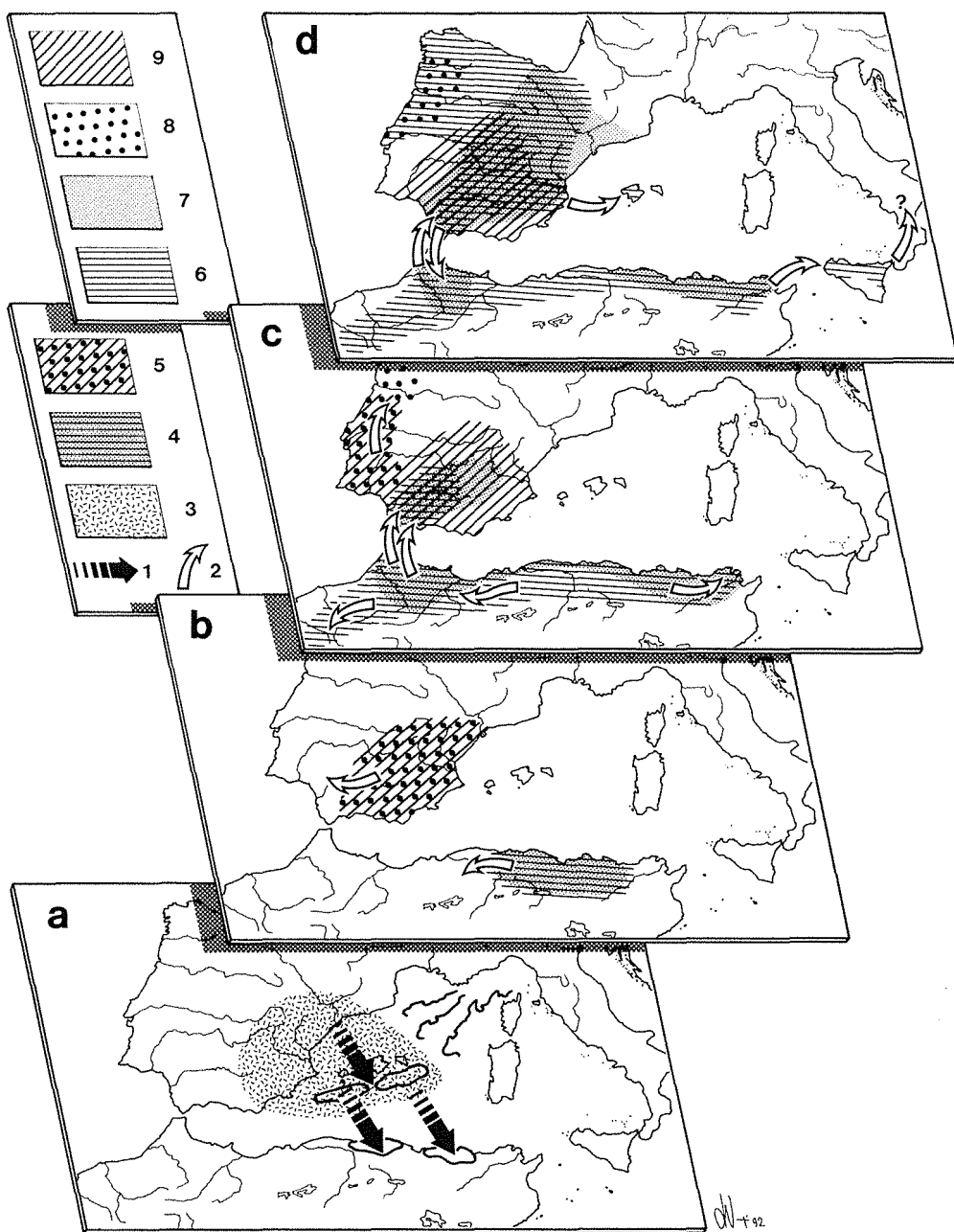
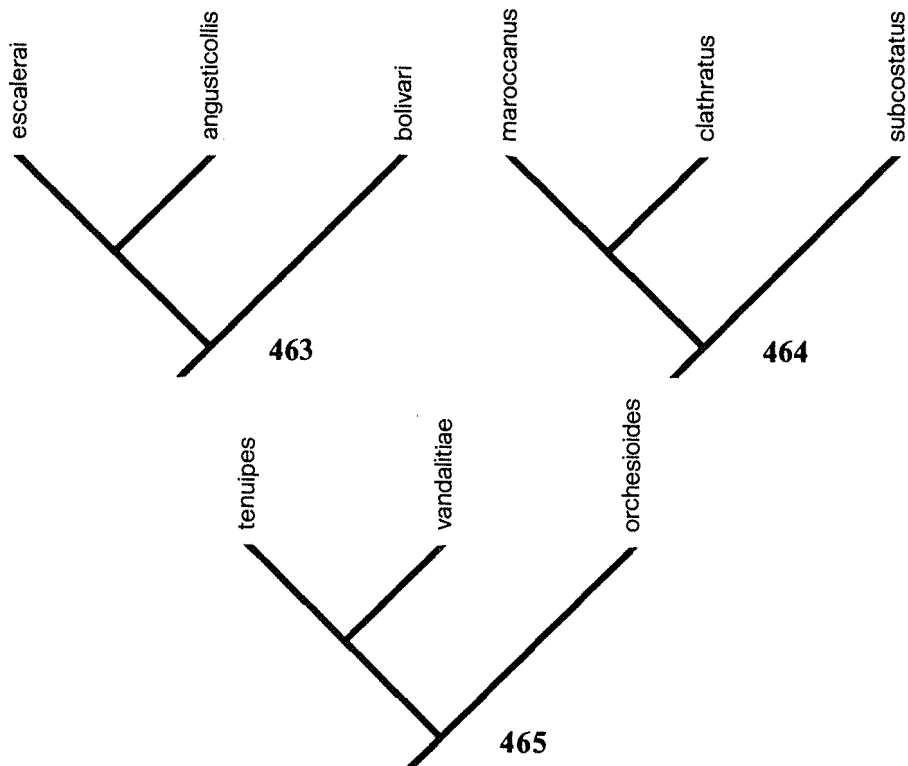


Fig. 462 - Tentativo di ricostruzione storica della differenziazione dei «gruppi di specie» del genere *Speonemadus*. a: il precursore del genere, verosimilmente attestato nel Miocene nella parte occidentale della Catena Alpidea, si diffonde, grazie alla deriva di microplacche, verso sud, raggiungendo le coste africane; b: ne consegue una prima suddivisione fra un contingente iberico, che darà origine ai gruppi «*escaleraï*» e «*transversostriatu*» e uno africano, che darà origine ai gruppi «*vandalitiæ*» e «*clathratus*», che andranno incontro ad una successiva diffusione e speciazione; c: verosimilmente nel Messiniano, grazie

alle connessioni verificatisi durante la «crisi di salinità» del Mediterraneo occidentale, parte del contingente africano passa nella Penisola Iberica e si diffonde verso nord; d: quadro della situazione attuale, in cui si sono differenziati e diffusi i quattro «gruppi di specie» considerati. Le frecce, in questo caso, indicano dispersioni recenti, verosimilmente pleistoceniche, nelle Baleari, in Sicilia, e attraverso lo stretto di Gibilterra. 1: direzione di deriva delle microplacche kabiliche; 2: direzioni di dispersione; 3: diffusione del precursore di *Speonemadus*; 4: «gruppo *vandalitiae*» + «gruppo *clathratus*»; 5: «gruppo *escalerai*» + «gruppo *transversostratus*»; 6: «gruppo *vandalitiae*»; 7: «gruppo *clathratus*»; 8: «gruppo *transversostratus*»; 9: «gruppo *escalerai*».

Fig. 462 - Attempted historical reconstruction of the differentiation of the «groups of species» in the genus *Speonemadus*. a: the ancestor of the genus, probably present during Miocene in the western part of the Alpidic chain, spread towards south following the shift of the microplates and reaches the african coasts. b: this allows a first fragmentation between an Iberian and an African contingent; the first one will originate the groups «*escalerai*» and «*transversostratus*», while the second one will originate the groups «*vandalitiae*» and «*clathratus*»; these groups will later follow a further diffusion and speciation. c: during Messinian, thanks to the «salinity crisis» of the western mediterranean basin, part of the North African contingent probably reached the Iberian Peninsula, where it spread towards north. d: actual situation, with the diffusion and differentiation of the four «groups of species»; the arrows, in this case, indicate recent, probably pleistocenic, spreads to the Balearic islands and Sicily and through the Gibraltar strict. 1: shifting direction of Kabylian microplates; 2: directions of spread; 3: diffusion of the ancestor of *Speonemadus*; 4: «*vandalitiae* group» + «*clathratus* group»; 5: «*escalerai* group» + «*transversostratus* group»; 6: «*vandalitiae* group»; 7: «*clathratus* group»; 8: «*transversostratus* group»; 9: «*escalerai* group».



Figg. 463-465 - Filogrammi delle ipotetiche affinità reciproche fra le specie di tre «gruppi di specie» del genere *Speonemadus*. 463: «gruppo *escalerai*»; 464: «gruppo *clathratus*»; 465: «gruppo *vandalitiae*».

Figs. 463-465 - Phylogenetic tree of the hypothetical reciprocal affinities among the species of three groups of the genus *Speonemadus*. 463: «*escalerai* group»; 464: «*clathratus* group»; 465: «*vandalitiae* group».

## RIASSUNTO

Il presente contributo tratta della sistematica e della zoogeografia della famiglia Cholevidae Kirby, 1837, con particolare riferimento alla sottofamiglia Anemadinae Hatch, 1928. L'analisi tassonomica e la classificazione proposta sono impostate su basi cladistiche.

Nella parte II è analizzata in dettaglio la morfologia degli Anemadinae confrontata con quella dei taxa di altre sottofamiglie della famiglia Cholevidae. Particolare attenzione è stata dedicata alla morfologia del capo, dei genitali maschili e della scultura elitrale. In particolare è stata analizzata la morfologia della sutura fra epistoma e fronte e il rapporto fra la parte pre-antennale e post-antennale del capo, confrontata con taxa particolarmente significativi delle altre sottofamiglie.

Si è provveduto inoltre alla definizione dello stato apomorfo o plesiomorfo dei caratteri utilizzati nella ricostruzione filetica dei Cholevidae.

I caratteri significativi a livello sopragenerico, il cui stato è individuato come plesiomorfo sono i seguenti:

- 1) rapporto fra la parte pre-antennale (distale) del capo e la parte post-antennale (prossimale) maggiore di uno.
- 2) epistoma trasverso, del tipo presentato dagli Anemadinae.
- 3) ultimi due articoli dei palpi mascellari subeguali di forma.
- 4) presenza di striolatura trasversale delle elitre.
- 5) un solo articolo mesotarsale dilatato nel maschio.
- 6) tarsi anteriori pentameri nel maschio e nella femmina.
- 7) cavità coxali protoraciche chiuse.
- 8) epimeri protoracici quadrangolari.
- 9) cavità mesocoxali confluenti.
- 10) segmento genitale maschile non ridotto.
- 11) struttura edeagica di tipo rettilineo, non curva.
- 12) struttura della spermateca membranosa, ialina, non sclerificata e spesso priva di forma ben definita.

Sono considerati caratteri privi di valore filetico a livello sopragenerico, indicativi di singole autoapomorfie o di sinapomorfie, utilizzabili al massimo nella definizione di generi o gruppi di specie:

- a) la lunghezza e/o il grado di erezione della pubescenza.
- b) il grado di dilatazione dei protarsi maschili.
- c) il rapporto larghezza/lunghezza e la forma del pronoto.
- d) l'apice elitrale dentato o acuto nelle femmine.
- e) la presenza o assenza di sutura fra epistoma e fronte.
- f) la presenza di carene protibiali.
- g) la presenza di carena mesosternale.
- h) la lunghezza relativa del primo e secondo articolo antennale.

Sono di incerta interpretazione i caratteri presentati dalle seguenti strutture:

- a) metendosternite o «organo di Crowson».
- b) cestello apicale («corbeille») delle tibie.
- c) pettine protibiale.

Nella definizione dei gruppi di specie all'interno dei generi della sottofamiglia Anemadinae sono considerati i seguenti caratteri:

#### Plesiomorfi

- 1) scultura del pronoto a granulosità fine.
- 2) Pronoto con fossette basali appena accennate.
- 3) Pronoto a base larga quanto le elitre.
- 4) Pronoto a base rettilinea.
- 5) Scultura elitrale di tipo «a» (fig. 56).
- 6) Pubescenza breve.
- 7) Pubescenza coricata.
- 8) Protibie semplici.
- 9) Ottavo antennumero di forma subquadrata.
- 10) Apice elitrale arrotondato nelle femmine.
- 11) Presenza di due fasci ventrali di piccoli denti serrati nel sacco interno delle specie del genere *Speonemadus*.

#### Apomorfi

- 1) Parameri ad apici convergenti verso il lobo mediano e privi di denticolazioni o di modificazioni ad apice acuto verso l'esterno o l'interno.
- 2) Presenza di fanere concoidi dentate basali nel sacco interno del genere *Anemadus*.

L'utilizzo dei caratteri sopra elencati ha portato ad una nuova proposta di classificazione della famiglia Cholevidae, che è schematizzata nel cladogramma di fig. 114.

Nella parte III sono trattati sistematicamente tutti generi e le specie considerati appartenenti alla sottofamiglia Anemadinae.

Sono proposte le seguenti sinonimie a livello di genere:

*Namadeus* Jeannel, 1936 = *Anemadus* Reitter, 1885  
*Hormosacus* Jeannel, 1936 = *Speonemadus* Jeannel, 1922

Inoltre viene proposto lo spostamento del genere *Anemadiola* Szymczakowski alla sottofamiglia Nemadinae Jeannel, e il genere *Cholevodes* Portevin viene mantenuto dubitativamente per la sola specie *tenuitarsis* Portevin.

Nella parte III, di sistematica speciale, vengono trattate dettagliatamente tutte le specie appartenenti ai generi *Anemadus*, *Speonemadus* e *Cholevodes*, che risultano essere le seguenti:

Gen. *Anemadus*: *graecus*, *asperatus*, *kuluensis*, *besucheti*, *acicularis*, *italicus*, *macedo*, *creticus*, *anomalous*, *pugillator*, *osellai*, *loebli*, *pellitus*, *leonhardi*, *cribratostriatus*, *ciamliyaylae*, *ponticus*, *cavazzutii*, *anatolicus*, *sengleti*, *minimus*, *tristis*, *hirsutus*, *achilleus*, *strigosus*, *bianchii*, *arcadius*.

Gen. *Speonemadus*: *orchesioides*, *tenuipes*, *vandalitiae*, *subcostatus*, *maroccanus*, *clathratus*, *transverso-striatus*, *bolivari*, *escalerai*, *angusticollis*.

Gen. *Cholevodes*: *tenuitarsis*.

Vengono descritte le seguenti specie nuove:

Gen. *Anemadus*: *besucheti*, *pugillator*, *osellai*, *loebli*, *ciamliyaylae*, *cavazzutii*, *sengleti*, *tristis*, *hirsutus* e *achilleus*.



Nella parte IV vengono discussi gli scarsi dati relativi all'ecologia delle specie finora conosciute di Anemadinae. Il quadro generale presentato rivela che gli Anemadinae sono elementi prevalentemente microtermofili, presenti maggiormente nella lettiera di formazioni forestali con sconfinamenti negli ambienti endogeo e sotterraneo superficiale. Essi non appaiono strettamente legati all'ambiente sotterraneo s. l., nel quale penetrano in situazioni di accentuata xericità esterna.

Nella parte V viene trattata dettagliatamente la zoogeografia dei Cholevidae e, con maggior dettaglio, la storia zoogeografica degli Anemadinae. In questo capitolo, particolare rilievo viene dato all'analisi dell'influenza esercitata dai fattori climatici sulla distribuzione dei Cholevidae e ai fenomeni di vicarianza e dispersione.

La storia zoogeografica dei Cholevidae viene interpretata secondo la ricostruzione proposta dalle sequenze delle figg. 422-426 e dal doppio dendrogramma di fig. 427.

La storia zoogeografica della sottofamiglia Anemadinae e dei suoi raggruppamenti di rango inferiore è quella proposta dai filogrammi di figg. 444, 447, 448, 456 e 463-465 e dalle ricostruzioni delle figg. 440, 445 e 462.

## SUMMARY

This paper deals with systematics and zoogeography of the family Cholevidae Kirby, 1837, with particular regard to the subfamily Anemadinae Hatch, 1928. The taxonomical analysis and the proposed classification are based on cladistic criteria.

In part II, the morphology of the Anemadinae, compared with that of the taxa in other subfamilies, is analyzed in detail. A particular attention has been given to the morphology of the head, the male genitalia and the elytral sculpture. The morphology of the suture between epistome and frons and the ratio between the pre-antennal and post-antennal parts of the head have been compared with taxa of particular significance of other subfamilies.

The plesiotypic and apotypic character states used for the phyletic analysis of the Cholevidae are defined. The most significant plesiotypic character states in the suprageneric level are the following:

- 1) ratio between pre-antennal (distal) and post-antennal(proximal) greater than one.
- 2) transverse epistoma, such as in Anemadinae.
- 3) two apical segments of maxillary palps of nearly identical shape.
- 4) presence of transverse rugose sculpture on elytron.
- 5) only one mesotarsomere expanded in male.
- 6) 5-segmented protarse in both sexe.
- 7) protoracic coxal cavities closed.
- 8) protoracic epimera quadrangular.
- 9) mesocoxal cavities confluent.
- 10) male genital segment not reduced.
- 11) aedeagus rectilinear, not bent.
- 12) receptaculum seminis membranose, hyaline, not sclerified, often lacking a well defined shape.

The following characters do not seem to have any phyletical value at suprageneric level. they reveal single autoapomorphies or synapomorphies which can be applied in the definition of the genera or groups of species:

- a) length and/or degree of erection of hairs.
- b) degree of expansion in male protarse.
- c) length/width ratio and shape of pronotum.
- d) toothed or angulate elytral apices in female.
- e) presence or absence of suture between epistome and frons.
- f) presence of protibial carine.
- g) presence of mesosternal carine.
- h) reciprocal length of the first two antennomeres.

The following characters have an uncertain interpretation:

- a) metendosternite (Crowson's structure).
- b) apical fringe of tibia.
- c) protibial comb.

The following characters have been evaluated for the definition of the groups of species withing the genera of the subfamily Anemadinae.

Plesiotypic character state:

- 1) Pronotum sculpture finely granulose.
- 2) Pronotum with very superficial basal pits.
- 3) Basis of pronotum as wide as elytra.
- 4) Basis of pronotum rectilinear.
- 5) Elytral sculpture as in type «a» (fig. 56).
- 6) Hairs short.
- 7) Hairs appressed.
- 8) Protibia simple.
- 9) Eight antennomere subquadrate.
- 10) Elytral apices round in female.
- 11) Presence of two ventral rows of small, tight teeth in the internal sac of aedeagus in the species of *Speonemadus*.

Apotypic character state:

- 1) Apices of parameres converging towards the median lobe, not toothed or acutely shaped towards the inner or the outer side.
- 2) Presence of concooid fanerae in the internal sac in the genus *Anemadus*.

A new classification of the family Cholevidae, shown in fig. 114, has been derived from the use of the previously indicated character states.

In part III, all the genera and species belonging to the subfamily Anemadinae are systematically treated. The following synonymies in the genus group are proposed:

*Namadeus* Jeannel, 1936 = *Anemadus* Reitter, 1885  
*Hormosacus* Jeannel, 1936 = *Speonemadus* Jeannel, 1922

The genus *Anemadiola* Szymczakowski is transferred to the subfamily Nemadinae; the genus *Cholevodes* is dubtfully maintained for the single species *tenuitarsis* Portevin.

In the special systematic part all the species belonging to the genera *Anemadus*, *Speonemadus* and *Cholevodes* are treated in detail. They are the following:

Gen. *Anemadus*: *graecus*, *asperatus*, *kuluensis*, *besucheti*, *acicularis*, *italicus*, *macedo*, *creticus*, *anomalous*, *pugillator*, *osellai*, *loebli*, *pellitus*, *leonhardi*, *cribratostratus*, *ciamliyaylae*, *ponticus*, *cavazzutii*, *anatolicus*, *sengleti*, *minimus*, *tristis*, *hirsutus*, *achilleus*, *strigosus*, *bianchii*, *arcadius*.

Gen. *Speonemadus*: *orchesioides*, *tenuipes*, *vandalitiae*, *subcostatus*, *maroccanus*, *clathratus*, *transversostratus*, *bolivari*, *escalerai*, *angusticollis*.

Gen. *Cholevodes*: *tenuitarsis*.

The following new species are described:

Gen. *Anemadus*: *besucheti*, *pugillator*, *osellai*, *loebli*, *ciamliyaylae*, *cavazzutii*, *sengleti*, *tristis*, *hirsutus* and *achilleus*.

In part IV, the few available data on the ecology of the known species of the Anemadinae are discussed. The Anemadinae are mainly microtermophil species, usually linked to the leaf-litter of forest habitats but with a limited possibility of colonizing also the Endogean and Superficial Subterranean Environment. They do not seem strictly linked to the Subterranean Environment *sensu lato*, which they only enter in conditions of extreme external dryness.

In part V, the zoogeographical history of Cholevidae, with particular emphasis on the Anemadinae, is detailed. The influence of climatic factors to the distribution of Cholevidae and the vicariance and dispersal phenomena are deeply analyzed.

The reconstruction of the zoogeographical history of Cholevidae is sequenced in figs. 422-426 and in the double phylogenetic tree in fig. 427.

The zoogeographical history of the subfamily Anemadinae and its groupings of lower rank is proposed in the phylogenetic trees in figs. 444, 447, 448, 456 and 463-465 and is reconstructed in figs. 440, 445 and 462.

## B I B L I O G R A F I A

- ALVAREZ W., COCOZZA T. and WEZEL F. C., 1974 - *Fragmentation of the Alpine orogenic belt by microplate dispersal*. *Nature*, 248: 309-314.
- ANGELINI F., 1991 - *Coleotterofauna dell'Altipiano della Sila (Calabria, Italia) (Coleoptera)*. *Mem. Soc. entomol. ital.*, 70 (1): 171-254.
- ARDEN D. D., 1975 - *Geology of Jamaica and the Nicaragua Rise*. In: *The Ocean Basins and Margins: The Gulf of Mexico and the Caribbean*. NAIRN A. E. M. and STEHLI F. G. (eds.), Plenum Press, New York: 617-662.
- ARLDT T., 1938 - *Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Ein Beitrag zur vergleichenden Erdgeschichte. I. 2 Aufl.*, Berlin: V+1005 pp.
- BALL C. E., 1970 - *Barriers and Southward dispersal of the holoarctic boreomontane element of the family Carabidae in the mountains of Mexico*. *An. Esc. nac. Cienc. biol. Mex.*, 17: 91-112.
- BALLETTO E. and CASALE A., 1991 - *Mediterranean Insect Conservation*. In: *The Conservation of Insects and their habitat*. Academic Press, London: 121-142.
- BAUD A. and STÄMPFLI G. M., 1989 - *Tectonogenesis and evolution of a segment of the Cimmerides: the volcano-sedimentary Triassic of Aghdarband (Kopet-Dagh, North-East Iran)*. In: SENGÖR A. M. C. (ed.), *Tectonic Evolution of the Tethyan Region*. Kluwer Academic Publishers: 265-275.
- BAUDI di SELVE F., 1864 - *Coleopterorum messis in insula Cypro et Asia minore ab Eugenio Truqui congregatae recensitio: de Europaeis notis quibusdam additis. Pars prima*. *Berl. entomol. Z.*, 8: 193-233.
- BESSE J. and COURTILOT V., 1988 - *Paleogeographic maps of the continents bordering the Indian Ocean since the early Jurassic*. *J. Geophys. Res.*, 93 (B10): 11791-11808.
- BLAS M., 1977 - *Contribución al conocimiento de los Anemadinae de la Península Ibérica. (Col. Catopidae)*. *Coment. 6e Simp. Espeleol.: Biospeleol.*: 125-130.
- BLAS M., 1981a - *Sobre la presencia de Hormosacus vandalitiae (Heyden, 1870) en la Isla de Mallorca. (Col. Catopidae)*. *Rapp. Comment. int. Mer Méditerr.*, 27 (9): 87-88.
- BLAS M., 1981b - *La subfamilia Anemadinae Jeannel (Col. Catopidae) i llur distribució geogràfica actual*. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 9: 155-156.
- BLAS M., 1982 - *Consideraciones sobre la validez de las subespecies de Hormosacus subcostatus (Reiche, 1864). (Col. Catopidae)*. *Pubbl. Dep. Zool. Univ. Barcelona*, 7: 73-75.
- BLAS M., 1984 - *El genero Hormosacus Jeannel, 1936 y su distribucion geografica (Coleoptera Catopidae)*. *Mém. Biospéol.*, 11: 251-255.
- BLAS M., 1985 - *Sobre los Catopidae (Coleoptera) de Portugal*. *Bol. Soc. port. entomol.*, (supl. n° 1): 169-176.
- BLAS M., 1989 - *El genero Speonemadus Jeannel, y su distribution geografica (Coleoptera Catopidae)*. *Mém. Biospéol.*, 16: 135-140.
- BOCK W. J., 1979 - *The synthetic explanation of macroevolutionary change. A reductionistic approach*. *Bull. Carnegie Mus. nat. Hist.*, 13: 20-69.
- BOSELLINI A., 1978 - *Tettonica delle Placche e Geologia*. Bovolenta ed., Ferrara: 143 pp.
- BRIGGS J. C., 1987 - *Biogeography and plate tectonics*. New York: 204 pp.
- BRUNDIN L., 1970 - *Antarctic land fauna an their history*. In: HOLDGATE M. V. (ed.), *Antarctic ecology*. Academic Press, London and New York, 1: 41-53.
- BUFFETAUT E. and INGAVAT R., 1985 - *I vertebrati del Mesozoico in Thailandia*. *Le Scienze*, 206: 110-116.
- CASALE A., 1972 - *Sopra un caso di gregarismo in stadi preimmaginali di Choleva agilis (Illiger). Nota preliminare*. *Boll. Soc. entomol. ital.*, 104 (4-5): 45-50.
- CASALE A., 1975 - *Ciclo biologico e morfologia preimmaginale di Coleoptera Staphylinoidea delle famiglie Leptinidae e Catopidae*. *Redia*, 56: 199-230.
- CASALE A., 1987 - *Biogeografia degli Sphodrini: ipotesi e considerazioni su una linea angariana di Coleoptera Carabidae*. *Biogeographia*, n. s., 11 (1985): 137-163.

- CASALE A., 1988 - *Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini)*. Monogr. Mus. reg. Sci. nat., Torino, V: 1024 pp.
- CASALE A., GIACHINO P. M. e VAILATI D., 1991 - *Brevi considerazioni per una sistematica filogenetica dei Bathysciinae (Coleoptera: Cholevidae)*. Atti XVI Congr. naz. ital. entomol., Bari-Martina Franca (TA): 857-865.
- CASALE A. et LANEYRIE R., 1982 - *Trechodinae et Trechinae du monde. Tableau des sous-familles, tribus, séries phylétiques, genres, et catalogue général des espèces*. Mém. Biospéol., 9: 226 pp.
- CASSAGNAU P., 1979 - *Les Collemboles du sol, marqueurs biogéographiques dans le subcontinent indien et l'Himalaya*. In: *Paléogéographie et biogéographie de l'Himalaya et du sous-continent indien*. Cah. népal., ed. CNRS, Paris: 37-52.
- CHAMPION G. C., 1923 - *Some Indian Coleoptera (10)*. entomol. mon. Mag., 59: 43-53.
- CHAMPION G. C., 1927 - *Some Indian Coleoptera (23)*. entomol. mon. Mag., 63: 245-250.
- CHEYLAN G., 1991 - *Patterns of Pleistocene turnover, current distribution and speciation among Mediterranean mammals*. In: GROVES R. H. and DI CASTRI F. (eds.), *Biogeography of Mediterranean Invasions*. Cambridge University Press: 227-262.
- COIFFAIT H., 1954 - *Catopides récolté en Andalousie. Description de trois formes nouvelles*. Not. Biospéol., 9: 21-24.
- COIFFAIT H., 1955a - *Sur quelques Coléoptères cavernicoles de Grèce*. Not. Biospéol., 10: 205-209.
- COIFFAIT H., 1955b - *Mission Henri Coiffait au Liban en 1951. 6. Coléoptères cavernicoles et endogés*. Biospéol. 75, Arch. Zool. exp. gén., 91 (4): 423-436.
- COIFFAIT H., 1959 - *Sur les Catopidae du sud-ouest de l'Asie*. Rev. fr. entomol., 26: 26-38.
- COLCHEN M., 1979 - *L'évolution paléogéographique de l'Himalaya et les concepts de Gondwana et de Téthys*. In: *Paléogéographie et biogéographie de l'Himalaya et du sous-continent indien*. Cah. népal., ed. CNRS, Paris: 15-21.
- CONDIE K. C., 1982 - *Plate tectonics and crustal evolution*. Pergamon Press, New York: 310 pp.
- COOPE G. R., 1979 - *Late cenozoic fossil Coleoptera: Evolution, Biogeography and Ecology*. Ann. Rev. Ecol. Syst., 10: 247-267.
- CROWSON R. A., 1967 - *The natural classification of the families of Coleoptera*. E. W. Classey ed., Hampton: 187 pp.
- CROWSON R. A., 1974 - *The evolutionary history of Coleoptera, as documented by fossil and comparative evidence*. Atti X Congr. naz. ital. Entomol., Sassari, 1974: 47-90.
- CROWSON R. A., 1981 - *The Biology of the Coleoptera*. Acad. Press, London, 802 pp.
- DAMMERMAN K. W., 1948 - *The Fauna of Krakatau 1883-1933*. Verh. k. ned. Akad. Wet., afd. Natuurkunde, 2 sec., Amsterdam, 44: IX + 594 pp.
- DARLINGTON P. J. Jr., 1957 - *Zoogeography: the Geographical Distribution of Animals*. John Wiley & Sons, New York: 657 pp.
- DARLINGTON P. J. Jr., 1959 - *The Bembidion and Trechus (Col.: Carabidae) of Malay Archipelago*. Pac. Insects, 1: 331-345.
- DARLINGTON P. J. Jr., 1971 - *The Carabid Beetles of New Guinea. Part IV. General Considerations; Analysis and History of the Fauna; Taxonomic Supplement*. Bull. Mus. comp. Zool., 142: 129-337.
- DECOU V., 1962 - *Contribution à l'étude de quelques espèces de Choleva Latr. de groupe de Choleva cisteloides (Frölich)*. Acta Zool. Cracov., 7 (8): 135-143.
- DELEURANCE S., 1959 - *Sur l'écologie et le cycle évolutif des Choleva angustata Fab. et fagniezi Jeann. (Coléoptères Catopides)*. Ann. Spél., 14: 339-341.
- DEWEY I. F., PITMAN W. C., RYAN W. B. F. and BONNIN J., 1973 - *Plate Tectonics and the Evolution of the Alpine System*. Geol. Soc. Am. Bull., 84: 3137-3180.
- DI CASTRI F., 1991 - *An ecological overview of the five regions of the world with a mediterranean climate*. In: GROVES R. H. and DI CASTRI F. (eds.), *Biogeography of Mediterranean Invasions*. Cambridge University Press: 3-16.
- DIETZ R. S. e HOLDEN J. C., 1971 - *La scissione del Pangea*. Le Scienze, 29: 20-31.
- ERWIN T. L., 1979 - *Thoughts on the evolutionary history of Ground Beetles: hypotheses generated from comparative faunal analyses of lowland forest sites in temperate and tropical regions*. In: ERWIN T. L., BALL G. E. and WHITEHEAD D. R. (eds.), *Carabid Beetles: their evolution, natural history, and classification*. W. Junk Publ., The Hague: 539-592.
- FAIRMAIRE M. L., 1879 - *Coléoptères du Nord de l'Afrique. 20. Choleva orchesioides*. Ann. Soc. entomol. fr., 9: 165-166.
- FAIRMAIRE M. L., 1884 - *Descriptions de Coléoptères recueillis par le Baron Bonnaire en Algérie*. Bull. Soc. entomol. Belg., 28: 59-70.
- FRANK J., 1991 - *Namadeus minimus n. sp. aus der Türkei, mit vergleichenden Aedoegus-Untersuchungen verwandter Arten (Coleoptera: Catopidae, Anemadinae)*. Entomol. Basil., 14: 147-152.
- FRANZ H., 1970 - *Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. III. Coleoptera 1*. Univ. Wagner, Innsbruck-München: 501 pp.

- FURON R., 1959 - *La Paléogéographie. Essai sur l'évolution des continents et des océans*. Paris: 405 pp.
- GANGLBAUER L., 1899 - *Die Käfer von Mitteleuropa. III*. Druck und Verlag, Wien: 1046 pp.
- GANGLBAUER L., 1900 - *Beschreibungen neuer Arten nach den Manuscripten der Herren Autoren*. In: BODEMEYER E. v., *Quer durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh*. Druck und Verlag, Wien: 147.
- GERHARDT J., 1910 - *Verzeichnis der Käfer Schlesiens preussischen und österreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterorum Europae vom Jahre 1906. III*. Berlin: XVI+431 pp.
- GIACHINO P. M., 1985 - *Choleva (s. str.) gabriellae e Sciodreporides casalei nuove specie della Kabylia e note corologiche sui Catopidi d'Algeria (Coleoptera, Catopidae)*. Boll. Mus. reg. Sci. nat., Torino, 3 (2): 337-348.
- GIACHINO P. M., 1988 - *Catops cavazzutii n. sp. della Turchia (Coleoptera, Catopidae) e considerazioni filogenetiche e zoogeografiche sui Catops del «gruppo alpinus» (sensu Jeannel 1936 e Szymczakowski, 1964, 1976)*. Rev. suisse Zool., 95 (4): 987-995.
- GIACHINO P. M., 1992a - *Genestiella gueorguievi n. gen. n. sp. della Bulgaria e considerazioni sistematiche e zoogeografiche sulla linea filetica di Balcanobius Gueorguiev, 1965 (Coleoptera, Cholevidae, Bathysciinae)*. Fragm. entomol., 23 (2): 315-325.
- GIACHINO P. M., 1992b - *La distribuzione dei generi Binaghites e Bathysciola nelle Alpi Occidentali (Coleoptera: Carabidae e Cholevidae)*. Biogeographia, 15: 283-306.
- GIRARDEAU J., MARCOUX J. and MONTENAT C., 1989 - *The Neo-Cimmerian ophiolite belt in Afghanistan and Tibet: comparison and evolution*. In: SENGÖR A. M. C. (ed.), *Tectonic Evolution of the Tethyan Region*. Kluwer Academic Publishers: 477-504.
- GIUSTI F. e MANGANELLI G., 1984 - *Relationship between geological land evolution and present distribution of terrestrial gastropods in the western Mediterranean area*. In: SOLEM A. and BRUGGEN v. A. C. (eds.), *World-Wide Snails*, Leiden: 70-92.
- GÖRÜR N., 1989 - *Timing of opening of the Black Sea: sedimentological evidence from the Rhodope-Pontide fragment*. In: SENGÖR A. M. C. (ed.), *Tectonic Evolution of the Tethyan Region*. Kluwer Academic Publishers: 131-136.
- GRESSITT J. L., 1956 - *Some Distribution Patterns of Pacific Island Fauna*. Syst. Zool., 5: 11-32.
- GRESSITT J. L., 1958 - *New Guinea and Insect Distribution*. Proc. 10. int. Congr. entomol. Montreal, 1956, 1: 767-773.
- HALFFTER G., 1975 - *Éléments anciens de l'entomofaune néotropicale: ses implications biogéographiques*. Mém. Mus. natl. Hist. nat., Paris, n. s., A, Zoologie, 88: 114-145.
- HATCH M. H., 1928 - *Coleopterorum Catalogus auspiciis et auxiliis W. Junk, editus a S. Schenkling. Pars 95: Silphidae II*. Berlin: 63-224.
- HEYDEN L., 1870 - *Entomologische Reise nach dem Südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den Cantabrischen Gebirgen*. Berl. entomol. Z., 2: 97-98.
- HENNIG W., 1960 - *Die Dipteren-Fauna von Neuseeland als systematisches und tiergeographisches Problem*. Beitr. entomol., 10: 221-329.
- HENROT H., 1964 - *Note sur les Catopidae de l'Île de Chypre (Col.)*. Rev. fr. entomol., 31 (2): 104-108.
- HENROT H., 1967 - *Note sur les Catopidae du Péloponnèse et description d'un Choleva (Cholevopsis) nouveau (Col., Catopidae)*. Bull. Soc. entomol. fr., 72: 61-66.
- HEYDEN L., 1883 - *Zwei neue Käfer von Kreta*. Dtsch. entomol. Z., 27 (2): 368.
- HOLDHAUS K., 1929 - *Die geographische Verbreitung der Insekten*. In: SCHRÖDER CHR., *Handbuch der Entomologie*, Bd. II., Jena: 592-1058.
- HSÜ K. J., 1978 - *Quando il Mar Nero si prosciugò*. Le Scienze, 119: 43-68.
- HUBART J. M., 1973 - *Étude du comportement saisonnier des Catopides (genre Choleva)*. Livre du Cinquantenaire de l'Inst. Spéol. «E. Racovitza»: 395-408.
- IABLOKOFF-KHNZORIAN S. M., 1975 - *Notes sur les Catopidae (Coléoptères, Catopidae)*. Nouv. Rev. Entomol., 5 (3): 251-260.
- JEANNEL R., 1911 - *Revision des Bathysciinae (Coléoptères, Silphides). Morphologie, distribution géographique, systématique*. Arch. Zool. exp. gén., s. 5, 7: 641 pp.
- JEANNEL R., 1922 - *Silphidae - Catopinae (Coléoptères)*. Biospéologica, XLVII. Arch. Zool. exp. gén., 61: 98 pp.
- JEANNEL R., 1923 - *Revision des «Choleva» Latreille à l'histoire du peuplement de l'Europe*. L'Abeille, 32: 1-160.
- JEANNEL R., 1924 - *Monographie des Bathysciinae*. Biospéologica, L. Arch. Zool. exp. gén., Paris, 63: 436 pp.
- JEANNEL R., 1926 - *Faune cavernicole de France*. Encyclopédie Entomologique, VII. P. Lechevalier ed., Paris: 334 pp.
- JEANNEL R., 1936 - *Monographie des Catopidae*. Mém. Mus. natl. Hist. nat., Paris, n. s., 1: 433 pp.
- JEANNEL R., 1941 - *Premières explorations des grottes du Portugal par M.A. de B. Machado, Coléoptères*. Publ. Inst. Zool. «Augusto Nobre» Fac. Cienc. Pôrto, 4: 5-15.
- JEANNEL R., 1942 - *La genèse des faunes terrestres. Éléments de biogéographie*. Presses Univ., Paris, 514 pp., 8 tav.

- JEANNEL R., 1955 - *L'édéage. Initiation aux recherches sur la systématique des Coléoptères*. Publ. Mus. natl. Hist. nat. Paris, 16: 1-155.
- JEANNEL R., 1961 - *La Gondwanie et le peuplement de l'Afrique*. Ann. Mus. Royal Afr. Centr. Tervuren, 102: 162 pp.
- JEANNEL R., 1964 - *Biogéographie des terres australes de l'Océan Indien*. Rev. fr. entomol., 31 (5): 319-417.
- JONES D. L., COX A., CONEY P. and BECK M., 1983 - *La crescita del Nord America occidentale*. Le Scienze, 173: 46-60.
- JUBERTHIE C., 1983 - *Le milieu souterrain: étendue et composition*. Mém. Biospéol., 10: 17-65.
- KIREJTSHUK A. G., 1991 - *Evolution of mode of life as the basis for division of the beetles into groups of high taxonomic rank*. In: ZUNINO M., BELLÉS X. and BLAS M. (eds.), *Advance in Coleopterology*. AEC, Barcelona: 249-262.
- KISSEL C., LAJ C., MAZAUD A., POISSON A., SAVASCIN Y., SIMEAKIS K., FRAISSINET C. and MERCIER J. L., 1989 - *Paleomagnetic study of the Neogene formations of the Aegean area*. In: SENGÖR A. M. C. (ed.), *Tectonic Evolution of the Thetyan Region*. Kluwer Academic Publishers: 137-157.
- KOBAYASHI T. and SHIKAMA T., 1961 - *The Climatic History of the Far East*. In: NAIRN A. E. M. (ed.), *Descriptive Palaeoclimatology*. New York: 292-306.
- KRAATZ G., 1852a - *Revision der europäischen Arten der Gattung Catops*. Stätte entomol. Ztg., 13 (11): 397-409.
- KRAATZ G., 1852b - *Revision der europäischen Arten der Gattung Catops*. Stätte entomol. Ztg., 13 (12): 428-445.
- KRAATZ G., 1870a - *Entomologische Reise nach dem Südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und den Cantabrischen Gebirgen*. Berl. entomol. Z., suppl. 14: 98.
- KRAATZ G., 1870b - *Entomologische Reise nach dem Südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und den Cantabrischen Gebirgen*. Berl. entomol. Z., suppl. 14: 99.
- KRAATZ G., 1870c - *Entomologische Reise nach dem Südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und den Cantabrischen Gebirgen*. Berl. entomol. Z., suppl. 14: 100.
- LA GRECA M., 1990 - *The insect biogeography of the West Mediterranean islands*. In: *Biogeographical aspects of insularity*. Atti Convegno, Roma, 1987, 85: 469-491.
- LARSSON S. G. 1978 - *Baltic Amber. A Palaeobiological Study*. Entomograph, 1, Scand. Sci. Press Ltd, Klampenborg, 192 pp.
- LATTIN G. de, 1957 - *Die Ausbreitungszentren der holarktischen Landtierwelt*. Zool. Anz., Leipzig, 20 Suppl.-bd.: 380-410.
- LAWRENCE J. F., 1985 - *The genus Nothoderodontus (Coleoptera: Derodontidae) with new species from Australia, New Zealand, and Chile*. In: BALL G. E. (ed.), *Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants*. W. Junk Publ., Dordrecht: 68-83.
- MALFAIT B. T. and DINKELMAN M. G., 1972 - *Circum-Caribbean tectonic and igneous activity and the evolution of the Caribbean plate*. Geol. Soc. am. Bull., 83: 251-272.
- MANTOVANI E., BABBUCCI D. and FARSI F., 1982 - *Interazione continentale e struttura profonda nel Mediterraneo centrale*. Pubbl. Oss. geofis. Univ., Siena, 45: 3-38.
- MARCUZZI G., 1946 - *Descrizione di un nuovo Anemadus della Grecia (Coleoptera - Silphidae)*. Boll. Soc. entomol. ital., 76: 47-48.
- MATTSON P. H., 1984 - *Caribbean structural breaks and plate movements*. In: BONINI W. E., HARGRAVES R. B. and SHAGAM R. (eds.), *The Caribbean-South American Plate Boundary and Regional Tectonics*. Geol. Soc. am. Mem., 162: 131-152.
- MELL R., 1958 - *Zur Geschichte der ostasiatischen Lepidopteren. I. Die Hebung Zentralasien, das westchinesische Refugium zentralasiatischer Abkämmlinge und die Verbreitungsachse Sikkim/Kashiaberge-Zentralformosa (Achse V)*. Dtsch. entomol. Z., N. F., 5: 185-213.
- METCALFE I., 1991 - *Late Palaeozoic and Mesozoic palaeogeography of Southeast Asia*. Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 87: 211-221.
- MURRAY A., 1856 - *Monograph of the genus Catops*. Ann. Mag. nat. Hist., 18: 302-318.
- NEWTON A. F., Jr., 1985 - *South temperate Staphylinoida (Coleoptera): their potential for biogeographic analysis of austral disjunctions*. In: BALL G. E. (ed.), *Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants*. W. Junk Publ., Dordrecht: 180-220.
- NEWTON A. F., Jr. and THAYER M. K., 1992 - *Current Classification and Family-Group Names in Staphyliniformia (Coleoptera)*. Fieldiana, Zoology, n. s., 67: 1-92.
- NIKRIITIN L. M. and PONOMARENKO A. G., 1991 - *Fossil Coleoptera of the USSR: their evolution and distribution*. In: ZUNINO M., BELLÉS X. and BLAS M. (eds.), *Advances in Coleopterology*. AEC, Barcelona: 29-34.
- NORTON I. O. and SCLATER J. G., 1979 - *A model for the evolution of the Indian Ocean and the breakup of Gondwanaland*. J. Geophys. Res., 84 (B12): 6803-6830.
- OBENBERGER J., 1922 - *II. Beitrag zur Kenntnis der palaearktischen Käferfauna*. Arch. Naturgesch., 82 (A4): 9-45.

- PALESTRINI C., SIMONIS A. e ZUNINO M., 1987 - *Modelli di distribuzione dell'entomofauna della Zona di Transizione Cinese, analisi di esempi e ipotesi sulle sue origini*. In: *Principi e metodi dell'analisi biogeografica*. Biogeographia, 11: 195-209.
- PAOLETTI M. G., 1977 - *Problemi di biologia del suolo in relazione allo studio di alcuni «Catopidae» delle Venezie*. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 30 (1): 35-64.
- PECK S. B., 1970 - *The Catopinae (Coleoptera; Leiodidae) of Puerto Rico*. Psyche, 77: 237-242.
- PECK S. B., 1973 - *A systematic revision and the evolutionary biology of the Ptomaphagus (Adelops) beetles of North America (Coleoptera; Leiodidae; Catopinae) with emphasis on cave-inhabiting species*. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Univ., 145: 29-162.
- PECK S. B., 1977 - *New records and species of Leiodinae and Catopinae (Coleoptera: Leiodidae) from Jamaica and Puerto Rico, with discussion of wing dimorphism*. Psyche, 83 (3-4): 243-254.
- PECK S. B., 1984 - *The distribution and evolution of cavernicolous Ptomaphagus beetles in the southeastern United States (Coleoptera; Leiodidae; Cholevinae) with new species and records*. Can. J. Zool., 62: 730-740.
- PECK S. B., 1985 - *The Cholevine beetles of Papua New Guinea (Coleoptera: Leiodidae)*. In: BALL G. E. (ed.), *Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants*. W. Junk Publ., Dordrecht: 84-112.
- PECK S. B., 1986 - *Evolution of adult morphology and life-history characters in cavernicolous Ptomaphagus beetles*. Evolution, 40 (5): 1021-1030.
- PECK S. B. and ANDERSON R. S., 1985 - *Taxonomy, phylogeny and biogeography of the carrion beetles of Latin America (Coleoptera: Silphidae)*. Quaest. entomol., 21: 247-317.
- PERRIS E., 1864 - *Description des espèces nouvelles*. Ann. Soc. entomol. fr., 4: 276-310.
- PERREAU M., 1988 - *Les Cholevidae himalayiens du Muséum d'histoire naturelle de Genève (Coleoptera)*. Rev. suisse Zool., 95 (4): 1005-1018.
- PERREAU M., 1989 - *De la phylogénie des Cholevidae et des familles apparentées (Coleoptera, Cholevidae)*. Arch. Sci. Genève, 39 (3): 579-590.
- PEYERIMHOFF P. de, 1907 - *Deux types nouveaux de larves Silphidae*. Ann. Soc. entomol. fr., 76: 83-88.
- PEYERIMHOFF P. de, 1917 - *Nouveaux Coléoptères du Nord-Africain. Vingt-cinquième note avec des reenseignements synonymiques sur les Silphidae et les Histeridae*. Ann. Soc. entomol. fr., 86: 117-148.
- PINNA M., 1977 - *Climatologia*. UTET, Torino, 442 pp.
- POLENTZ G., 1932 - *Beiträge zur schlesischen Käferfauna*. Col. Centralbl., 6: 44-48.
- PORTEVIN G., 1928 - *Description d'un Silphide nouveau du Japon*. Encyclopédie Entomologique., sér. B, Coleoptera, III (1): 1-2.
- RAVEN P. M. and AXELROD D. I., 1972 - *Plate tectonics and Australasian paleobiogeography*. Science, 176: 1379-1386.
- REICHE M. L., 1864 - *Espèces nouvelles de Coléoptères d'Algérie*. Ann. Soc. entomol. fr., 4: 231-246.
- REINIG W. F., 1938 - *Elimination und Selektion. Eine Untersuchung über Merkmalsprogressionen bei Tieren und Pflanzen auf genetisch- und historisch-chorologischer Grundlage*. Jena, VII + 146 pp.
- REITTER E., 1885 - *Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. XII. Necrophaga. (Platypyllidae, Leptinidae, Silphidae, Anisotomidae und Clambidae)*. Verh. Naturforsch. Ver. Brünn., 23: 1-122.
- REITTER E., 1904 - *Sechzehn neue Coleopteren aus Europa und den angrenzenden Ländern*. - Wien. Entomol. Ztg., 23 (8): 151-160.
- REITTER E., 1906 - *Anemadus Bianchii n. sp.* Soc. Entomol., 21 (17): 129-130.
- REITTER E., 1909 - *Fauna germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches*. K. G. Lutz' Verlag, Stuttgart, Bd. II: 392 pp, 39 tav.
- RIGASSI D., 1963 - *Sur la Géologie de la Sierra de los Organos, Cuba*. Arch. Sci. Genève, 16: 339-350.
- ROBERTSON A. H. F., CLIFT P. D., DEGNAN P. J. and JONES G., 1991 *Palaeogeographic and palaeotectonic evolution of the Eastern Mediterranean Neotethys*. Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., 87: 289-343.
- RÖGL F. und STEININGER F. F., 1983 - *Vom Zerfall der Tethys zu Mediterran und Paratethys. Die neogene Paläogeographie und Palinspastik des zirkum-mediterranen Raumes*. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85/A: 135-163.
- ROMER A. S., 1945 - *Vertebrate Paleontology*. 2 ed., Chicago, IX + 687 pp.
- ROSS H. H., 1956 - *Evolution and classification of mountain caddisflies*. Urbana.
- SBORDONI V., RAMPINI M. e COBOLLI SBORDONI M., 1982 - *Coleotteri Catopidi cavernicoli italiani*. Lav. Soc. ital. Biogeogr., n. s., 7: 253-335.
- SCHMINKE H. K., 1974 - *Mesozoic intercontinental relationships as evidenced by Bathynellid Crustacea (Syncarida: Malacostraca)*. Syst. Zool., 23: 157-164.
- SCHWEIGER H., 1951-52 - *Über einige von Dr. M. Beier in Griechenland gesammelte Silphidae und Histeridae*. Entomol. Bl., 47-48: 166-168.
- SENGÖR A. M. C., 1989 - *The Tethysides orogenic system: an introduction*. In: SENGÖR A. M. C. (ed.), *Tectonic Evolution of the Tethyan Region*. Kluwer Academic Publishers: 1-22.



- SILFVERBERG H., 1990 - *The nomenclaturally correct names of some family-groups in Coleoptera*. Entomol. Fennica, 1 (2): 119-121.
- SMITH A. G., HURLEY A. M. and BRIDEN J. C., 1981 - *Phanerozoic paleocontinental world maps*. Cambridge University Press: 1-102.
- STANLEY D. J. and WEZEL F.-C. (eds.), 1985 - *Geological Evolution of the Mediterranean Basin*. Springer-Verlag, New York., 589 pp.
- STÖCKLIN J., 1989 - *Tethys evolution in the Afghanistan-Pamir-Pakistan region*. In: SENGÖR A. M. C. (ed.), *Tectonic Evolution of the Tethyan Region*. Kluwer Academic Publishers: 241-264.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1959 - *Rozsiedlenie rodziny Catopidae (Coleoptera) w Polsce*. Pol. Pismo entomol., 29 (17): 271-357.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1960 - *Notes sur quelques espèces de la famille Catopidae (Coleoptera) du Musée National d'Histoire Naturelle à Budapest*. Ann. hist.-nat. Mus. natl. hung., pars Zool., 52: 235-238.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1961a - *Élément paléarctique dans la faune orientale des Catopidae (Coleoptera)*. Acta zool. crac., 6 (6): 123-136.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1961b - *Klucze do oznaczania owadów Polski. XIX. Coleoptera. 13. Catopidae*. Pol. Zw. Entomol., 35: 1-64.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1962 - *Uwagi faunistyczno-zoogeograficzne o Catopidae (Coleoptera) krajów bałkańskich i południowo-zachodniej Azji wraz z opisem nowego gatunku*. Pol. Pismo entomol., 32 (2): 127-149.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1963a - *Przyczynek do znajomości Anemadinae (Coleoptera, Catopidae)*. Pol. Pismo entomol., 33 (1): 107-117.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1963b - *Bemerkungen zu einigen paläarktischen Catopidae (Col.)*. Entomol. Bl., 59 (2): 84-88.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1963c - *Révision du genre Nargomorphus Jeann. (Coleoptera, Catopidae)*. Acta zool. crac., 8 (2): 27-89.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1964 - *Analyse systématique et zoogeographique des Catopidae (Coleoptera) de la région orientale*. Acta zool. crac., 9 (2): 55-289.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1965 - *Uwagi o systematyce i rozsiedleniu niektórych palearktycznych i orientalnych Catopidae (Coleoptera)*. Pol. Pismo entomol., 35 (16): 521-533.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1966 - *Nemadinae (Coleoptera, Catopidae) de la région zoogéographique australienne*. Acta zool. crac., 11 (17): 555-669.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1969 - *Découverte d'un représentant des Ptomaphagini à Cuba (avec une esquisse de la systématique et la géonémie de cette tribu) (Coleoptera, Catopidae)*. Acta zool. crac., 14 (4): 87-97.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1970 - *Contribution à la connaissance des Catopidae (Coleoptera) paléarctiques*. Acta zool. crac. 15 (4): 259-281.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1972a - *Catopidae et Colonidae (Coleoptera) de Ceylan (Résultats du voyage entomologique du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève en 1970)*. Acta zool. crac., 17 (7): 163-191.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1972b - *Catopidae (Coleoptera) récoltés au Viet-nam par Gy. Topál*. Acta zool. crac., 17 (12): 289-304.
- SZYMCZAKOWSKI W., 1974 - *Nouvelles remarques sur les Catopidae (Coleoptera) de la région orientale*. Acta zool. crac., 19 (10): 197-216.
- TAMANINI L., 1955 - *Ricerche zoologica sul Massiccio del Pollino (Lucania-Calabria). XIV. Coleoptera. 4. Catopidae, Liodidae, Scaphidiidae, Silphidae*. Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, 7 (11): 1-19.
- TARLING D. H., 1988 - *Gondwanaland and the evolution of the Indian Ocean*. In: AUDLEY-CHARLES M. G. and HALLAM A. *Gondwana and Tethys*. Geological Society Special Publication 37, Oxford University Press: 61-77.
- THAYER M. K., 1985 - *Revision, phylogeny and biogeography of the austral genus Metacorneolabium Steel (Coleoptera: Staphylinidae: Omaliinae)*. In: BAL G. E. (ed.), *Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants*. W. Junk Publishers, Dordrecht: 113-179.
- UÉNO S. I., 1977 - *On the Systematic Position of Neanops caecus (Coleoptera, Trechinae)*. J. speleol. Soc. Japan, 2: 1-8.
- UHAGÓN S., 1890 - *Especies del grupo Cholevae*. An. Soc. esp. Hist. nat., 19: 32-38.
- UHAGÓN S., 1898 - *Adiciones a mi «Ensayo sobre las especies españolas del grupo Cholevae»*. Acta Soc. esp. Hist. nat.: 117-126.
- VAILATI D., 1975 - *Osservazioni su una popolazione di Ghidinia morettii s. str. Pavan, 1939 e note comparative su alcuni caratteri di questa specie con quelli di Ghidinia aguinenensis Vailati (Coleoptera Catopidae)*. Natura Bresciana, 11: 138-146.
- VAILATI D., 1984 - *Un Nuovo Anemadinae di Anatolia (Coleoptera Catopidae)*. G. ital. Entomol., 2: 195-202.
- VAILATI D., 1986 - *Coleotteri Catopidi e Colonidi della provincia di Brescia*. Natura Bresciana, 21: 153-185.
- VAILATI D., 1988 - *Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della «serie fletica di Boldoria» (Coleoptera Catopidae)*. Monografie di «Natura Bresciana», 11: 331 pp.

- WALLÉN C. C., 1970 - *Climates of Northern and Western Europe. Introduction*. In: WALLÉN C. C., *World Survey of Climatology*. Elsevier Publ. Co., 5: 1-21.
- WALTER H., 1962 - *Die Vegetation der Erde in ökologischer Betrachtung. Band I: Die tropischen und subtropischen Zonen*. Jena: XV + 538 pp.
- WANKA T., 1927-28 - *Beitrag zur Coleopterenfauna von Schlesien. IV*. Wien. entomol. Ztg., 44: 1-32.
- WEBB L. J. and TRACEY J. G., 1981 - *The rainforests of northern Australia*. In: GROVES R. M. (ed.), *Australian Vegetation*. Cambridge University Press: 67-101.
- WHITMORE T. C. (ed.), 1981 - *Wallace's Line and Plate Tectonics. Monographs on Biogeography*. Oxford University Press: 90 pp.
- WOOD J. G., 1959 - *The phytogeography of Australia (in relation to radiation of Eucalyptus, Acacia, etc.)*. In: KEAST, CROCKER and CHRISTIAN (ed.), *Biogeography and Ecology in Australia*. Uitgeverij Dr. W. Junk, Den Haag: 291-301.
- YILMAZ Y., 1989 - *An approach to the origin of young volcanic rocks of Western Turkey*. In: SENGÖR A. M. C. (ed.), *Tectonic Evolution of the Tethyan Region*. Kluwer Academic Publishers: 159-189.
- ZOIA S., 1990a - *Note sui Namadeus italiani con descrizione di Namadeus italicus n. sp. (Coleoptera, Cholevidae)*. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 8 (1): 233-242.
- ZOIA S., 1990b - *Endemismi italiani. Namadeus italicus Zoia, 1990 (Coleoptera, Cholevidae)*. Boll. Assoc. rom. Entomol., 45 (1-4): II.
- ZUNINO M., 1984 - *Sistematica generica dei Geotrupinae (Coleoptera, Scarabaeoidea: Geotrupidae), filogenesi della sottofamiglia e considerazioni biogeografiche*. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 2 (1): 9-162.
- ZWICK P., 1979 - *Contributions to the knowledge of Australian Cholevidae (Catopidae auct.; Coleoptera)*. Aust. J. Zool., suppl. ser., 70: 1-56.

## INDICE

I sinonimi e i nomi non validi sono in corsivo  
*Junior synonyms and invalid names are in italics*

- Abies, 68, 162.  
achilleus, 25, 111, 149, 153, 154, 155, 237, 281,  
282, 284, 290.  
acicularis, 25, 28, 31, 33, 62, 80, 81, 82, 83, 85,  
88, 93, 96, 100, 108, 223, 281, 282, 283, 287,  
288, 289.  
Adelops, 231.  
Adelopsella, 46.  
Adelopsis, 231, 270.  
Agyrtodina, 51.  
Agyrtodini, 49, 50, 51, 52, 54, 55.  
allegrettii, 29.  
anatolicus, 134, 135, 137, 282, 284, 288.  
Anemadina, 60.  
Anemadinae, 20, 33, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51,  
53, 54, 58, 60, 230, 240, 246, 247, 248, 249,  
252, 264, 274.  
Anemadini, 49, 60, 259, 265, 266, 274.  
Anemadiola, 20, 22, 23, 24, 28, 32, 34, 45, 51,  
58, 59, 224, 265.  
*Anemaditae*, 242.  
Anemadus, 20, 21, 26, 33, 45, 46, 47, 48, 58,  
59, 60, 61, 62, 172, 174, 179, 184, 188, 197,  
205, 209, 213, 221, 235, 258, 275, 278, 279,  
280, 281, 284, 286, 287.  
angusticollis, 30, 33, 35, 36, 205, 213, 214, 216,  
234, 235, 238, 297.  
Anillini, 268.  
anisotomoides, 37.  
*anomala*, 97.  
anomalus, 68, 81, 97, 98, 99, 287, 288, 289.  
Antisphodrus, 280.  
Antroherpon, 23, 24, 45.  
Aphodius, 275.  
arcadius, 25, 156, 157, 162, 167, 168, 169, 199,  
291.  
arunensis, 51.  
asperatus, 58, 69, 70, 71, 72, 74, 77, 80, 81, 108,  
221, 280, 281, 282, 283, 286.  
austriacus, 149.  
Austronemadus, 266.  
  
balsamifera, 157.  
*Bathysciinae*, 13, 50.  
Bathysciola, 23, 24, 29, 30.  
  
besucheti, 33, 58, 68, 74, 77, 78, 79.  
bianchii, 156, 164, 165, 166, 223, 291.  
Boldoria, 29, 40.  
bolivari, 22, 23, 33, 36, 42, 205, 206, 207, 234,  
238, 297.  
bortesii, 149.  
*breulli*, 213.  
Brosocosoma, 274, 276.  
  
Camiaridae, 49, 51, 52.  
Camiarinae, 51.  
Carabidae, 252, 266, 274, 276, 280.  
Carabus, 252.  
Cassagnaudina, 266.  
Castanea, 68.  
*castaneus*, 224.  
*Catopidae*, 49.  
*Catopinae*, 49.  
Catopini, 49, 50, 231, 272.  
Catoposchema, 47.  
Catops, 23, 27, 29, 32, 34, 40, 62, 82, 157, 183,  
197, 201, 231, 252, 272, 273.  
cavazzutii, 112, 131, 132, 133, 237, 289.  
cephalonica, 162.  
Chappuisiotes, 23, 27, 39.  
chilensis, 34, 37, 39.  
Choleva, 23, 30, 34, 59, 64, 74, 97, 173, 183,  
187, 188, 213, 231.  
Cholevidae, 20, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 53, 54,  
56, 57, 230, 242, 245, 246, 250, 252, 254,  
257, 258, 259.  
Cholevinae, 45, 46, 47, 49, 53, 231, 249, 252, 272.  
Cholevini, 49, 50, 231, 272.  
Cholevodes, 33, 58, 61, 62, 69, 74, 218, 275, 277,  
278, 280, 286.  
Cholevomorpha, 47.  
ciamliyaylae, 112, 125, 126, 127, 152, 237, 289.  
clathratus, 42, 188, 197, 198, 200, 293, 294, 295,  
296, 298, 299.  
Colonidae, 49.  
colonoides, 22, 23, 24, 27, 34, 37, 38, 51, 231, 264.  
Coreobathyscia, 273.  
Coriolus, 162.  
*costatula*, 188.  
*costatulus*, 188.

- creticus, 81, 93, 94, 95, 100, 287, 288, 289.  
 cribratostriatus, 25, 28, 31, 33, 112, 117, 121,  
 123, 124, 128, 130, 132, 134, 289.  
 Cryptobathyscia, 37.  
 Cupedidae, 244.  
 curvipes, 23, 34.  
 cyprius, 97, 99, 100.
- Derodontidae, 244.  
 Dissochaetus, 270.  
 distinctus, 244.  
 Dreposcia, 50.  
 Duvaliomimus, 266.  
 Duvalius, 149.
- Eocatopini, 249, 262, 264.  
 Eocatops, 224.  
 Escalerae, 209.  
 escalerae, 20, 33, 34, 36, 42, 172, 205, 209, 210,  
 212, 234, 238, 293, 295, 297, 298, 299.  
 Eucaliptus, 199.  
 Eucatopinae, 45, 46, 49, 50, 52, 53, 247, 249,  
 267, 268, 269.  
 Eucatopini, 49, 268.  
 Eucatops, 23, 27, 34, 37, 39.  
 Eunemadus, 34, 37, 39.  
 europaeus, 112, 117.
- Fagus, 68.  
 Falkonemadus, 45, 51.  
 fuscoides, 29.  
 fuscus, 29.
- ganglbaueri, 23, 24.  
 gavardensis, 37.  
 Genestiella, 232.  
 gracilis, 183, 187.  
 graeca, 64.  
 graecus, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 41, 64,  
 65, 67, 93, 100, 236, 237, 238, 281, 282, 285.  
 gueorguievi, 232.
- haemorrhoidalis, 27, 37.  
 hirsutus, 25, 28, 31, 142, 149, 150, 151, 281, 282,  
 283, 290.  
 holdereri, 275.  
 Hormosacus, 58, 59, 172, 174, 179, 184, 188,  
 193, 197, 201, 234.  
 hypogaecus, 37, 231.
- inordinata, 22, 23, 24, 28, 34, 224, 225, 226.  
 italicus, 81, 86, 87, 89, 287, 289.
- Juglans, 134.  
 Juniperus, 130.
- karamani, 14, 164, 222, 223.  
 kuluensis, 22, 23, 58, 69, 73, 74, 75, 76, 80, 221,  
 286.
- Laricobius, 245.  
 Lasius, 162, 231.  
 Leiodidae, 49.
- leonhardi, 111, 118, 119, 120, 237, 289.  
 Leptodirinae, 13, 45, 46, 47, 53, 230, 231, 233,  
 249, 271, 273, 287.  
 lituratus, 250.  
 lobeliae, 23, 27, 39.  
 loebli, 58, 108, 109, 110, 282, 283, 288.  
 lugubris, 22, 23, 24, 27, 34, 38.
- macedo, 14, 81, 90, 91, 92, 287, 289.  
 macleay, 266.  
 maritimus, 82.  
 maroccanus, 188, 192, 193, 194, 195, 196, 199,  
 293, 294, 296.  
 Metacoraeolabium, 267.  
 Micronemadus, 45, 51.  
 Microtyphlus, 268.  
 minimus, 142, 143, 144, 290.  
 mirbechii, 183, 193.  
 mohammedis, 254.
- Namadeus, 58, 59, 62, 64, 68, 82, 86, 90, 93,  
 97, 99, 100, 104, 112, 117, 118, 122, 128,  
 134, 142.  
 Nargomorphus, 254.  
 Nargus, 37, 231, 254.  
 Nemadeus, 62, 64, 112, 122.  
 Nemadinae, 20, 22, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53,  
 55, 230, 231, 242, 245, 246, 247, 248, 249,  
 250, 252, 259, 262, 263, 266, 267.  
 Nemadini, 45, 49, 50, 51, 262, 264, 265, 267, 271.  
 Nemaditae, 242.  
 Nemadus, 20, 22, 23, 24, 27, 34, 37, 38, 51, 231,  
 264.  
 nigra, 152, 162.  
 nigricornis, 27.  
 nigropiceus, 157, 162.  
 normandi, 188, 192.  
 Nothoderodontus, 245.
- oblongus, 39.  
 Omaliinae, 267.  
 orchesioides, 29, 32, 36, 173, 174, 175, 176, 177,  
 178, 183, 187, 233, 293, 294, 295.  
 Oritocatopinae, 45, 46, 50, 53, 230, 247, 249,  
 250, 259, 267, 269.  
 Oritocatopini, 49, 50, 51, 52, 267, 268.  
 Oritocatops, 37, 231, 258.  
 osellai, 81, 104, 105, 106, 287, 288.
- paganettii, 93.  
 Parabathynellidae, 266.  
 Paracatopinae, 20, 22, 33, 44, 45, 55, 248, 249,  
 250, 263, 265.  
 Paracatopini, 49, 51, 231, 259, 265, 266, 274.  
 Paracatops, 20, 22, 23, 24, 27, 34, 38, 266, 267.  
 Paragyrtodes, 47.  
 Paranemadus, 45, 51.  
 Pelatonoma, 51.  
 pellitus, 36, 37, 40, 41, 112, 113, 115, 116, 235,  
 236, 237, 238, 281, 282, 283, 284, 289.  
 Permocupes, 244.  
 Permocupoides, 244.  
 peyerimhoffi, 188, 192.

- Pinus, 149, 152.  
 pius, 231.  
 Platycholeus, 273.  
 Plocamotrechini, 268.  
*pollinensis*, 157, 161, 162.  
 Polyphaga, 245, 246.  
 Polyporus, 162.  
 ponticus, 112, 128, 129, 131, 237, 238, 240, 289.  
 Populus, 157, 162.  
 pretiosus, 280.  
 Pristonychus, 280.  
 Proptomaphaginus, 269.  
 Pselaphidae, 268.  
 Pseudachorutina, 266.  
 Pseudachorutinae, 266.  
 Pseudonemadus, 27, 45, 46, 250, 258, 259, 260, 261, 262.  
 Ptomaphaginae, 46, 50, 55, 230, 246, 247, 248, 249, 250, 252, 269.  
 Ptomaphagini, 49, 231, 252, 268, 269, 274.  
 Ptomaphaginini, 249, 252, 259, 269, 274.  
 Ptomaphaginus, 252, 254, 270.  
 Ptomaphagus, 23, 27, 34, 37, 39, 93, 184, 231, 269, 270, 271.  
 pugillator, 81, 101, 102, 103, 287, 288, 289.  
*pulchellus*, 174, 176, 177, 178.  
*pyrenaicus*, 184.  
  
 Quercus, 108, 183, 193.  
  
 Rachiceridae, 271.  
 Raffrayiini, 268.  
 Rangiola, 45, 51.  
 rubidus, 254.  
 rubrifasciata, 45, 51.  
  
 saulcyi, 14, 162, 163, 291.  
 Sciaphyes, 273.  
 Sciodreporides, 231.  
 Scototrechus, 266.  
 semenovi, 244.  
 sengleti, 138, 139, 140, 281, 282, 284, 288.  
 sericatus, 23, 34, 231.  
 Silphidae, 49.  
 solitarius, 252.  
 Sponemadus, 20, 26, 33, 34, 46, 47, 48, 58, 59, 61, 172, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 238, 250, 275, 278, 279, 280, 293, 294, 298.  
 Sphodrina, 274, 280.  
 Sphodropsis, 274, 276.  
 spinipennis, 59.  
 Staphylinidae, 245.  
 Staphyliniformia, 246.  
 Staphylinioidea, 245.  
 striatopunctatus, 45, 51.  
*striatulus*, 162, 167, 168, 171.  
 strigosus, 23, 28, 31, 33, 62, 156, 157, 158, 160, 161, 163, 171, 240, 282, 283, 291, 292.  
 sturmi, 23, 30, 34.  
*subcostata*, 188.  
 subcostatus, 33, 42, 172, 188, 189, 191, 192, 196, 238, 293, 296.  
 suber, 108.  
 subfuscus, 27, 32, 40.  
 subvillosus, 37, 39.  
*sulcipennis*, 188.  
 suturalis, 224.  
 Synaulus, 269, 270, 271.  
  
 tarsalis, 23, 24, 29, 30.  
 tenuipes, 41, 174, 178, 179, 180, 181, 182, 232, 293, 295.  
 tenuitarsis, 28, 58, 218, 219, 220, 280, 286.  
 Thalassodualius, 266.  
 Trachypachidae, 244.  
 transversostriatus, 42, 59, 197, 201, 202, 203, 293, 295, 296, 298.  
 Trechinae, 266.  
 Trechus, 149.  
 tristis (Anemadus), 28, 31, 111, 142, 145, 146, 147, 156, 237, 290.  
 tristis (Catops), 23, 34.  
  
 vandalitia, 30, 33, 174, 178, 179, 183, 184, 186, 238, 293, 294, 295, 298, 299.  
 variicornis, 27, 231.  
 velutinus, 162.  
*vernieri*, 213.  
 versicolor, 162.  
 vestae, 40.  
  
*zariquieyi*, 209.

