

LUIGI DE MARZO (*) - PIERPAOLO VIENNA (**)

**Osservazioni morfologiche e ultrastrutturali su un particolare
apparato di senso delle clave antennali di *Platysomini* e *Hololeptini*
(*Coleoptera*, *Histeridae*) e considerazioni sistematiche**

SOMMARIO - Sulla base di 15 specie di *Platysomini* (6 generi) e 6 specie di *Hololeptini* (2 generi), vengono studiate le variazioni morfologiche di un apparato di senso delle clave antennali, caratteristico di queste due tribù. Esso si compone di 8 fossette (4 dorsali e 4 ventrali) contenenti alcuni sensilli basiconici olfattivi, di cui viene studiata l'ultrastruttura in *Cylister elongatus*.

Le fossette in esame appaiono il risultato di una particolare modificazione delle primitive suddivisioni articolari della clava, diretta verso la frammentazione delle suddivisioni stesse e la riduzione dei relativi apodemi. Uno stadio precoce di tale modificazione viene riconosciuto nella vicina tribù *Omalodini*, mentre appare filogeneticamente recente la situazione degli *Hololeptini*, dove gli apodemi sono obliterati.

Collegando la generale presenza delle otto fossette sensoriali con il fatto che tutti i *Platysomini* e gli *Hololeptini* hanno costumi subcorticicoli, si deduce che l'apparato in questione può essere specializzato per individuare tronchi e rami d'albero deperienti, e/o per individuare le prede nelle gallerie sotto le cortecce.

1. INTRODUZIONE

Durante la preparazione della nostra nota sull'organo di Reichardt dei *Saprinini*, esaminando il sistema sensoriale delle clave antennali di Isteridi di varie tribù (DE MARZO & VIENNA, 1982: 55-56), abbiamo osservato la presenza di un apparato di senso del tutto particolare in specie a costumi subcorticicoli delle tribù *Platysomini* e *Hololeptini*.

Esso consiste in otto fossette oblunghe, quattro sulla faccia dorsale e quattro sulla faccia ventrale di ciascuna clava, che contengono alcuni sensilli basiconici e che sembrano derivare dalla frammentazione delle articolazioni primitive della clava stessa.

(*) Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari.

(**) Via J. Diedo 6/A, 30126 Venezia-Lido.

In seguito, estendendo i nostri esami ad un maggior numero di specie, ci siamo resi conto che la presenza di tale apparato è un fatto generale, nonché caratteristico, di dette tribù.

Inoltre, abbiamo accertato la natura sensoriale delle fossette in questione, attraverso un loro esame ultrastrutturale su *Cylister elongatus* (Ol.).

Nella presente nota discuteremo i dati raccolti ed esporremo alcune considerazioni conseguenti.

2. MATERIALI E METODI

Specie esaminate:

— tribù *Platysomini*

Apobletes foliaceus (Payk.), *A. schauimi* Mars.,
Platysoma frontale (Payk.), *P. compressum* (Hbst.), *P. algiricum* Luc.,
P. lecontei Mars., *P. confucii* Mars.,
Platylister borneolus (Mars.), *P. strialis* (Mars.), *P. abruptus* (Er.),
Cylister angustatus (Hoff.), *C. elongatus* (Ol.), *C. linearis* (Ol.), *C. oblongus* (F.),
Cylistix gracilis (Lec.).

— tribù *Hololeptini*

Hololepta laevigata Guér., *H. indica* Er., *H. elongata* Er., *H. plana* (Sulz.),
H. quadriformis Mars.,
Lioderma quadridentatum (F.).

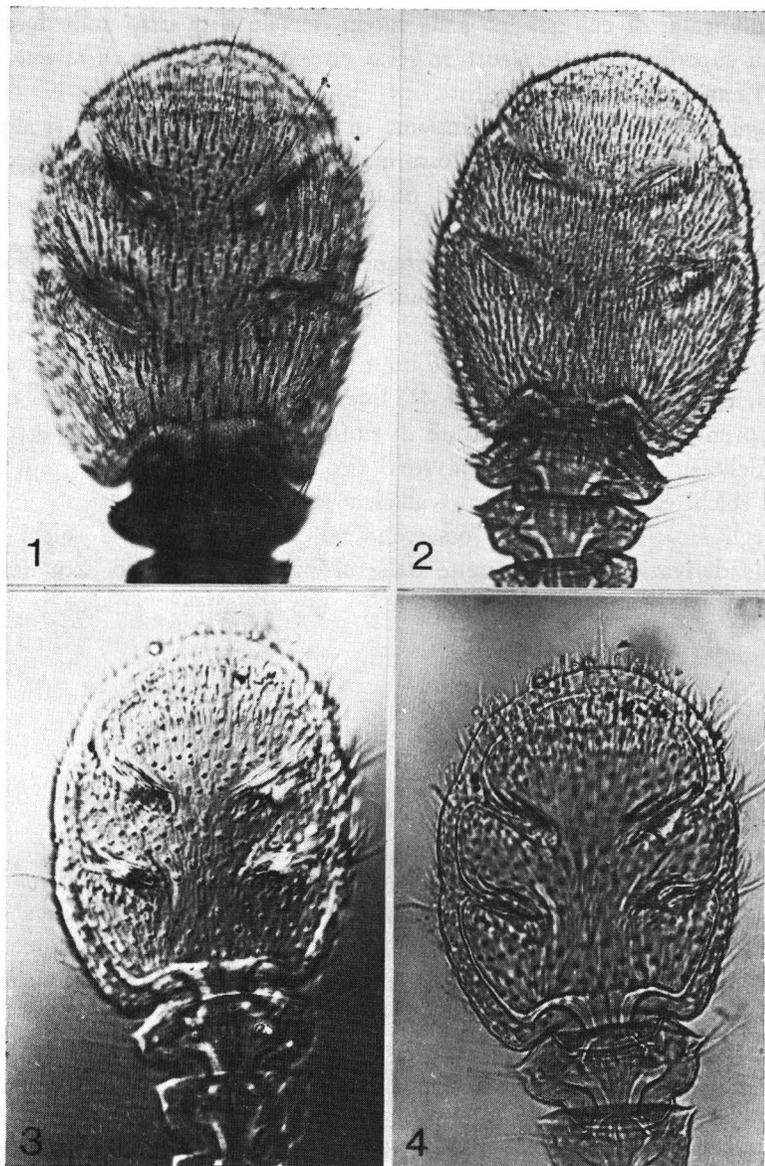
— tribù *Omalodini*

Omalodes lucidus (Mars.).

Per le osservazioni morfologiche (su esemplari conservati a secco) e ultrastrutturali (partendo da esemplari vivi di *Cylister elongatus*) sono stati impiegati i metodi e le apparecchiature già indicati nella nostra precedente nota (DE MARZO & VIENNA, 1982).

3. OSSERVAZIONI MORFOLOGICHE E ULTRASTRUTTURALI

In tutte le 21 specie di *Platysomini* e *Hololeptini* sopraelencate, ciascuna clava antennale possiede un totale di otto fossette sensoriali di forma più o



Figg. 1-4 - Clava antennale di *Platysomini*: 1, *Apobletes schaumi*; 2, *Platysoma algiricum*; 3-4, *Platysoma compressum* (rispettivamente: superficie ripresa a contrasto interferenziale e sezione ottica mostrante gli apodemi residui delle articolazioni).

meno allungata, di cui quattro sulla faccia dorsale e quattro sulla faccia ventrale. In superficie, queste strutture sono visibili sotto forma di strette fessure o, più raramente, di fori subellittici.

Ogni fossetta contiene un insieme di sensilli basiconici, che si dipartono dal fondo senza fuoriuscite dalla fessura relativa, e che presentano (figg. 12-15) l'ultrastruttura tipica dei « sensilli olfattivi a pareti sottili » (*sensu* SLIFER, 1970: 125-126).

Infatti, le pareti di tali sensilli sono fittamente porose (fig. 15), hanno uno spessore di circa 0,15 μm e racchiudono terminazioni dendritiche fortemente ramificate.

Nei *Platysomini*, le fossette sono unite a due a due, quelle dorsali con quelle ventrali, da quattro apodemi (fig. 4), interpretabili come residuo delle articolazioni primitive ed attuali strutture di rinforzo meccanico della clava. Ulteriori tracce delle primitive articolazioni sono riconoscibili in superficie, sotto forma di lievi solchi estesi da una fessura all'altra sui lati della clava.

Negli *Hololeptini*, non si osservano né detti apodemi, né solchi laterali, sicché la derivazione delle fossette dalle articolazioni è molto meno evidente.

4. DISCUSSIONE

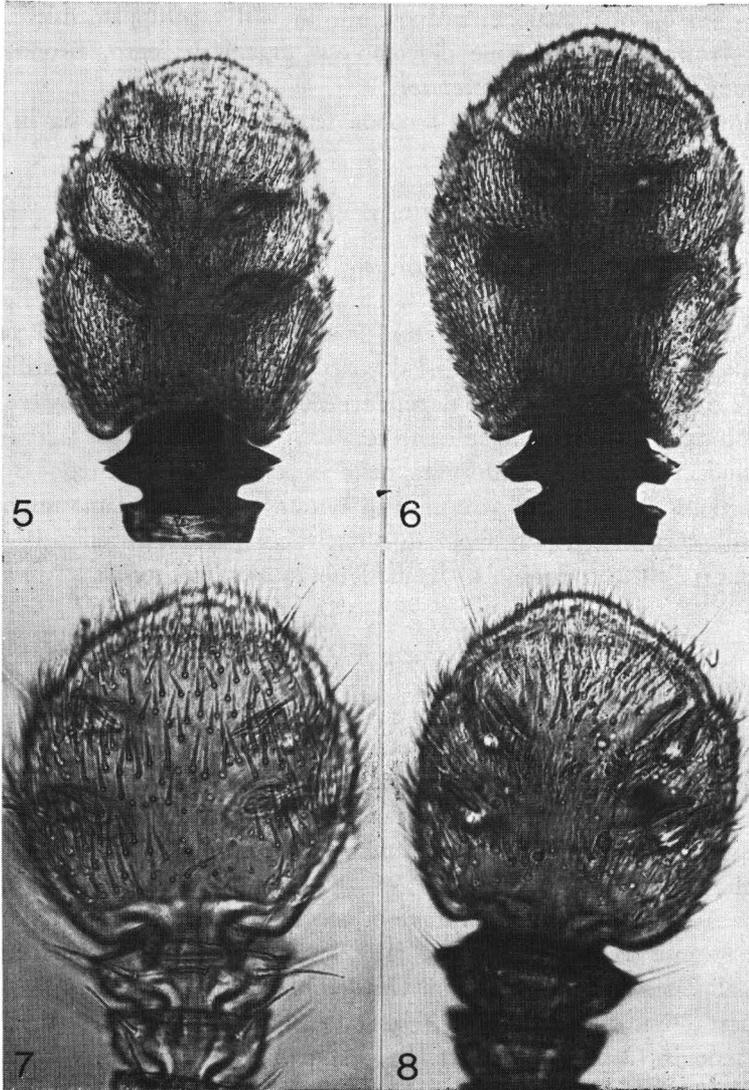
4.1. *Evoluzione delle fossette antennali*

Sembra evidente che le fossette sensoriali di *Platysomini* e *Hololeptini* sono il risultato di una particolare modificazione strutturale delle primitive suddivisioni articolari fra gli antenomeri IX, X e XI; anche perché i presupposti morfologici della loro costituzione sono riconoscibili in specie della vicina tribù *Omalodini*.

Infatti, in *Omalodes lucidus* (Er.) (figg. 16-17) dette articolazioni, pur risultando ininterrotte e accompagnate da ben sviluppati apodemi, sono poco profonde sul disco (dorsale e ventrale) della clava: tale situazione dimostre-rebbe una tendenza, da parte delle articolazioni stesse, a trasformarsi in modo che le parti profonde laterali rimangano isolate fra loro.

Un'evoluzione di questo tipo porterebbe evidentemente alla situazione che abbiamo riscontrato nei *Platysomini*.

Di conseguenza, la situazione osservata negli *Hololeptini* va considerata quella filogeneticamente più recente, in quanto risultante dalla totale scomparsa degli apodemi residui.



Figg. 5-8 - Clava antennale di *Platysomini*: 5, *Platylister strialis*; 6, *Platylister abruptus*; 7, *Cylister linearis*; 8, *Cylistix gracilis*.

4.2. Tendenze evolutive delle clavae antennali negli *Isteridi*

Tenendo conto anche dei risultati del nostro studio sui *Saprininae* (DE MARZO & VIENNA, 1982), possiamo concludere che negli *Isteridi* sono riconoscibili due tendenze evolutive principali delle articolazioni della clava:

- I - verso l'obliterazione, riconoscibile in vari raggruppamenti;
- II - verso la realizzazione di complessi organi di senso, riconoscibile in *Saprininae*, *Platysomini* e *Hololeptini*.

È interessante notare che la seconda tendenza si riscontra sia in *Saprinomorphae* che in *Histeromorphae*.

4.3. *Significato funzionale delle fossette*

Poiché *Platysomini* e *Hololeptini* sono Isteridi ad *habitat* subcorticolo, che si cibano di insetti xilofagi, essi devono essere muniti sia di sensilli per individuare tronchi e rami d'albero deperienti, sia di sensilli per riconoscere le prede all'interno delle gallerie sotto le cortecce.

Quindi, collegando l'uniformità delle esigenze ecologiche con la generale presenza delle otto fossette sensoriali in queste specie, possiamo supporre che tali sensilli costituiscano un apparato olfattivo di particolare efficacia per svolgere l'una o l'altra, o entrambe, le suddette funzioni sensoriali.

4.4. *Considerazioni varie*

Nel 1944 WENZEL inserì nella subf. *Histerinae* la tribù *Hololeptini*, « declassando » il raggruppamento corrispondente dal ruolo rivestito fino ad allora, di sottofamiglia ben separata e di antica istituzione. La nuova tribù, per numerose affinità, e in particolare per la *facies* appiattita del corpo, veniva posta vicino ai *Platysomini*.

A sua volta, la tribù *Platysomini*, alquanto composita, è stata rimaneggiata di recente da KRYZHANOVSKIJ (1972) con la sottrazione di alcuni generi, per i quali è stata istituita la tribù *Omalodini*.

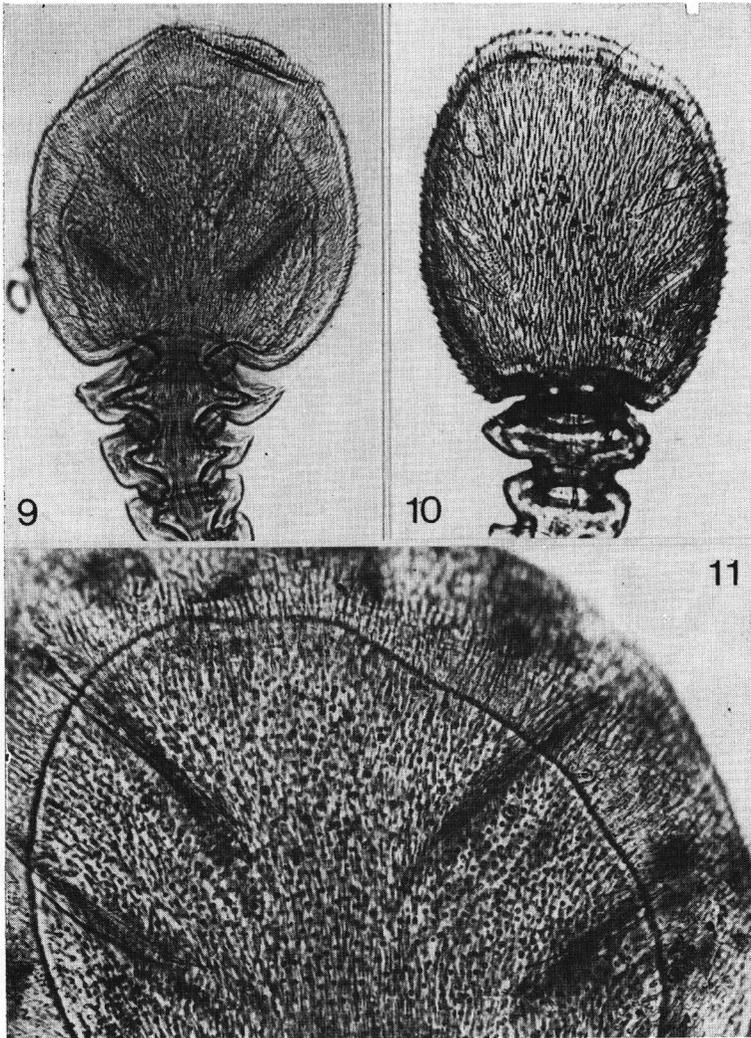
Quest'ultimo provvedimento si manifesta ora ancor più giustificato, visto che, almeno in *Omalodes lucidus* (Er.), non vi sono fossette sensoriali altrettanto distinte come nei *Platysomini*.

Della tribù *Platysomini* sono noti una trentina di generi, con moltissime specie in tutto il mondo, diffuse in massima parte nella Regione Paleotropicale (particolarmente in quella Indo-Malese), ma con un buon numero di generi e specie pure nella Regione Etiopica e Malgascia. Pochi sono i generi e le specie diffuse anche nelle Regioni Australiana o Oloartica, mentre un solo genere è presente nella Regione Neotropica.

Gli *Hololeptini*, numericamente inferiori sia nei generi che nelle specie, sono invece maggiormente diffusi nella Regione Neotropica (vi sono rappresen-

tati tutti i generi), poi, nell'ordine, nella Regione Indo-Malese e in quelle Etio- pica, Nearctica, Australiana e, infine, Palearctica. Nella regione Malgascia sono del tutto assenti.

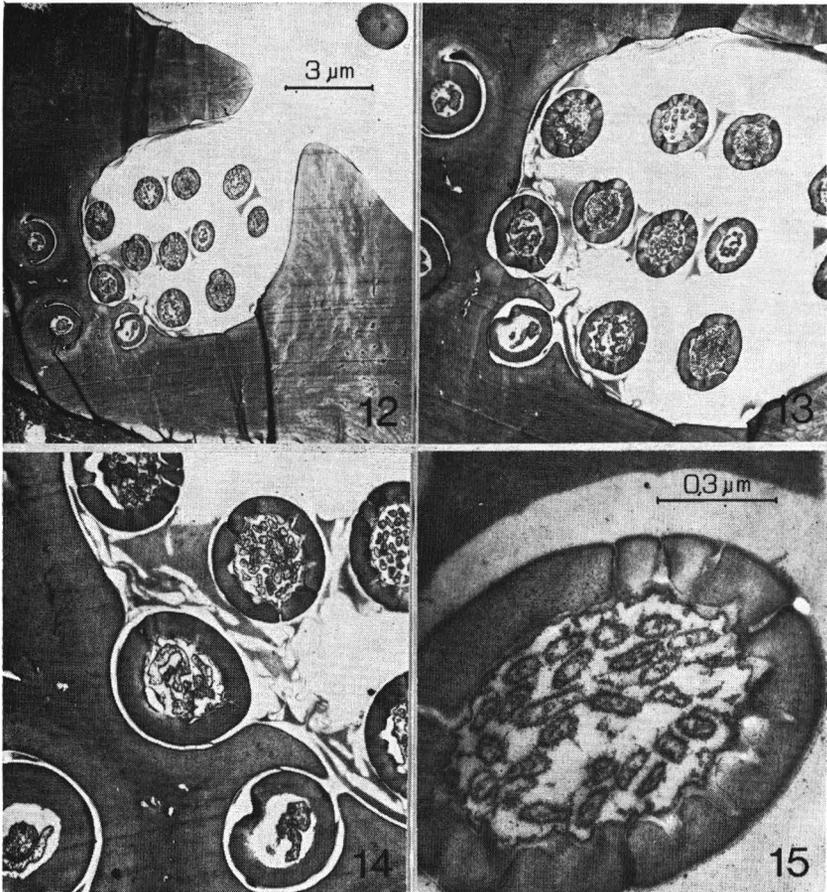
Platysomini e *Hololeptini* hanno raggiunto elevati livelli di specializza- zione eto- ed ecologica, essendo tutti legati all'ambiente arboricolo e specializ- zati nella cattura di insetti xilofagi e xilosseni.



Figg. 9-11 - Clava antennale di *Hololeptini*: 9, *Hololepta quadriformis*; 10, *Hololepta elongata*; 11, *Lioderma quadridentatum*.

Mentre gli *Hololeptini* vivono di norma sotto le cortecce (puramente occasionali sono ritenute le catture di esemplari nel fogliame al piede degli alberi), i *Platysomini* frequentano due diversi microambienti, cui corrispondono altrettante *facies* morfologicamente adattate.

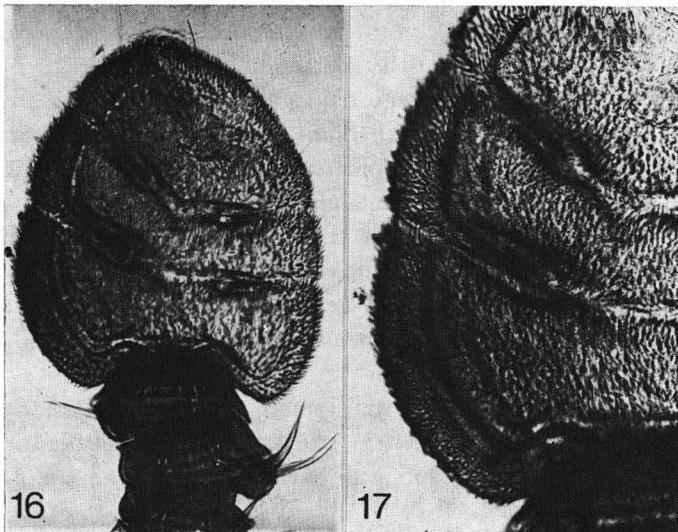
Infatti, la maggior parte delle specie di *Platysomini* presentano corpo di forma appiattita, come nell'altra tribù, e vivono ugualmente subito sotto le cortecce; le restanti specie, invece, hanno corpo subcilindrico, particolarmente adatto per la penetrazione nelle gallerie degli insetti di cui si cibano.



Figg. 12-15 - Sezioni di una delle fossette di *Cylister elongatus*, riprese al microscopio elettronico a trasmissione.

Ecco un elenco di caratteri contrapposti per la discriminazione delle due tribù:

— Corpo sempre fortemente depresso e slargato, a lati subparalleli. Capo molto stretto, tenuto orizzontalmente in avanti, non retrattile o ripiegabile, sempre libero (mai ricoperto dal lobo prosternale) nella sua regione ventrale; con una fossetta trasversa a ogni lato; mandibole poco arcuate. Lobo prosternale brevissimo e molto largo. Fossetta subomerale delle elitre visibile dall'alto, con-



Figg. 16-17 - Clava antennale di un Omalodino, *Omalodes lucidus*.

fondibile con una stria subomerale a causa della sua forma allungata. Propigidio posto sullo stesso piano delle elitre. Primo urite apparente poco allungato, spesso non più lungo del terzo urite.

..... *Hololeptini*

— Corpo moderatamente o molto depresso, di forma ovale o subovale, spesso anche subcilindrica. Capo inclinato o subverticale allo stato di riposo, retrattile o ripiegabile nel protorace in modo che il lobo prosternale nasconde parte dell'apparato boccale. Mandibole falciformi, raramente poco arcuate. Lobo

posternale bn sviluppato in lunghezza. Fossetta subomerale delle elitre posta nella posizione tipica delle forme meno appiattite. Propigidio da lievemente a nettamente inclinato rispetto al piano delle elitre. Primo urite apparente più lungo di ogni altro urite.

. *Platysomini*

5. CONSIDERAZIONI FINALI

Lo studio delle fossette sensoriali di *Platysomini* e *Hololeptini* ha posto in evidenza nuove affinità fra queste due tribù, ribadendo così la validità del lavoro di WENZEL (l.c.); ma ha anche fornito un ulteriore carattere di separazione fra di esse, cioè la presenza o meno di apodemi residui.

È da rilevare che, contrariamente a quanto si verifica nella subf. *Saprininae* (DE MARZO & VIENNA, 1982), la variabilità interspecifica dell'apparato di senso qui esaminato non è così ampia da potersi utilizzare nella sistematica a livello di generi. Infatti, vi è una notevole uniformità nell'ambito di ciascuna tribù.

Se tale uniformità era prevedibile tra i due vicinissimi generi *Hololepta* e *Lioderma*, ci si attendeva di trovare una certa variabilità all'interno dei *Platysomini*, almeno fra raggruppamenti di generi (*Cylister* e *Cylister* fra quelli ad *habitus* subcilindrico, *Apobletes*, *Platysoma* e *Platylister* fra quelli ad *habitus* depresso): il che non si è verificato.

Ciò sembra convalidare la nostra ipotesi circa la funzione dell'apparato sensoriale in argomento (paragrafo 4.3), che sarebbe un recettore di particolare utilità nell'*habitat* comune alle specie di entrambe le tribù, e che avrebbe raggiunto un'efficienza ottimale.

ABSTRACT

MORPHOLOGICAL AND ULTRASTRUCTURAL STUDY ON A PARTICULAR SENSE APPARATUS OF THE ANTENNAL CLUBS IN *Platysomini* AND *Hololeptini* (Coleoptera, Histeridae), AND SYSTEMATIC REMARKS

The particular arrangement of the antennal club articulations is studied in *Platysomini* (15 species, 6 genera) and *Hololeptini* (6 species, 2 genera).

Both articular grooves are subdivided into four slit-like pits (2 on the dorsal side, 2 on the ventral one), each containing a number of thin-walled basiconic sensilla. Data on the fine structure of the latter in *Cylister elongatus* are given.

A clear characteristic linked to the tribe refers to the presence (*Platysomini*) or absence (*Hololeptini*) of apodemes, which connect the opposite pits to each other.

From a phylogenetical viewpoint, the disappearing of such internal structures can be

regarded as a recent evolutionary event; while a rather primitive condition of the club articulations seems to be that of *Omalodes lucidus* (*Omalodini*), in which there are unclearly isolated pits, but an outline of the latter is recognizable.

In authors' view, the eight pits compose an efficient scenting apparatus for locating damaged parts of trees and/or for discovering preys under barks.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- DE MARZO L. & VIENNA P., 1982 - Osservazioni morfologiche e ultrastrutturali su particolari organi di senso delle clave antennali in Isteridi della subf. *Saprininae* e considerazioni sistematiche. *Entomologica*, Bari, 17: 53-77.
- KRYZHANOVSKIJ O.L., 1972 - On the taxonomy of Extra-Palaearctic Histeridae (Coleoptera). *Ent. Scand.*, 3: 19-25.
- SLIFER E. H., 1970 - The structure of Arthropod chemoreceptors. *Ann. Rev. Ent.*, 15: 121-124.
- VIENNA P., 1980 - *Histeridae* in Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna, XVI: 1-386.
- WENZEL R. L., 1944 - On the classification of the Histerid beetles. *Field Mus. Nat. Hist.*, 28 (2): 51-151.