

LUIGI DE MARZO* - NICOLA VOVLAS**

Strutture ed organi esoscheletrici in *Batrisodes oculatus* (Aubé) (Coleoptera, Pselaphidae)***

INTRODUZIONE

Quale contributo alla conoscenza morfologica del genere *Batrisodes* Reitt., presentiamo qui una serie di immagini, riprese al microscopio elettronico a scansione, di vari organi e strutture osservati nella femmina e/o nel maschio del mirmecofilo *B. oculatus* (Aubé).

Esse sono frutto di uno studio particolarmente rivolto ad individuare eventuali differenze legate al sesso nel corredo sensoriale di questa specie.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto coordinando osservazioni al microscopio-luce ed al microscopio elettronico a scansione.

Gli esemplari esaminati provenivano da una grotta di Puglia («Grotte di Pozzo Cucù», in agro di Castellana Grotte, prov. di Bari), dove furono raccolti su esche appositamente predisposte (cfr. DE MARZO & VIT, 1982).

Osservazioni e disegni al microscopio-luce vennero eseguiti sia su preparati in glicerolo sia (per la ghiandola dell'ottavo urosterno) su preparati *in toto* in soluzione fisiologica.

Per le osservazioni al M.E.S., esemplari maschi e femmine vennero uccisi per congelamento a -20°C e tenuti a disseccare sotto vuoto per alcune ore; poi, vennero dorati in un'apparecchiatura a spruzzamento catodico ed infine esaminati a 5 e 10 kV di accelerazione.

Per la numerazione ordinale dei segmenti dell'addome ci si è riferiti a JEAN-NEL (1950). In particolare, il primo segmento apparente dell'addome si considera derivato dalla fusione dei segmenti primitivi 3° e 4°. In base alla termi-

* Istituto di Entomologia agraria e forestale, Università della Basilicata, Potenza.

** Istituto di Nematologia agraria del C.N.R. di Bari.

*** Ricerche eseguite con il parziale contributo M.P.I. 60%.

nologia di CAMMAERTS (1974), viene indicato con il termine «tricoma» ogni gruppo compatto di setole.

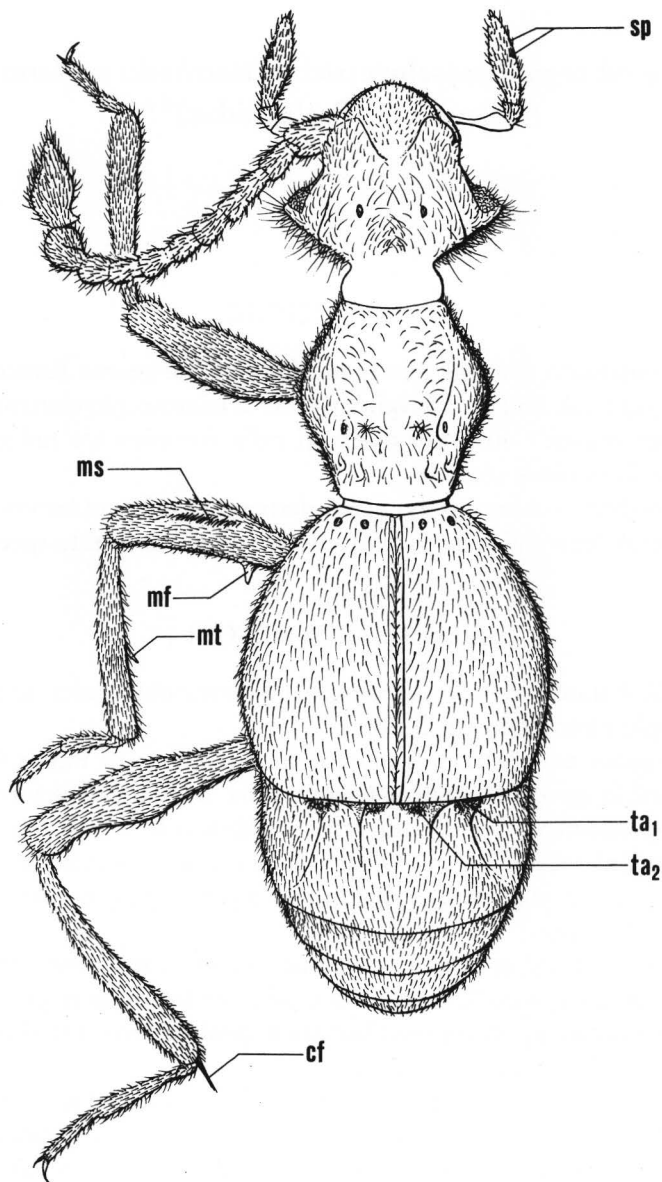


Fig. 1 - *Batrisodes oculatus* (Aubé), maschio visto dal dorso - Vari organi e strutture: *cf*, ciuffo di setole delle metatibie; *mf*, spina dei mesofemori; *ms*, spazzola di setole dei mesofemori; *mt*, spina delle mesotibie; *sp*, due gruppi compatti di setole bastoncellari; *ta1* e *ta2*, tricomi tergal del primo urite apparente.

Un prospetto complessivo delle strutture e degli organi considerati è nelle figg. 1 e 2.

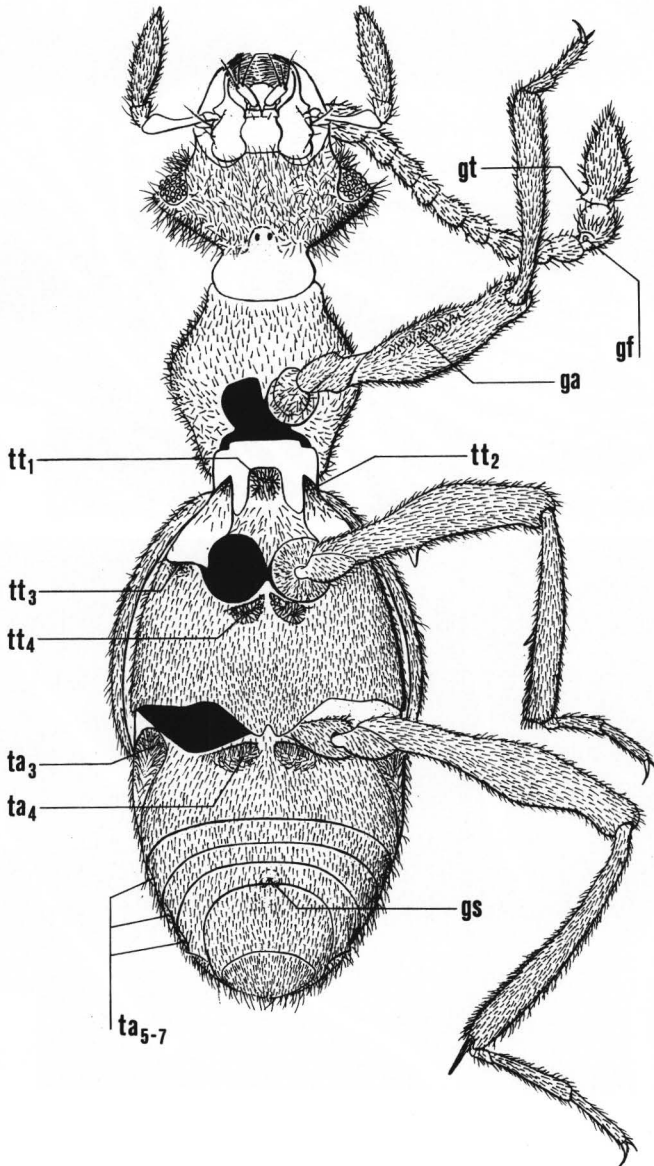


Fig. 2 - *Batrisodes oculatus* (Aubé), maschio visto dal ventre - Vari organi e strutture: *ga*, area ghiandolare dei profemori; *gf*, fossetta ghiandolare del decimo antennero; *gs*, poro ghiandolare dell'ottavo urosterno; *gt*, tubercolo secretorio dell'undicesimo antennero; *ta3*, *ta4*, tricomi sternali del primo urite apparente; *tt1*, *tt2*, *tt3*, *tt4*, tricomi del torace; *ta5*, *ta6*, *ta7*, tricomi dell'addome.



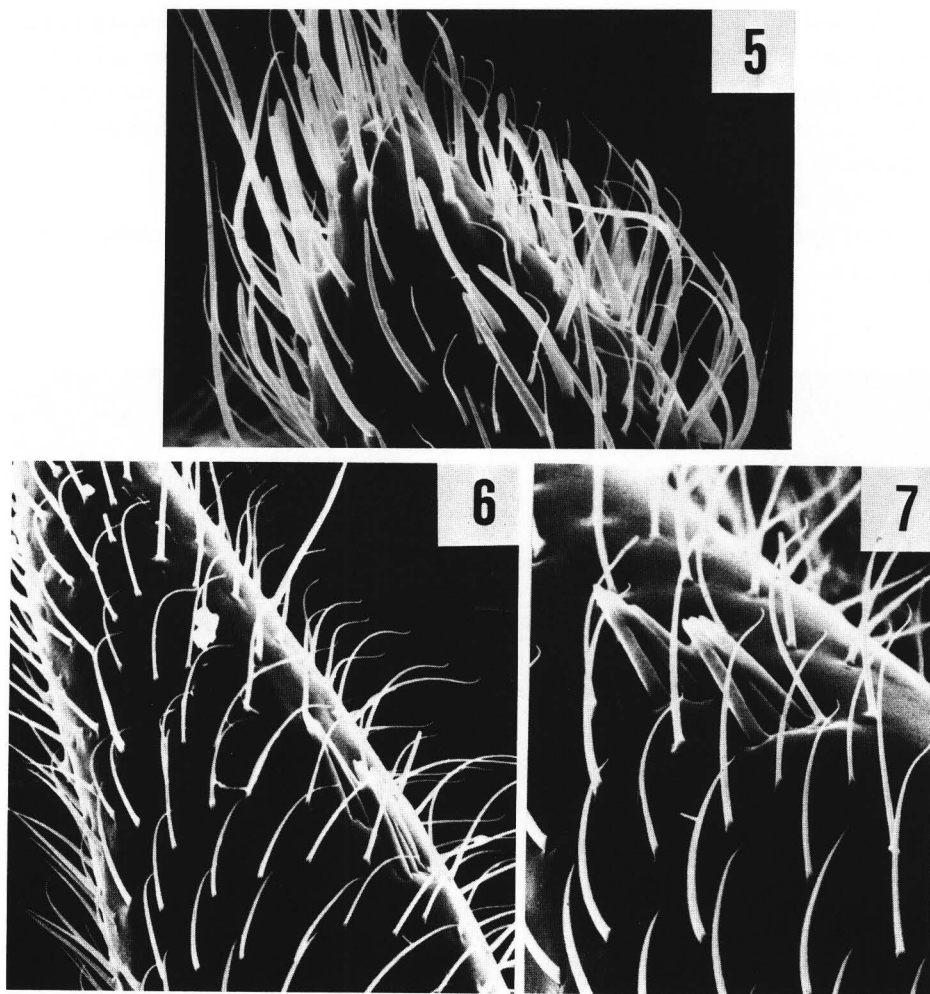
Figg. 3-4 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Setole lanceolate, in un tricoma del torace, e setole con digitazioni apicali, sulla superficie ventrale del capo.

RISULTATI

Organi e strutture presenti nei due sessi

Setole lanceolate (figg. 3, 5, 6, 11) - Si incontrano su diverse regioni del corpo, sia distribuite isolatamente, sia riunite in tricomi; sono particolarmente numerose sulla superficie ventrale del capo, soprattutto dietro gli occhi.

Setole con digitazioni apicali (fig. 4) - Si caratterizzano per la loro estremità



Figg. 5-7 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Setole bastoncellari: 5, sulle antenne, fra setole di forma comune; 6-7, riunite in due gruppetti sul terzo articolo dei palpi mascellari.

sfrangiata in un numero vario di brevi produzioni digitiformi; si trovano esclusivamente sulla superficie ventrale del capo.

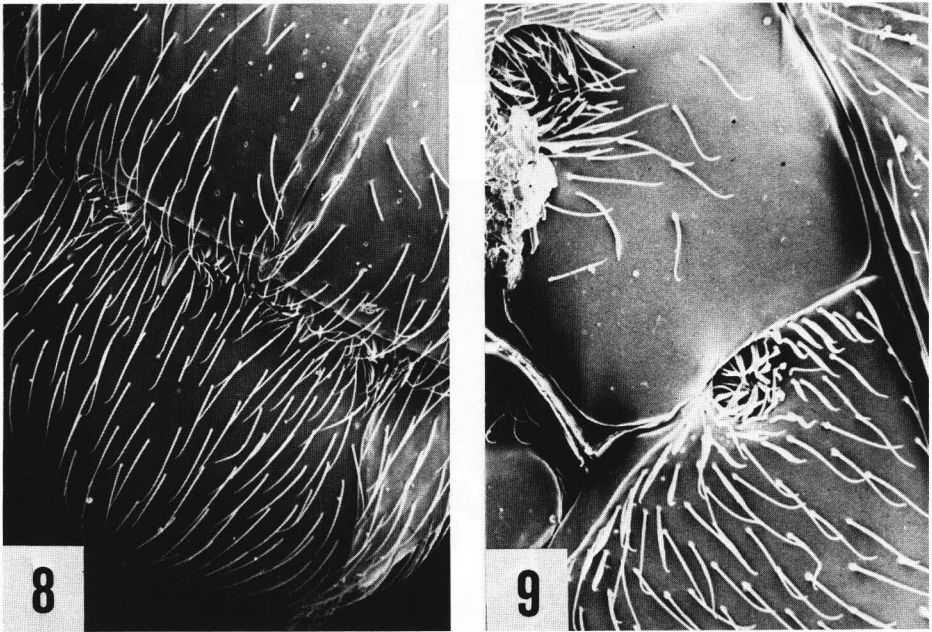
Setole bastoncellari (figg. 7-9) - Hanno l'estremità tronca e arrotondata; si trovano sia sulle antenne, sparse fra le setole di forma comune, sia sul terzo articolo dei palpi mascellari, dove si riuniscono in due gruppetti compatti e contigui di 3-4 setole ciascuno (*sp*, figg. 8-9).

Tricomi del torace (figg. 3, 11) - Sono presenti sia sul mesosterno (*tt1*, impari-mediale, e *tt2*, pari-laterale), sia sul metasterno (*tt3*, pari-laterale, e *tt4*, pari-submediale).

Tricomi dell'addome (figg. 5, 6, 10) - Si trovano sul primo urite e sugli uriti dal quinto al settimo. Sul primo urite ve ne sono quattro coppie: *ta1* e *ta2*, tergalì, situati dietro il margine delle elitre, *ta3* e *ta4*, sternali, rispettivamente laterale e submediale. Gli altri, *ta5*, *ta6* e *ta7*, sono nascosti nelle fessure intersegmentali sui lati dell'addome.

Ciuffo di setole delle zampe posteriori (cf, fig. 12).

Pori isolati di ghiandole elementari - Si osservano in numerosi punti del tegumento.



Figg. 8-9 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Tricomi del torace e dell'addome: 8, *ta1* e *ta2*; 9, *tt1* e *tt2*.

Porò ghiandolare dell'ottavo urosterno (gs, fig. 13) - È situato in posizione mediale, presso il margine anteriore di detto sclerite ed è nascosto nella fessura intersegmentale; esso è in rapporto con la ghiandola pluricellulare raffigurata.

Area ghiandolare dei femori anteriori (gs, figg. 14, 15) - Si distingue per il



Figg. 10-11 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Tricomi addominali *ta5*, *ta6* e *ta7*, nascosti nelle fessure intersegmentali.



Fig. 12 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Ciuffo di setole delle tibie posteriori.

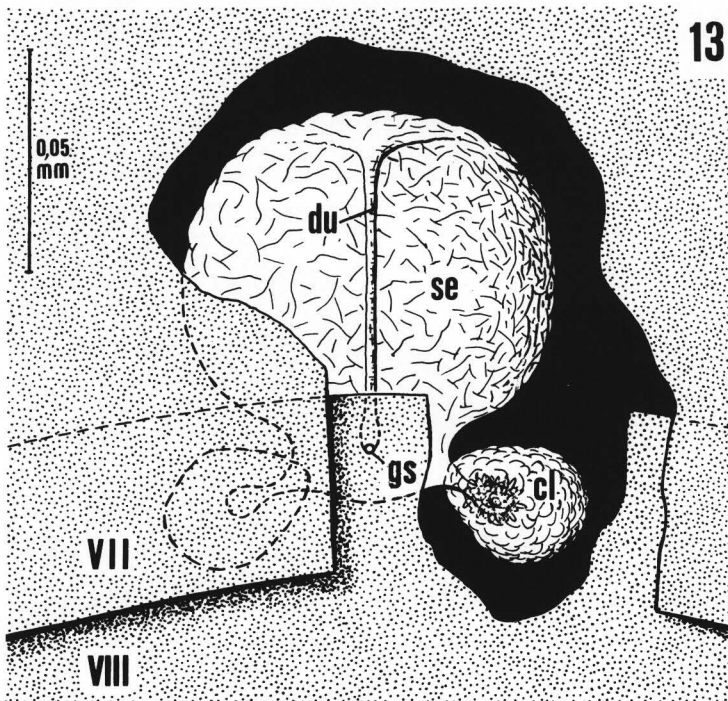
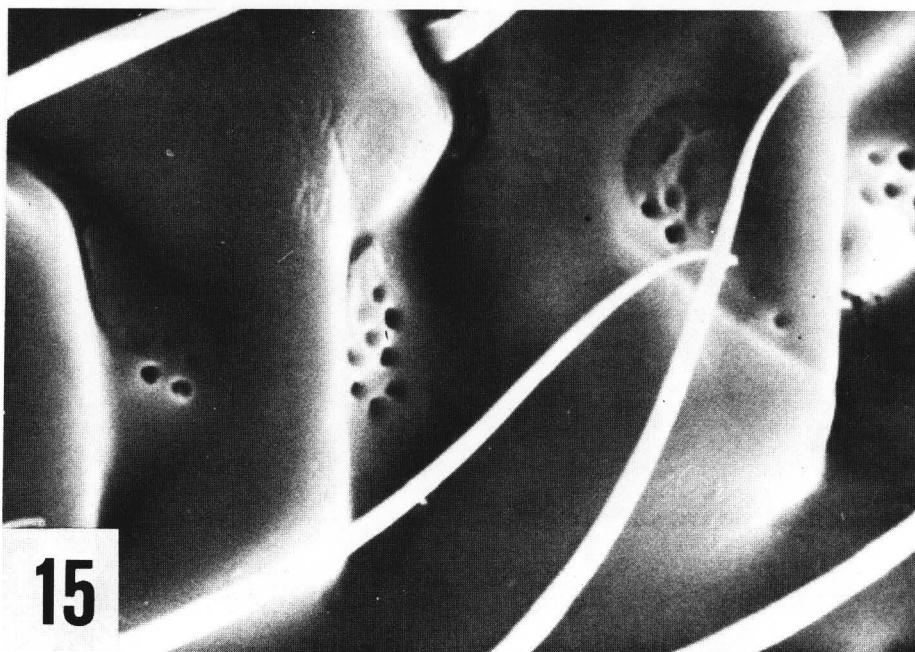
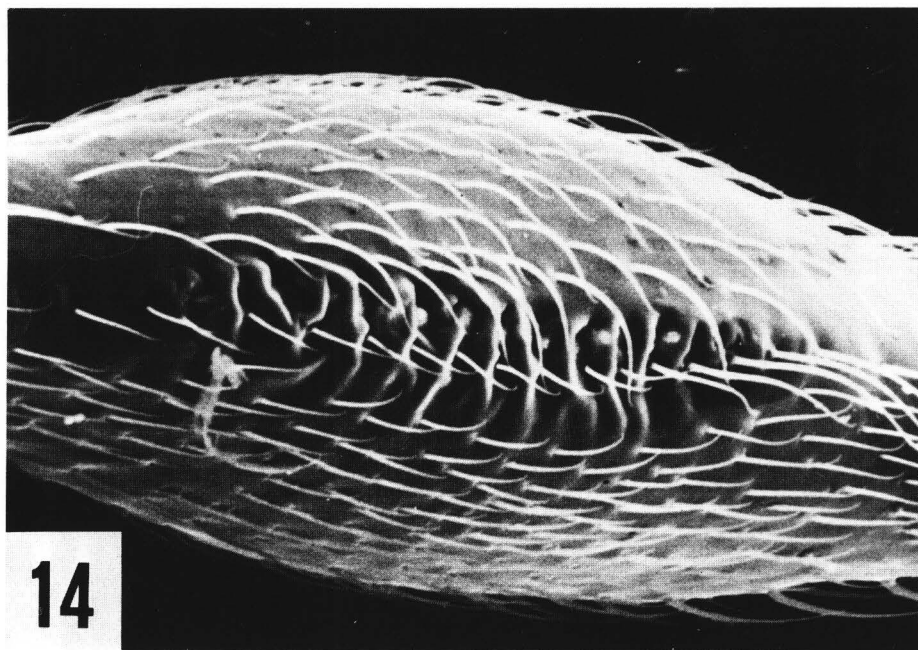
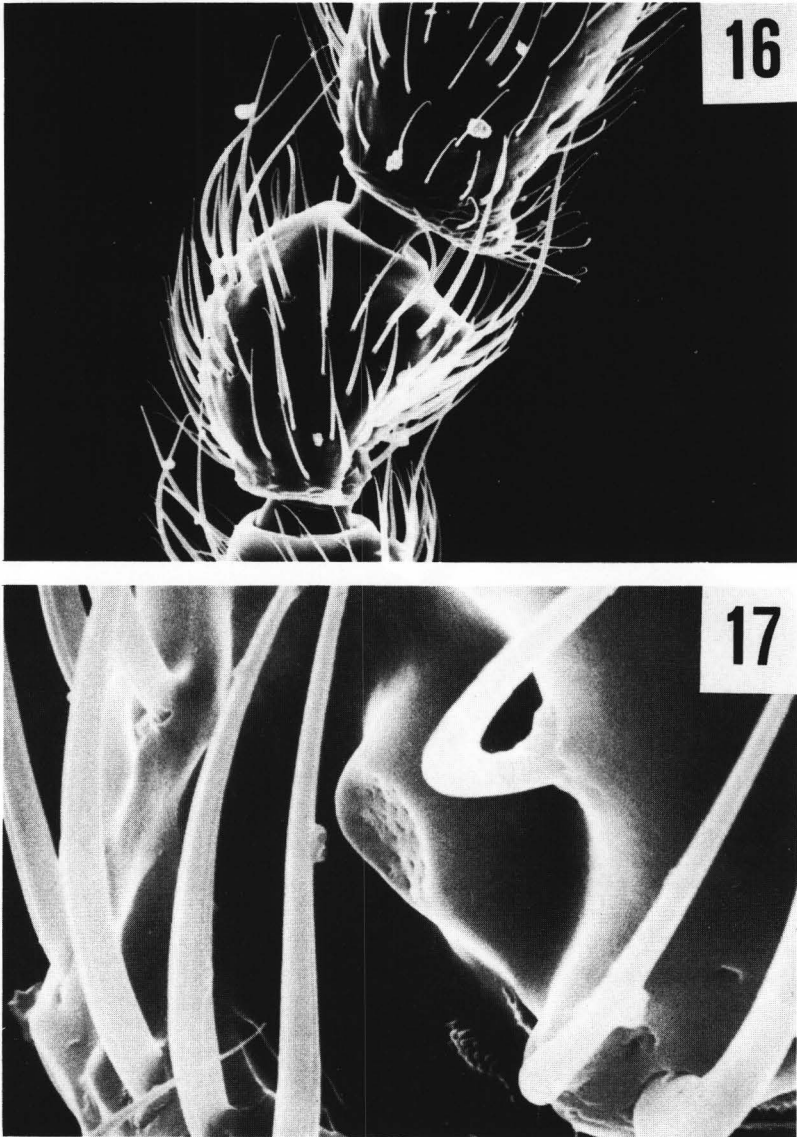


Fig. 13 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Ghiandola pluricellulare dell'ottavo urosterno, presente nei due sessi e corrispondente al poro *gs*: *cl*, parte secernente, con una massa di cellule ghiandolari ed un primo serbatoio; *du*, dotto di secrezione; *rs*, serbatoio di accumulo del secreto.



Figg. 14-15 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Area ghiandolare dei profemori e particolare dei pori, attorno ai quali vi sono tracce di secreto.

tegumento fortemente ondulato, che sembra formare in tal modo numerose fossette per la raccolta del secreto; comprende numerosi gruppi di pori, presumibilmente corrispondenti a ghiandole elementari.



Figg. 16-17 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Ghiandole antennali maschili: 16, antennumeri decimo ed undicesimo, rispettivamente muniti di una fossetta e di un tubercolo, entrambi legati alla funzione secretoria; 17, particolare della fossetta del decimo antennumero.

Organi e strutture presenti solo nei maschi

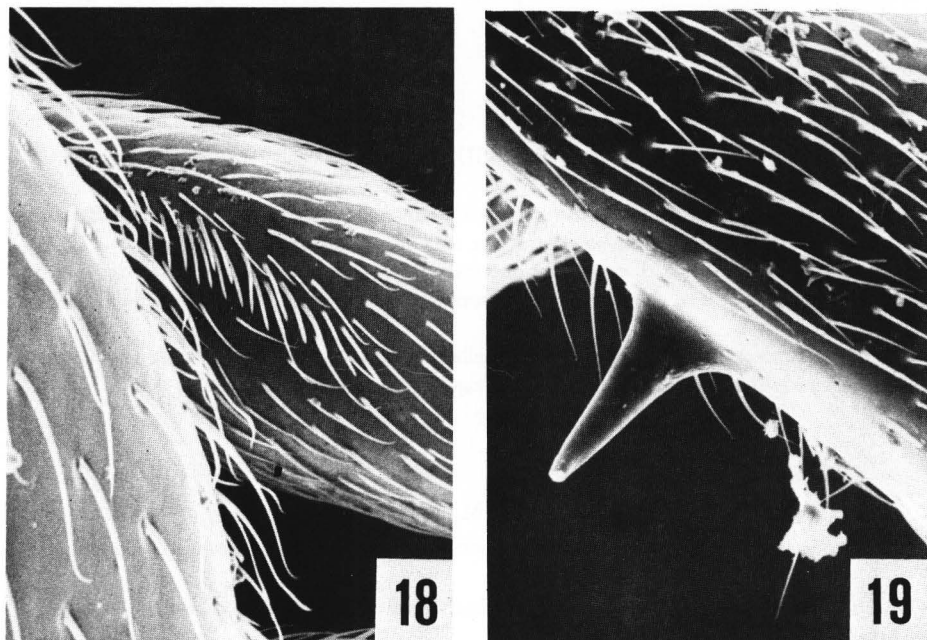
Tubercolo secretorio dell'undicesimo antennero (gt, fig. 16) - È una protuberanza abbastanza evidente, sormontata da un poro, corrispondente ad un cospicuo serbatoio ghiandolare (cfr. DE MARZO & VIT, 1983).

Fossetta ghiandolare del decimo antennero (gt, figg. 16, 17) - Contiene un tubercolo, tronco all'estremità, dove sono raggruppati numerosi pori di ghiandole elementari (cfr. DE MARZO & VIT, 1983).

Spazzola femorale delle zampe mediane (ms, fig. 18) - È un gruppo di brevi setole o processi spiniformi, situato sulla faccia posteriore dei mesofemori.

Spina femorale delle zampe mediane (mf, fig. 19).

Spina tibiale delle zampe mediane (mt).



Figg.18-19 - *Batrisodes oculatus* (Aubé) - Spazzola di setole e spina dei mesofemori del maschio.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Lo studio qui esposto ha portato all'individuazione di quattro tipi di organi, non osservati precedentemente in Pselafidi oppure noti da osservazioni su specie di altri generi:

a) le setole con digitazioni apicali, organi che sembrano adatti per trattenere al loro apice minuscole gocce di liquidi;

b) l'area ghiandolare dei femori anteriori, struttura che si può supporre abbastanza diffusa negli Pselafidi, giacchè è già stata osservata in *Acetalius* spp. (cfr. NOMURA, 1988), della tribù Euplectini;

c) la ghiandola pluricellulare dell'ottavo urosterno, che, da osservazioni inedite, ci risulta presente anche in specie delle tribù Euplectini, Bythinini e Brachyglutini.

Si è visto che il dimorfismo sessuale secondario in *B. oculatus* consiste essenzialmente nella presenza nel sesso maschile di organi e strutture aggiuntive, non riguardanti il sistema sensoriale. Pertanto, non si riscontrano nelle femmine sensilli di forma particolare da poter mettere in rapporto con la presunta emissione di feromoni sessuali da parte del maschio (cfr. DE MARZO & VIT, 1983).

RIASSUNTO

Esplorando, al microscopio elettronico a scansione, l'esoscheletro dello Pselafide *Batrisodes oculatus*, sono stati censiti vari organi e strutture comuni e non comuni ai due sessi.

Fra quelli comuni, sono di particolare interesse morfo-funzionale: a) le setole del tipo con digitazioni apicali, b) l'area ghiandolare dei femori anteriori, c) la ghiandola pluricellulare dell'ottavo urosterno.

Il dimorfismo sessuale secondario risiede nella presenza nel solo maschio delle ghiandole antennali e di varie strutture aggiuntive, che non riguardano il sistema sensoriale.

SUMMARY

EXOSKELETAL STRUCTURES AND ORGANS OF *BATRISODES OCULATUS* (AUBÉ) (COLEOPTERA, PSELAPHIDAE)

Observation by SEM of the integument of both sexes of this species was carried out to search for presence of secondary sex dimorphism.

Interesting organs were found in both sexes: i) setae with digitate apex; ii) glandular area of the fore femora; iii) pluricellular gland of the eighth abdominal sternum.

Males exhibit additional organs — the well-known antennal glands — and structures which do not concern the sensory system. No particular type of sensilla was found in the females.

BIBLIOGRAFIA

- BESUCHET C., 1981 - Contribution à l'étude des *Batrisodes* paléarctiques (Coleoptera: Pselaphidae). *Rev. suisse Zool.*, 88: 275-296.
- CAMMAERTS R., 1974 - Le système glandulaire tégumentaire du Coléoptère myrmécophile *Claviger testaceus* Preyssler, 1970 (Pselaphidae). *Z. Morph. Tiere*, 77: 187-219.
- DE MARZO L. & S. VIT, 1982 - Note sulla presenza di *Batrisodes oculatus* Aubé (Coleoptera, Pselaphidae) in una grotta di Puglia. *Entomologica*, Bari, 17: 149-162.
- DE MARZO L. & S. VIT, 1983 - Contributo alla conoscenza delle Batrisine paleartiche (Coleoptera, Pselaphidae). Le ghiandole antennali nei maschi di *Batrisus* Aubé e *Batrisodes* Reitter: variazioni morfologiche, istologia e valore tassonomico. *Entomologica*, Bari, 18: 77-110.
- JEANNEL R., 1950 - Coléoptères Pselaphides. Faune de France, vol. 53. Ed. Lechevalier, Paris.
- NOMURA S., 1988 - A revision of the subtribe Acetaliina (Coleoptera, Pselaphidae) from Japan, part I. *Kontyû*, 56: 251-260.